

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Odontología



Tesis monográfica para optar al título de Cirujano Dentista

Línea de investigación Salud y Bienestar

*Eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la
clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre a diciembre 2024*

AUTORES

Guerrero Camacho, Dania Eloísa

<https://orcid.org/0009-0002-3401-8615>

Arroliga García, Jaslin Antonia

<https://orcid.org/0009-0002-6216-8012>

Alvarado Marengo, Sofia Alejandra

<https://orcid.org/0009-0004-2943-9831>

Managua, Nicaragua

02 de junio de 2025

Universidad Católica Redemptoris Mater

Facultad de Odontología



Tesis monográfica para optar al título de Cirujano Dentista

Línea de investigación Salud y Bienestar

*Eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la
clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre a diciembre 2024*

AUTOR(ES)

Guerrero Camacho, Dania Eloísa

<https://orcid.org/0009-0002-3401-8615>

Arroliga García, Jaslin Antonia

<https://orcid.org/0009-0002-6216-8012>

Alvarado Marengo, Sofia Alejandra

<https://orcid.org/0009-0004-2943-9831>

TUTOR CIENTÍFICO

Vega Montoya, Joaquín

MSc. Operatoria Dental Estética.

MSc. Docencia Universitaria

<https://orcid.org/0009-0007-9922-511X>

TUTOR METODOLÓGICO

González Ortega, Marvin Antonio

Biólogo Químico-Farmacéutico

MSc. Educación superior

<https://orcid.org/0009-0006-7545-4172>

Managua, Nicaragua

02 de junio de 2025

CARTA AVAL TUTOR CIENTÍFICO Y METODOLÓGICO

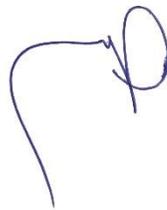
Por medio de la presente, y en mi calidad de tutor científico y metodológico, certifico que el trabajo de investigación titulado:

Eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre a diciembre 2024, realizado por Jaslin Antonia Arroliga García, Dania Eloísa Guerrero Camacho, Sofia Alejandra Alvarado Marengo, cumple con las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas, que regulan esta actividad académica, y constituye su tesis monográfica para optar al título de cirujano dentista.

Y para que así conste, en cumplimiento con la normativa vigente, autorizo a las y los egresados, reproducir el documento definitivo para su entrega oficial a la facultad correspondiente, para que pueda ser tramitada su lectura y defensa pública.

Managua, Nicaragua, 02 de junio de 2025.

Atentamente,



Dr. Joaquín Vega Montoya
MSc. Operatoria Dental Estética.
MSc. Docencia Universitaria

<https://orcid.org/0009-0007-9922-511X>

Dedicatoria

A Dios todopoderoso, eterno faro de luz y sabiduría infinita, cuya presencia ha sido el sostén invisible pero constante a lo largo de este camino. A ti, Señor, dirigimos nuestras más sinceras y hondas palabras de gratitud, por habernos concedido la vida, la salud, la inteligencia y la perseverancia para alcanzar este anhelado sueño. Gracias por los momentos de claridad en medio de la confusión, por la esperanza cuando la duda amenazaba, y por tu amor incondicional que, silencioso pero firme, nos sostuvo en cada paso. Todo cuanto somos y cuanto hemos logrado, te lo debemos a Ti.

A la Santísima Virgen María, Madre tierna y misericordiosa, intercesora fiel ante el trono celestial. Bajo tu amparo hemos depositado nuestras súplicas y desvelos, y en tu maternal abrazo hemos hallado consuelo en los momentos de angustia. Gracias por tu constante compañía espiritual, por enseñarnos, a través de tu ejemplo, la virtud del silencio, la fortaleza del corazón y la dulzura de la fe.

A nuestros padres, cuya existencia representa el más puro testimonio de entrega, esfuerzo y amor sin medida. Por ser ejemplo de vida, por enseñarnos que los sueños se construyen con trabajo honesto, y por alentarnos incluso cuando el cansancio parecía vencernos. Gracias por cada palabra de aliento, cada gesto de cuidado, cada sacrificio invisible que con amor y humildad ofrecieron para que hoy podamos ver coronado este proyecto. Su amor ha sido el pilar firme sobre el cual edificamos esta meta.

Y con especial devoción y profundo amor, dedicamos también esta obra a quien ya no camina entre nosotros, pero cuya huella permanece indeleble en nuestras almas. Dedicamos esta tesis a su memoria con amor, gratitud y la certeza de que, desde el cielo, celebra con nosotros este logro.

Y finalmente, a nosotros mismos: por no rendirnos cuando todo parecía cuesta arriba, por confiar incluso en medio de la incertidumbre, por cada noche en vela, cada página escrita con dudas y esperanza, cada paso dado con fe y determinación. Nos dedicamos este logro como símbolo de resiliencia, crecimiento y compromiso con nuestros sueños. Que esta victoria no solo sea académica, sino también personal: una afirmación de que somos capaces de alcanzar lo que una vez parecía inalcanzable.

Agradecimiento

En el transcurso de este arduo pero enriquecedor camino académico, hemos sido testigos de que ningún logro se alcanza en soledad. Esta tesis es el fruto de múltiples manos, corazones generosos y almas que nos han acompañado, alentado e inspirado a lo largo del proceso.

En primer lugar, elevamos nuestra más profunda gratitud a Dios, fuente inagotable de luz, fortaleza y sabiduría. Su presencia ha sido nuestro refugio en los momentos de incertidumbre, y su guía ha iluminado cada paso de este recorrido. A Él confiamos nuestras alegrías y dificultades, y le agradecemos por brindarnos la perseverancia para culminar este proyecto.

A nuestros amados padres, quienes, con amor incondicional, sacrificios silenciosos y una fe inquebrantable en nosotros, nos han sostenido en cada etapa. Su ejemplo de integridad, esfuerzo y entrega ha sido nuestra brújula, y este logro no habría sido posible sin su constante apoyo emocional y moral. Son, sin duda, los verdaderos arquitectos de nuestras conquistas.

A nuestros estimados docentes, mentores y guías académicos, cuya entrega y compromiso con la enseñanza han dejado una huella profunda en nuestra formación. Gracias por compartir no solo sus conocimientos, sino también sus valores, su ética profesional y su pasión por la excelencia. Cada lección impartida ha sido una semilla que hoy florece en este trabajo.

A quienes, desde distintos espacios, nos ofrecieron su tiempo, su orientación y sus saberes: su colaboración ha sido esencial en la construcción de este proyecto. A colegas, amigos y especialistas que de una u otra manera contribuyeron al desarrollo de esta investigación, les extendemos nuestro reconocimiento más sincero.

Y en un rincón especial de nuestra memoria y de nuestro corazón, queremos rendir homenaje a una persona entrañable cuya ausencia física no ha menguado su presencia espiritual.

A todos ustedes, quienes de forma visible o anónima nos acompañaron, alentaron y creyeron en nosotros: gracias. Este trabajo no es solo nuestro, sino también de quienes caminaron a nuestro lado. Que estas páginas sean testimonio de lo que se puede alcanzar cuando el esfuerzo individual se sostiene con el amor y el apoyo colectivo.

Resumen

En los últimos años, la odontología estética ha cobrado gran relevancia dentro de la práctica odontológica, ya que la apariencia de los dientes se asocia comúnmente con salud y belleza, gracias a la globalización en la población nicaragüense ha habido un aumento en el interés y la demanda de los tratamientos estéticos, por ende, tener dientes más blancos se ha convertido en un objetivo cada vez más buscado dentro de los tratamientos odontológicos, se realizó la investigación con el objetivo de evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en paciente que acudieran a la clínica odontológica InBoca Managua, Nicaragua.

Este estudio tuvo un enfoque cualitativo explicativo con un corte longitudinal. Se utilizó una observación estructurada implementando el uso del espectrofotómetro Easy Shade V de vita, para que emitiera los resultados, las piezas seleccionadas fueron la pieza 1.1 y 2.1, llevando los resultados a la ficha de recolección de datos. Los sistemas utilizados fueron el Whiteness HP MAXX y Beyond Max, se seleccionaron 10 pacientes que acudieron a la clínica en un periodo de noviembre-diciembre 2024. Se hicieron citas de control a la semana y dos semanas post aclaramiento dental. Concluyendo que la mayoría de las piezas tratada con el sistema Whiteness HP MAXX aclararon en menos tiempo y tuvieron una mayor variabilidad de color en comparación con el sistema Beyond Max.

Palabras Claves: Aclaramiento dental, espectrofotómetro, peróxido de hidrogeno

Abstract

In recent years, esthetic dentistry has gained great relevance within the dental practice, since the appearance of the teeth is commonly associated with health and beauty, thanks to globalization in the Nicaraguan population there has been an increase in interest and demand for aesthetic treatments, Therefore, having whiter teeth has become an increasingly sought-after objective in dental treatments. The research was carried out with the objective of evaluating the efficacy of tooth whitening systems in patients attending the InBoca Managua dental clinic in Nicaragua.

This study had a qualitative explanatory approach with a longitudinal cut. A structured observation was used, implementing the use of the Easy Shade V spectrophotometer by Vita, so that the results would be emitted, the pieces selected were piece 1.1 and 2.1, taking the results to the data collection card. The systems used were the Whiteness HP MAXX and Beyond Max, 10 patients were selected who attended the clinic in a period of November-December 2024. Control appointments were made at one week and two weeks post dental whitening. It was concluded that most of the teeth treated with the Whiteness HP MAXX system whitened in less time and had a greater variability of color compared to the Beyond Max system.

Keywords: Tooth whitening, spectrophotometer, hydrogen peroxide.

Índice de Contenido.

1. Introducción	1
2. Estado del arte	3
3. Contexto del problema	6
4. Pregunta de Investigación	7
5. Objetivos	8
5.1 Objetivo General.....	8
5.2 Objetivos Específicos	8
6. Justificación	9
7. Viabilidad, deficiencias y consecuencias	10
8. Marco teórico	12
8.1 Marco referencial	12
8.2 Marco conceptual	33
9. Metodología	35
10. Resultados y discusiones	49
11. Conclusiones.....	60
11.1 Conclusiones en base a los objetivos.....	60
11.2 Perspectivas de futuro.....	61
12. Recomendaciones.....	62
13. Referencias.....	63
14. Anexos.....	69

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Color inicial de la pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	49
Tabla 2. <i>Color inicial pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	50
Tabla 3. <i>Color inicial pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	50
Tabla 4. <i>Color inicial pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento B</i>	51
Tabla 5. <i>Color inmediato pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	51
Tabla 6. <i>Color inmediato pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	52
Tabla 7. <i>Color inmediato pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	53
Tabla 8. <i>Color inmediato pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	53
Tabla 9. <i>Color a la semana pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	54
Tabla 10. <i>Color a la semana pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	55
Tabla 11. <i>Color a la semana pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	56
Tabla 12. <i>Color a la semana pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	56
Tabla 13. <i>Color a las dos semanas pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A</i>	57
Tabla 14. <i>Color a las dos semanas pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A.</i>	58
Tabla 15. <i>Color a las dos semanas pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	59
Tabla 16 . <i>Color a las dos semanas pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B</i>	59

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Fotografía intraoral del caso 1 con sistema de aclaramiento dental A.....</i>	38
Figura 2. <i>Aplicación del sistema de aclaramiento dental A</i>	38
Figura 3. <i>Operador aplicando sistema de aclaramiento dental caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A.....</i>	39
Figura 4. <i>Fotografía Intraoral del resultado inmediatamente del caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A.....</i>	39
Figura 5. <i>Caso de aclaramiento dental finalizado del caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A.....</i>	40
Figura 6. <i>Fotografía intraoral caso 7 con el sistema de aclaramiento dental B.....</i>	42
Figura 7. <i>Aplicación del sistema de aclaramiento dental B del caso 7.....</i>	42
Figura 8. <i>Operador aplicando aclaramiento dental con el sistema de aclaramiento dental B del caso 7</i>	43
Figura 9. <i>Fotografía intraoral del resultado inmediatamente con el sistema de aclaramiento dental B del caso 7</i>	43
Figura 10. <i>Resultados tras el aclaramiento dental con el sistema de aclaramiento dental B, arrojado por el espectrofotómetro Easy Shade V de vita del caso 7.....</i>	44

1. Introducción

La odontología estética ha llegado a ser una parte importante de la práctica odontológica en los últimos años. La apariencia de los dientes es muy importante para los pacientes, sin importar la edad, y a menudo se relaciona con la autoestima y la presentación, es aquí donde el aclaramiento dental hace su entrada al ámbito odontológico ya que los pacientes creen que los dientes blancos se asocian a salud y belleza, el convertir dientes más claros se ha convertido en un objetivo deseable.

Desde una perspectiva psicológica, el color dental puede influir en la autoestima y el bienestar emocional de los pacientes. Las personas que presentan dientes con manchas o tonalidades oscuras a menudo reportan sentir inseguridad en situaciones sociales, evitando sonreír o expresarse plenamente. En contraste, los pacientes que han experimentado un aclaramiento dental suelen describir una mejora en su autoconfianza y una mayor disposición a participar en actividades sociales y profesionales.

El impacto del aclaramiento dental trasciende el ámbito estético, ya que también influye positivamente en la calidad de vida de los pacientes. Según estudios, una sonrisa más brillante puede mejorar la autoestima y fomentar interacciones sociales más seguras y satisfactorias Joiner (2006).

Por tanto, el aclaramiento dental no debe considerarse únicamente como un procedimiento estético, sino como una intervención que puede mejorar el bienestar psicológico y social del paciente. En este contexto, resulta fundamental comprender y evaluar los efectos tanto físicos como emocionales de los tratamientos de aclaramiento dental, destacando su relevancia en la odontología moderna.

El aclaramiento dental es una de las técnicas odontológicas utilizadas en la actualidad, basado en el aclaramiento de los dientes con el objetivo de devolverle un color dental más aceptable a la sonrisa del paciente produciendo en ocasiones resultados no predecibles, por variaciones en la respuesta de los agentes utilizados para tal efecto.

Los agentes blanqueadores más comunes, como el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida, actúan mediante reacciones de oxidación que descomponen los compuestos responsables de las manchas dentales. Dependiendo de la técnica empleada, ya sea en consulta

do en casa, se pueden obtener resultados inmediatos o graduales, respectivamente. Sin embargo, es importante considerar los efectos secundarios como la sensibilidad dental y la irritación de los tejidos blandos, que, aunque transitorios, pueden afectar la experiencia del paciente.

El peróxido de hidrógeno al 35% hoy en día es la fórmula más utilizada en los diferentes sistemas que actúa como un agente oxidante que penetra en el esmalte dental y descompone las moléculas de pigmento, eliminando así las manchas y aclarando el color de los dientes.

La evaluación de dos sistemas de aclaramiento dental, como Whiteness HP Max (FGM) (Sistema de aclaramiento dental A) y Beyond Max (Sistema de aclaramiento B), resulta fundamental para identificar cuál de ellos ofrece una mayor eficacia con menores efectos adversos. Este análisis no solo proporciona una base científica para la selección del tratamiento más adecuado, sino que también contribuye al avance de la odontología estética, orientando tanto a los profesionales como a los pacientes en la toma de decisiones informadas.

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la eficacia de estos dos sistemas de aclaramiento dental, evaluando la mejora en el tono dental. Los hallazgos contribuirán a la toma de decisiones informadas tanto por los profesionales odontológicos como por los pacientes, asegurando un equilibrio entre resultados estéticos y la salud bucodental.

2. Estado del arte

A nivel internacional el blanqueamiento dental realizado en el consultorio odontológico es una de las intervenciones estéticas más comunes y eficaces para mejorar el color de los dientes varios estudios internacionales han evaluado su efectividad, seguridad y duración. En general, estos estudios coinciden en que los blanqueamientos profesionales realizados bajo supervisión odontológica son seguros y proporcionan resultados rápidos y satisfactorios.

Entre ellos tenemos estudios relacionados a esta investigación como el estudio de Meireles et al. (2021). Titulado “Blanqueo con peróxido de hidrógeno vs. geles a base de carbopol”. Estudio que comparó el uso de peróxido de hidrógeno al 35% y geles de carbopol en el blanqueo dental en consultorio, encontrando que ambos eran igualmente efectivos, pero los geles de carbopol causaron menos sensibilidad dental.

La revista Journal of Esthetic and Restorative Dentistry (2018). Realizo un estudio donde compararon las técnicas de blanqueamiento en clínica con las de uso doméstico, concluyendo que el tratamiento profesional realizado en consultorios odontológicos ofrecía resultados más rápidos y efectivos. No obstante, este estudio también destacó que los tratamientos domiciliarios, con productos de baja concentración de peróxido, presentaban menos riesgos de sensibilidad dental y efectos secundarios a largo plazo.

Mushashe et al. (Brasil-2018). Realizaron un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de diferentes protocolos de blanqueamiento dental. Esto implicaría comparar y analizar los resultados de varios métodos o tratamientos utilizados para blanquear los dientes, considerando factores como su eficacia, seguridad, y posibles efectos secundarios. Se realizó en fragmentos de esmalte bovino, fueron embebidos en resina acrílica y lijados para obtener una superficie nual plena, se dividieron en grupo utilizando el HP Maxx al 35%, HP blue al 35% y Whiteness perfect al 10%. La técnica de aplicación que utilizaron (tres aplicaciones 15 minutos, una de 45 minutos, una de 1 hora y 30 minutos o una aplicación de 3 horas 30 minutos), se concluyó que los protocolos de blanqueamiento influyeron en el color final y la dureza superficial del esmalte concluye que los tratamientos blanqueadores son efectivos para mejorar el color de los dientes, pero que su eficacia y seguridad varían según el protocolo utilizado.

En América Latina a nivel regional, el blanqueamiento dental ha experimentado un crecimiento significativo en la última década debido al aumento del interés por la estética dental. El acceso a tratamientos profesionales y productos comerciales ha aumentado, con muchos pacientes buscando opciones de blanqueamiento tanto en consultorios como a través de productos de venta libre para uso doméstico.

Según diversos estudios, la región se caracteriza por una alta demanda de procedimientos estéticos dentales, y el blanqueamiento es uno de los más solicitados entre ellos tenemos que el estudio de Magalhaes et al. (Brasil-2022). Se realizó un estudio que comparó la eficacia de los tratamientos de blanqueamiento profesional (usando peróxido de hidrógeno) contra los productos de venta libre como tiras y geles de peróxido de carbamida. Los resultados indicaron que los tratamientos profesionales continuaron siendo más efectivos en la obtención de resultados inmediatos y duraderos. Además, el estudio señaló que los productos de venta libre mostraban menos resultados, principalmente debido a sus menores concentraciones de ingredientes activos.

Por otra parte, Silva et al. (Brasil-2018), llevo a cabo una investigación en las clínicas odontológicas brasileñas, concluyendo que los tratamientos con peróxido de hidrógeno en concentraciones del 35% a 40% eran efectivos para blanquear los dientes, pero debían ser manejados con cautela debido al alto riesgo de daños en las encías y los dientes si no se aplicaban correctamente. Este estudio destacó la importancia de la supervisión profesional en el uso de estos productos en clínica.

Prieto (Chile-2014). Realizo un estudio Con el objetivo de evaluar y comparar la efectividad del blanqueamiento dental realizado en consultorio (In-office) utilizando dos geles de peróxido de hidrógeno al 35% con diferentes pH, mediante la medición visual de los resultados utilizando el muestrario VITA Bleachedguide 3D Master, durante el tratamiento y en los períodos de una semana y un mes postblanqueamiento, concluyendo que no existe una diferencia significativa en la efectividad del blanqueamiento dental In-office, medida mediante el muestrario VITA Bleachedguide 3D Master, entre los geles de peróxido de hidrógeno al 35% con diferente pH. A lo largo de las dos semanas de tratamiento, así como a la semana y al mes después del blanqueamiento, ambos geles mostraron resultados similares en la mejora del color dental. Esto

sugiere que el pH del gel no tiene un impacto relevante en los resultados del blanqueamiento, y que otros factores, como la concentración del peróxido de hidrógeno, podrían ser más determinantes para la efectividad del tratamiento."

A nivel nacional el aclaramiento dental es una práctica estética y de salud bucal que tiene un impacto significativo en un país tanto a nivel individual como social por lo tanto en Nicaragua tenemos estudios relacionados con la investigación.

Osorno Ruiz (Nicaragua, 2017). Realizo un estudio con el objetivo de evaluar la eficacia del blanqueamiento dental clínico en la población de Managua, Nicaragua. El estudio se centró en medir la efectividad de los tratamientos de blanqueamiento en términos de la mejora del color dental y la eliminación de manchas, así como en determinar los posibles efectos secundarios y la satisfacción de los pacientes con el tratamiento realizado en un entorno clínico ámbito odontológico, utilizando el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida que actúan penetrando en el esmalte dental y descomponiendo las moléculas responsables de las manchas. Concluyendo que los tratamientos de blanqueamiento dental realizados en un entorno clínico son altamente efectivos para mejorar la estética dental, especialmente en la eliminación de manchas extrínsecas causadas por factores como el consumo de alimentos y bebidas. Los resultados mostraron que, bajo la supervisión profesional, el uso de agentes blanqueadores como el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida logró aclarar significativamente el color dental de los pacientes.

Paguagua & Pérez (Nicaragua 2009). Realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la eficacia del aclaramiento dental externo realizado en el consultorio. Para ello, se compararon dos aclaradores dentales: uno de la marca FGM y otro de la marca SDI, específicamente en dientes con manchas extrínsecas en una sola aplicación que no existió una diferencia clínica apreciable entre los dos sistemas de blanqueamiento dental (de las marcas FGM y SDI) al ser aplicados en dientes con manchas extrínsecas en una sola sesión. Esto sugiere que ambos productos son igualmente eficaces para el aclaramiento dental externo en condiciones similares.

3. Contexto del problema

En los últimos años, la odontología estética ha cobrado gran relevancia dentro de la práctica odontológica. La apariencia dental es un aspecto fundamental para los pacientes de todas las edades, ya que influye en su autoestima y en la manera en que se presentan ante los demás. En este contexto, el aclaramiento dental ha ganado protagonismo, pues se asocia comúnmente con salud y belleza, gracias a la globalización en la población nicaragüense ha habido un aumento en el interés y la demanda de los tratamientos estéticos, por ende, conseguir dientes más blancos se ha convertido en un objetivo cada vez más buscado dentro de los tratamientos odontológicos. Por lo tanto, surgió el interés en evaluar los sistemas de aclaramiento dental Whiteness HP Maxx y Beyond Max, ya que son de los más conocidos en el ámbito estudiantil de la Universidad Católica Redemptoris Mater y tiene el mismo porcentaje al 35%.

4. Pregunta de Investigación

¿Cuál es la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre-diciembre 2024?

5. Objetivos

5.1 Objetivo General

Evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre, diciembre 2024.

5.2 Objetivos Específicos

Valorar la variación de color, a través del espectrofotómetro según el tiempo transcurrido, inmediatamente, a la semana y dos semanas post aclaramiento dental.

Identificar la variación de color según el sistema del aclaramiento dental Whiteness HP MAXX y Beyond Max, implementando el espectrofotómetro.

6. Justificación

Esta investigación es de gran utilidad para la comunidad odontológica, ya que contribuye al conocimiento sobre la eficacia y percepción de los pacientes respecto a diferentes sistemas de aclaramiento dental. A través del enfoque cualitativo narrativo, se logra captar con mayor detalle las expectativas, experiencias y resultados percibidos, lo que permitirá orientar a los odontólogos en la selección del tratamiento más adecuado según las necesidades del paciente.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los pacientes que buscan tratamientos de aclaramiento dental efectivos y seguros, lo cual contribuirá a una mejor toma de decisiones informadas. Además, los odontólogos podrán ofrecer recomendaciones basadas en evidencia cualitativa, lo que mejorará la calidad del servicio y la satisfacción del paciente.

El estudio aportó a la resolución de un problema real en la práctica clínica: la falta de información detallada y experiencial sobre la efectividad de los distintos sistemas de aclaramiento dental en un contexto específico. Mediante la recopilación de información y análisis de casos, se pudo identificar patrones en la eficacia de los tratamientos, contribuyendo a la toma de decisiones clínicas más acertadas.

Este estudio contribuyó al conocimiento existente sobre los tratamientos de aclaramiento dental, y aporta a futuros estudios sobre esta línea de investigación, comparando la eficacia entre estos dos sistemas.

Esta investigación servirá como referencia para futuros estudios con metodologías cualitativas en odontología, especialmente en el ámbito de la estética dental. Asimismo, podría contribuir al desarrollo de nuevos instrumentos para recolectar y analizar datos cualitativos en tratamientos odontológicos, tales como el instrumento que se implementó, espectrofotómetro para evaluar con claridad los resultados del estudio.

En conclusión, este estudio es necesario como auxiliar al conocimiento sobre los tratamientos de aclaramiento dental, beneficiando tanto a pacientes como a odontólogos, y promoviendo una práctica basada en la evidencia cualitativa.

7. Viabilidad, deficiencias y consecuencias

Viabilidad

La adquisición de los materiales y uso de equipos necesarios para la realización del aclaramiento dental. Debido a la disponibilidad de las empresas que distribuyen el material apoyo para la obtención de los aclaramientos dentales dicha marca son Whiteness HP Maxx y Beyond Max, recibiendo costo accesibles por medio de descuentos, e igual la solicitud del préstamo del aparato espectrofotómetro y el uso de la clínica InBoca Managua-Nicaragua en la cual también recibimos una capacitación para poder realizar los aclaramientos dentales impartida por el líder de opinión de FGM de igual manera nuestros 10 pacientes que cumplieron con las citas programadas y se sometieron a un consentimiento informado, toma de fotografías y toma de color con el aparato espectrofotómetro en diferentes sesiones .

Deficiencias

Al momento de captar a nuestros pacientes nos llegaron personas que tenían el tiempo y la disponibilidad para el tratamiento el cual no podíamos realizarlo porque presentaban manchas de fluorosis dental. También al realizar el aclaramiento dental algunos pacientes presentaron sensibilidad especialmente el caso de una paciente que el tratamiento consistía en tres sesiones y a ella solo se le pudieron realizar dos sesiones porque presentaba demasiada sensibilidad otra dificultad que presentamos fue en la parte metodológica debido a que existen números estudios sobre aclaramiento dental pero no había muchos que se relacionaran con nuestro estudio.

Consecuencia

Positivas

- Incremento en la satisfacción y confianza de los pacientes al mejorar la estética dental.
- Desarrollo de técnicas menos invasivas y con menor riesgo de efectos secundarios, gracias a la investigación.
- Contribución al bienestar psicológico y emocional de los pacientes.
- La capacitación del uso del espectrofotómetro y para la aplicación del sistema del aclaramiento dental.

Negativas

- Pacientes que presentaron sensibilidad durante y después del tratamiento.
- El contacto accidental de los agentes blanqueadores con las encías puede causar quemaduras leves.

8. Marco teórico

El marco referencial que es una revisión histórica de hallazgos pertinentes, aspectos metodológicos relevantes y principales conclusiones que se han escrito alrededor del tema del aclaramiento dental. Adicionalmente, en este apartado tenemos el marco conceptual donde incluye las definiciones y términos más importantes que ayudan a comprender mejor el tema abordado.

8.1 Marco referencial

Color

El color dental es un aspecto fundamental en la estética y la efectividad de los tratamientos de aclaramiento dental. Este tema ha sido ampliamente estudiado, dado que la percepción de un color blanco y uniforme tiene un impacto significativo en la autoestima y satisfacción de los pacientes. Diversos estudios han explorado factores como la estabilidad del color, las técnicas utilizadas y los instrumentos de medición, proporcionando un panorama integral sobre el tema.

Un ejemplo destacado es el estudio de López et al. (2019), el cual evaluó la estabilidad del color dental tras tratamientos con peróxido de carbamida y peróxido de hidrógeno. Este trabajo concluye que, aunque el aclaramiento dental mejora el valor de color hacia tonos más blancos, la estabilidad del resultado depende de factores como la técnica aplicada, la duración del tratamiento y el mantenimiento de una higiene oral adecuada.

Por otro lado, Krell et al. (2011), abordaron el cambio de color dental mediante blanqueamiento asistido por láser. Utilizando espectrofotometría para obtener mediciones precisas, este estudio demostró la efectividad del láser para lograr aclaramiento, destacando también la importancia de contar con herramientas objetivas para medir los resultados.

Cai et al. (2023), analizaron la efectividad del blanqueamiento dental en consultorio durante un periodo de 12 meses. Usando espectrofotometría, evaluaron no solo los cambios en el color dental, sino también la integridad del esmalte, enfatizando la necesidad de tratamientos que equilibren estética y salud dental a largo plazo.

En cuanto al uso de diferentes tecnologías y agentes blanqueadores, Oliveira et al. (2020), compararon los efectos de diversas fuentes de luz y productos blanqueadores en el cambio de color dental. Utilizando espectrofotometría, observaron diferencias significativas en la eficacia de las combinaciones evaluadas, proporcionando información relevante para la selección de técnicas personalizadas según las necesidades del paciente.

Finalmente, Santos et al. (2020), evaluaron los cambios en el color dental tras tratamientos realizados en el hogar y en el consultorio. A través de fotografía digital y espectrofotometría, este estudio destacó la efectividad de ambas modalidades, aunque con variaciones en la estabilidad y uniformidad del color alcanzado.

Biología de color

El aclaramiento dental ha sido ampliamente estudiado, especialmente en lo que respecta a los efectos de los tratamientos sobre la apariencia y la estructura dental, así como los mecanismos biológicos involucrados. Diversos autores han abordado aspectos específicos relacionados con el uso de agentes blanqueadores, los efectos a corto y largo plazo, y las implicaciones biológicas subyacentes.

En el estudio de Javiera (Chile en 2016), se analizó cómo los agentes blanqueadores afectan tanto la estructura dental como la percepción del color. Este trabajo proporciona una visión general sobre cómo los cambios inducidos por los tratamientos de blanqueo alteran la forma en que los dientes reflejan la luz y son percibidos visualmente.

Por otro lado, Al-Samadani y Abdulmajeed (2016), realizaron una revisión de investigaciones enfocadas en los efectos de los agentes blanqueadores sobre el esmalte dental. Los autores concluyen que estos productos pueden aumentar temporalmente la porosidad del esmalte, pero no producen daños significativos si se utilizan de manera adecuada. Este hallazgo resalta la importancia de un uso controlado y profesional de los tratamientos para minimizar posibles riesgos.

Kwon y Wertz (2015), profundizan en los mecanismos biológicos del blanqueamiento dental. Su estudio explica cómo agentes oxidantes como el peróxido de hidrógeno penetran en el esmalte y la dentina para descomponer moléculas cromógenas responsables del oscurecimiento dental. Asimismo, destacan cómo estas sustancias pueden influir en la

microestructura del esmalte, aunque sin causar efectos severos cuando se utilizan correctamente.

En una línea similar, López y Camacho (2017), investigaron el impacto de los agentes blanqueadores en la hidratación del esmalte dental. Sus hallazgos muestran que el uso de compuestos como el peróxido de carbamida y el peróxido de hidrógeno provoca una pérdida temporal de agua en el esmalte. Este fenómeno puede influir en la estabilidad y durabilidad del color alcanzado tras el tratamiento, aunque estos efectos suelen ser transitorios.

Finalmente, Alqahtani y Chaudhry (2020), evaluaron los efectos a largo plazo del blanqueamiento sobre el esmalte y la dentina. Concluyen que, aunque se pueden observar ligeras alteraciones en la microestructura de estos tejidos, la mayoría de los efectos son estéticos y tienden a estabilizarse después de un período de uso de los productos blanqueadores.

Teoría de la percepción de color

Existen numerosos estudios que abordan la percepción del color en tratamientos de blanqueamiento dental, analizando tanto los métodos de medición empleados como la eficacia de los procedimientos realizados. Estas investigaciones proporcionan información relevante para comprender las variables que influyen en los resultados obtenidos y optimizar las estrategias aplicadas en la práctica clínica. A continuación, se detallan algunos de los principales hallazgos y enfoques abordados por diferentes autores.

En el estudio realizado por García y Torres (2018), se describen diversos métodos de evaluación del color dental y se analiza la eficacia de distintos tratamientos de blanqueamiento. Los autores destacan las diferencias significativas entre las técnicas aplicadas en consultorio y aquellas realizadas de manera domiciliaria, subrayando la necesidad de personalizar los procedimientos según las características y expectativas de los pacientes.

Por su parte, López y Hernández (2017), establecen parámetros específicos para la evaluación del color dental mediante métodos visuales e instrumentales. Su investigación enfatiza la importancia de lograr mediciones precisas durante los tratamientos de blanqueamiento, ya que la precisión es crucial para garantizar resultados estéticos satisfactorios y reproducibles.

Yamada et al. (2015), se enfocan en la efectividad del uso de peróxido de carbamida al 10% en pacientes fumadores y no fumadores. Utilizando espectrofotometría, los autores midieron los cambios de color dental y analizaron las diferencias significativas entre ambos grupos, concluyendo que los hábitos del paciente influyen de manera notable en los resultados obtenidos.

En el estudio de Pérez y López (2020), se analiza la pérdida de intensidad del color tras la realización de tratamientos de blanqueamiento dental. Los investigadores proponen estrategias específicas para mejorar la estabilidad del color a largo plazo, como la incorporación de sesiones de mantenimiento y el uso de productos complementarios que protejan el esmalte dental.

Finalmente, Martínez y Gómez (2016), exploran cómo la percepción del color afecta la selección de tratamientos estéticos. Este estudio destaca la relevancia de realizar una evaluación adecuada y personalizada para garantizar que los resultados finales cumplan con las expectativas del paciente, reforzando la importancia de la comunicación efectiva entre el profesional y el usuario.

En conjunto, estas investigaciones subrayan la necesidad de integrar métodos de evaluación precisos, estrategias personalizadas y técnicas avanzadas en los tratamientos de blanqueamiento dental. Esto no solo mejora la percepción del color y la eficacia de los procedimientos, sino que también contribuye a la satisfacción del paciente y a la estabilidad de los resultados a largo plazo.

Sistema de orden de colores

Los sistemas de orden de colores son herramientas clave para medir y evaluar los cambios en el tono dental en tratamientos de blanqueamiento. Diversos estudios han demostrado su efectividad al emplear guías cromáticas específicas, las cuales proporcionan mediciones estandarizadas que permiten comparar resultados.

En la universidad de Chile (2019), se investigó la eficacia de dos geles blanqueadores con peróxido de hidrógeno al 35%, diferenciados por sus niveles de pH. Se utilizó la guía de colores VITA Bleachedguide 3D-Master para evaluar los cambios en el tono dental antes y después del tratamiento. Los resultados mostraron que ambos geles lograron mejorar significativamente el color dental de los participantes. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticas

significativas entre los geles evaluados, indicando que el nivel de pH no tuvo un impacto crucial en la efectividad del tratamiento.

En la misma universidad en el año (2021), se evaluó un agente blanqueador basado en peróxido de hidrógeno al 6% combinado con dióxido de titanio nitrogenado. Para medir los cambios en el color dental, se utilizó la guía VITA Classical, una herramienta ampliamente reconocida en odontología. Los resultados mostraron una mejora considerable en el tono dental tras el tratamiento, validando la efectividad del agente blanqueador empleado. Este estudio destaca el potencial del dióxido de titanio nitrogenado como un complemento innovador en tratamientos de blanqueamiento dental.

Por otro lado, en la universidad de Granada (2017), se abordó un enfoque más complejo al desarrollar métodos estadísticos e inteligentes para predecir los cambios cromáticos derivados de tratamientos de blanqueamiento dental. Se emplearon diversas guías de colores para registrar los cambios iniciales y posteriores al tratamiento. Posteriormente, se implementaron modelos predictivos basados en los datos recopilados, logrando mayor precisión en la evaluación de resultados. Estos modelos no solo permitieron optimizar el análisis de la efectividad del blanqueamiento, sino que también ofrecieron pronósticos más confiables sobre los efectos a futuro en los pacientes tratados.

Dimensiones de color

El estudio del color dental es un aspecto fundamental en los tratamientos de blanqueamiento, ya que permite evaluar los cambios generados de forma objetiva y cuantificable. Diversos trabajos se han centrado en analizar las dimensiones del color: valor (luminosidad), croma (saturación) y matiz (tono), utilizando herramientas como la espectrofotometría para obtener mediciones precisas. A continuación, se detallan los hallazgos más relevantes de investigaciones recientes que abordan estas dimensiones.

Cáceres et al. (2017), realizaron un estudio centrado en el cambio de color dental tras la aplicación de peróxido de hidrógeno al 35%. A través de la evaluación de ΔE , así como las dimensiones de luminosidad y croma, determinaron la eficacia y estabilidad del blanqueamiento a los 12 meses. Este análisis subrayó la importancia de monitorear el impacto del agente

blanqueador en las diferentes dimensiones del color para garantizar resultados óptimos y duraderos.

El trabajo de Hernández y García (2020), se enfocó en dientes no vitales sometidos a blanqueamiento intracoronal. Los investigadores evaluaron las dimensiones del color durante un seguimiento de 12 meses, confirmando que este tipo de tratamiento puede modificar significativamente el valor, croma y matiz, aunque destacaron la necesidad de mantener protocolos adecuados para minimizar la regresión del color.

Espinoza et al. (2019), compararon la eficacia de dos geles blanqueadores mediante espectrofotometría. Este estudio, realizado a los 9 y 12 meses, mostró diferencias significativas en la regresión del color según el producto utilizado, resaltando la relevancia de elegir agentes blanqueadores basados en su capacidad para preservar el valor, croma y matiz a largo plazo.

Martínez et al. (2018), desarrollaron protocolos clínicos para el blanqueamiento dental, fundamentados en datos objetivos de cambios en el valor, croma y matiz. Su investigación concluyó que la personalización de los tratamientos puede optimizar los resultados, maximizando la estabilidad del color dental en el tiempo.

Gonzales (2020), realizó un análisis comparativo de la efectividad de diversos agentes blanqueadores. Su estudio incluyó una evaluación exhaustiva de las dimensiones de color y su estabilidad a largo plazo, destacando las diferencias en el desempeño de los productos y su impacto en la percepción estética del paciente.

Sistema de medición de color

El análisis del color dental y su modificación mediante tratamientos de blanqueamiento es un área de estudio ampliamente explorada. Diversos métodos y herramientas de medición, como guías visuales y dispositivos electrónicos, se han utilizado para evaluar la eficacia de estos tratamientos. A continuación, se detallan los resultados de diferentes estudios que abordan esta temática, organizados por concepto clave.

García et al. (2019), investigaron la eficacia de un tratamiento con peróxido de hidrógeno al 35%, con y sin activación por luz. Para medir el color dental antes y después del tratamiento, utilizaron la Guía Vita Classical, una herramienta visual ampliamente empleada en odontología.

Los resultados revelaron cambios significativos en el color dental en ambos grupos, lo que subraya la efectividad del peróxido de hidrógeno como agente blanqueador, independientemente de la activación lumínica.

Martínez et al. (2020), se enfocaron en la evaluación de la estabilidad del color dental un año después de realizar un blanqueamiento in-office. En su estudio, utilizaron un espectrofotómetro Vita Easy shade, un dispositivo que permite mediciones precisas y objetivas del color dental. Ambos geles blanqueadores evaluados lograron mejoras significativas, y los resultados mostraron una regresión mínima en el color dental a los 12 meses, lo que evidencia la durabilidad del tratamiento.

Rodríguez et al. (2018), estudiaron la eficacia y estabilidad del color dental tras el uso de peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida durante un período de tres años. La medición del color dental se realizó con espectrofotómetros en diferentes etapas del tratamiento. Ambos agentes mostraron una mejora significativa en el color dental y una mínima regresión a lo largo del tiempo, indicando que ambos productos son efectivos y estables para tratamientos prolongados.

Pérez et al. (2021), analizaron la fiabilidad del uso de espectrofotómetros clínicos para medir el color dental. Este estudio destacó la precisión de estos dispositivos mediante mediciones realizadas antes y después de los tratamientos de blanqueamiento. Los resultados confirmaron que los espectrofotómetros son herramientas confiables, con una alta consistencia en las mediciones realizadas por un mismo examinador, lo que refuerza su utilidad en investigaciones y práctica clínica.

González et al. (2020), llevaron a cabo una revisión de la literatura sobre la regresión de la luminosidad dental después de los tratamientos de blanqueamiento. Utilizando herramientas como espectrofotómetros y colorímetros, los autores concluyeron que, aunque los tratamientos iniciales son efectivos, existe una regresión parcial en la luminosidad con el tiempo. Este hallazgo resalta la necesidad de mantenimiento regular para preservar los resultados del blanqueamiento dental.

Métodos visuales

Los métodos visuales de aclaramiento dental son herramientas esenciales para evaluar y determinar el color de los dientes antes y después de los tratamientos de blanqueamiento. Estas técnicas ofrecen una forma accesible y rápida de medir los resultados, permitiendo a los odontólogos y pacientes observar los cambios en el tono dental. Su importancia radica en la precisión que aportan al diagnóstico y al seguimiento del tratamiento, además de contribuir a la satisfacción estética del paciente.

En el artículo de Martínez e González (2022), se realiza una revisión sobre los métodos de evaluación empleados en los tratamientos de blanqueamiento dental. Los autores comparan técnicas visuales tradicionales con herramientas digitales modernas, destacando que la precisión en la determinación del color dental es fundamental para garantizar resultados efectivos y consistentes. Esta revisión subraya la relevancia de integrar ambas metodologías para mejorar la exactitud y aplicabilidad en el diagnóstico y tratamiento.

González y Vizarro (2020), se centran en la evaluación visual del color dental utilizando el muestrario VITA Bleachedguide. Este método, ampliamente usado en odontología, ofrece ventajas significativas, como su facilidad de uso y disponibilidad. Sin embargo, el estudio también resalta sus limitaciones, especialmente en comparación con métodos digitales más avanzados, que ofrecen una mayor precisión y reproducibilidad. Los resultados indican que, aunque los métodos visuales son útiles, su efectividad puede variar dependiendo de la experiencia del profesional y las condiciones de luz.

La tesis doctoral de Pérez (2019), explora el uso de herramientas tecnológicas como la inteligencia artificial para predecir cambios cromáticos en dientes sometidos a blanqueamiento. El estudio combina métodos visuales con análisis estadísticos, proporcionando una evaluación más precisa y objetiva de los resultados. Este enfoque destaca la importancia de utilizar datos cuantitativos para complementar las observaciones visuales, especialmente en casos complejos o tratamientos prolongados.

El estudio de González y Díaz (2021), aborda cómo el consumo de tabaco afecta la efectividad de los tratamientos de blanqueamiento dental. Utilizando métodos visuales y digitales, se demuestra que los pacientes fumadores presentan una menor respuesta al

tratamiento debido a las manchas profundas en el esmalte causadas por el tabaco. Este hallazgo resalta la necesidad de personalizar los tratamientos según las características del paciente y de considerar factores externos que puedan influir en los resultados.

Gironella y Saurina (2018), realizan un análisis sobre los efectos del blanqueamiento dental en la estética bucofacial. Su estudio evalúa cómo las técnicas de aclaramiento dental influyen en la percepción estética de los pacientes. Además, destacan la importancia de las preferencias individuales y la satisfacción con los resultados obtenidos, enfatizando que el éxito del tratamiento no solo depende de los cambios objetivos en el color dental, sino también de la percepción subjetiva de los pacientes.

Factores que determinan el color dental

La evaluación del color dental es un aspecto clave en odontología estética, especialmente cuando se consideran tratamientos de blanqueamiento. Diversos estudios han investigado los factores que influyen en el color dental, utilizando metodologías que van desde la observación visual hasta el uso de instrumentos avanzados. A continuación, se detallan los hallazgos más relevantes según diferentes autores.

Según Becerra y Pérez (2016), los métodos visuales e instrumentales son esenciales para evaluar el color dental de manera precisa. Este estudio destaca la importancia de combinar ambas metodologías en odontología estética, ya que cada una tiene sus ventajas y limitaciones. Mientras que los métodos visuales dependen en gran medida de la experiencia y percepción del profesional, los métodos instrumentales, como los espectrofotómetros, ofrecen mayor objetividad. El uso conjunto de estos enfoques puede optimizar la selección del color en restauraciones dentales, mejorando la armonía estética de los tratamientos.

Herrera et al. (2016), analizaron las diferencias en precisión entre los métodos visuales y espectrofotométricos para la selección del color dental. Los resultados de este estudio indican que, aunque los métodos visuales son efectivos, su precisión puede verse influenciada por factores como la iluminación y la habilidad del observador. En contraste, los espectrofotómetros ofrecen resultados más consistentes y objetivos, posicionándose como una herramienta indispensable en la odontología moderna para garantizar la exactitud en el color.

La tesis de Simmons (2019), exploró diversos factores que afectan la percepción del color dental, incluyendo la luz ambiental, las propiedades ópticas del esmalte y la dentina, y la percepción individual. Este estudio concluye que la percepción del color dental es altamente subjetiva, lo que puede influir directamente en los resultados de los tratamientos estéticos. Asimismo, se identificó que el uso de herramientas objetivas, junto con la experiencia profesional, puede minimizar las variaciones y mejorar la satisfacción del paciente.

Martínez et al. (2018), revisaron diversas técnicas de evaluación del color dental y su relación con los tratamientos de blanqueamiento. Este estudio comparó el blanqueamiento en consultorio con el realizado en el hogar, concluyendo que, aunque ambos métodos son eficaces, los resultados no siempre son estables a largo plazo. Factores como la dieta y los hábitos del paciente pueden influir significativamente en la duración de los resultados, subrayando la importancia de una adecuada evaluación inicial y seguimiento.

En una revisión sistemática, García (2017), evaluó la estabilidad del color dental posterior a técnicas de blanqueamiento intracoronario. Este estudio analizó diferentes metodologías y destacó que algunos procedimientos ofrecen resultados más duraderos que otros. Factores como la calidad de los materiales utilizados y la técnica aplicada juegan un papel crucial en la recuperación del color original y la estabilidad del blanqueamiento a lo largo del tiempo.

Tipos de aclaramiento Dental

El aclaramiento dental es un procedimiento estético que busca mejorar la apariencia de los dientes, logrando tonos más claros y brillantes. Existen diferentes sistemas y agentes químicos utilizados en estos tratamientos, cada uno con sus propias ventajas, desventajas y consideraciones. Este texto detalla los principales enfoques según la literatura disponible.

Según Vaquero (2021), los tratamientos de blanqueamiento dental pueden realizarse tanto en consultorios dentales como en el hogar. Entre los agentes más comunes se encuentran el peróxido de hidrógeno y el peróxido de carbamida. El peróxido de hidrógeno actúa más rápidamente, mientras que el peróxido de carbamida es más suave y adecuado para tratamientos prolongados. Los tratamientos realizados en consultorios suelen incorporar tecnología de activación por luz o láser para potenciar los efectos, aunque la eficacia de estas técnicas no siempre es significativamente superior a los tratamientos convencionales.

En un estudio de Romero et al. (2014), se investigó el impacto de la activación por luz en los tratamientos con peróxido de hidrógeno. Los resultados indicaron que, aunque ambos métodos son efectivos, la luz no incrementa significativamente la eficacia del blanqueamiento. Este hallazgo pone en cuestión la relevancia de la tecnología de activación, sugiriendo que el peróxido de hidrogeno por sí mismo es capaz de lograr resultados satisfactorios.

Martínez et al. (2015), examinaron cómo los agentes blanqueadores afectan la mineralización del esmalte dental. Se observó que los productos a base de peróxido pueden reducir la concentración de minerales, debilitando potencialmente los dientes a largo plazo. Este hallazgo subraya la importancia de utilizar productos que equilibren la eficacia estética con la preservación de la salud dental.

El estudio de Sánchez et al. (2006), destacó que ambos agentes son eficaces, aunque presentan diferencias notables. El peróxido de hidrogeno produce resultados más rápidos, lo que lo hace ideal para pacientes que buscan un cambio inmediato. Por otro lado, el peróxido de carbamida tiene un impacto menos agresivo sobre el esmalte, siendo más adecuado para tratamientos prolongados o para personas con dientes sensibles.

De acuerdo con la Clínica Ferrus & Bratos (2023), los tratamientos de blanqueamiento dental pueden realizarse en consultorios mediante técnicas avanzadas o en casa utilizando kits comerciales. Los costos varían según el tipo de tratamiento y su complejidad, siendo los procedimientos en consultorios más costosos debido al uso de tecnologías especializadas. Además, se deben tener en cuenta los posibles efectos adversos, como sensibilidad dental e irritación de las encías, al seleccionar el tratamiento adecuado.

Aclaramiento dental clínico

El aclaramiento dental es una práctica ampliamente utilizada en odontología estética, cuyo objetivo principal es mejorar la apariencia de los dientes mediante la eliminación de manchas y decoloraciones. Diversos estudios han investigado la eficacia y los efectos secundarios de los métodos de blanqueamiento dental realizados en consultorio. A continuación, se presentan los hallazgos principales de cinco investigaciones clave en este campo.

Romanos et al. (2012), analizaron los efectos del blanqueamiento dental en consultorio utilizando peróxido de hidrógeno al 35%. Este tratamiento resultó en un cambio de color dental

significativo en la mayoría de los pacientes, indicando una alta eficacia. Aunque los efectos adversos fueron mínimos, se enfatizó la importancia de la supervisión clínica para prevenir complicaciones, subrayando el papel fundamental del profesional en la seguridad del procedimiento.

En un estudio enfocado en los efectos secundarios, Shadid et al. (2014), examinaron la sensibilidad dental asociada al uso de peróxido de carbamida en tratamientos en consultorio. Si bien el blanqueamiento fue efectivo en reducir la intensidad del color dental, se observó un aumento notable de la sensibilidad dental durante el proceso. Este hallazgo sugiere que los profesionales deben implementar medidas adicionales, como el uso de agentes desensibilizante, para mejorar la experiencia del paciente.

Cunha et al (2015), realizaron un análisis comparativo entre dos sistemas de blanqueamiento dental: uno basado en peróxido de hidrógeno y otro en peróxido de carbamida. Los resultados indicaron que ambos sistemas son eficaces para lograr un cambio cromático significativo, aunque el peróxido de hidrógeno mostró una mayor efectividad en el corto plazo. Sin embargo, se recomendó un seguimiento a largo plazo para evaluar la durabilidad de los resultados y la estabilidad del color dental.

Correr et al. (2016), evaluaron las diferencias entre el blanqueamiento dental realizado en consultorio y el realizado en el hogar. El tratamiento en consultorio destacó por su rapidez y resultados inmediatos, siendo más adecuado para pacientes que buscan una solución rápida. Por otro lado, el tratamiento en casa presentó una menor incidencia de sensibilidad dental, lo que lo convierte en una opción atractiva para pacientes con sensibilidad preexistente.

El estudio de Tabares et al. (2017), investigó un gel de peróxido de hidrógeno al 40% en tratamientos en consultorio. Los resultados mostraron una mejora significativa en el color dental, con efectos secundarios limitados a una leve sensibilidad en algunos casos. Este tratamiento fue bien tolerado por los pacientes, destacándose por su eficacia y mínima incidencia de efectos adversos

Ventajas

El aclaramiento dental es uno de los procedimientos estéticos más solicitados en la odontología moderna debido a los múltiples beneficios que ofrece para mejorar la apariencia y

autoestima de los pacientes. Diversos estudios han demostrado que este tratamiento no solo mejora significativamente el color de los dientes, sino que también contribuye a una percepción más positiva de la imagen personal.

Asimismo, investigadores como Joiner (2006), han documentado que las técnicas actuales, tanto en consultorio como las realizadas en casa, presentan una alta eficacia en la eliminación de manchas extrínsecas causadas por alimentos, bebidas y hábitos como el tabaquismo.

Según un estudio publicado en el Journal of Clinical Dentistry (2011), los pacientes que han optado por este procedimiento reportan una mayor confianza al sonreír y una mejora en su calidad de vida, reforzando así el valor del tratamiento desde una perspectiva integral.

Además, se ha comprobado que el aclaramiento dental puede adaptarse a las necesidades específicas de cada paciente. En un análisis de Alqahtani (2014), se concluyó que la personalización del tratamiento, ya sea con sistemas de peróxido de hidrógeno o carbamida, permite resultados óptimos con mínima sensibilidad dental, siempre y cuando se sigan las recomendaciones adecuadas.

Dentro de las ventajas en el estudio realizado por Kwon y Wertz (2015), destaca que los tratamientos de blanqueamiento dental ofrecen resultados rápidos y efectivos, siendo una de las intervenciones más seguras cuando se realizan bajo supervisión profesional.

Finalmente, otro aspecto destacado es el impacto psicológico positivo del aclaramiento dental.

Estos hallazgos respaldan la importancia del aclaramiento dental como una opción segura y efectiva para quienes desean mejorar tanto su salud bucal como su bienestar emocional. Sin embargo, es fundamental realizar una evaluación profesional previa para garantizar que el tratamiento sea adecuado y seguro para cada caso.

Desventajas

El aclaramiento dental, aunque ampliamente utilizado y reconocido por sus beneficios estéticos, presenta ciertas desventajas que han sido estudiadas en profundidad.

Dentro de las principales desventajas, Sulieman (2005), advierte sobre los posibles efectos adversos en el esmalte dental, como microabrasiones o alteraciones en la superficie, cuando los productos blanqueadores se utilizan de manera excesiva o inadecuada. Aunque estos cambios suelen ser mínimos, podrían comprometer la integridad del esmalte si no se toman precauciones.

Joiner (2006), destaca la naturaleza temporal de los resultados del aclaramiento dental. Los dientes pueden oscurecerse nuevamente con el tiempo debido a factores como el consumo de alimentos y bebidas con colorantes, el tabaquismo y el envejecimiento natural. Esto requiere tratamientos de mantenimiento que pueden incrementar los costos a largo plazo.

Finalmente, Attin et al. (2009), subrayan que, en algunos casos, el aclaramiento dental puede no ser efectivo en manchas intrínsecas profundas o en dientes con decoloraciones severas, lo que limita sus aplicaciones en ciertos pacientes. En tales casos, podrían requerirse tratamientos adicionales o alternativas como carillas.

Kwon y Wertz (2015), señalan que la sensibilidad dental es una de las desventajas más comunes del aclaramiento dental, afectando a un alto porcentaje de pacientes. Este efecto secundario es causado por la penetración de los agentes blanqueadores en la dentina, lo que puede generar una respuesta dolorosa al frío o al calor. Aunque suele ser temporal, puede afectar la experiencia del paciente y requerir el uso de productos desensibilizante.

En conclusión, aunque el aclaramiento dental es un procedimiento seguro y eficaz bajo supervisión profesional, sus desventajas incluyen sensibilidad dental, irritación gingival, resultados temporales, posibles daños al esmalte y limitaciones en su efectividad para ciertas decoloraciones. Estos aspectos deben ser considerados por los pacientes y profesionales antes de optar por este tratamiento.

Consideraciones

La aplicación del aclaramiento dental requiere una comprensión cuidadosa de sus implicaciones clínicas, efectos secundarios y recomendaciones para su uso seguro y eficaz.

Es fundamental evaluar las condiciones iniciales del esmalte y la salud gingival antes de iniciar el tratamiento (Molina, Paguagua y Pérez, 2009).

Uno de los aspectos más estudiados del aclaramiento dental es su efecto sobre el esmalte y la dentina. Joiner (2006), señala que los agentes blanqueadores, como el peróxido de hidrógeno, pueden causar alteraciones en la microdureza y la superficie del esmalte si no se utilizan bajo estrictos protocolos clínicos. Aunque estos cambios son generalmente mínimos, se recomienda la aplicación de productos remineralizantes para contrarrestar cualquier pérdida de minerales.

La sensibilidad dental es el efecto adverso más común reportado en pacientes que se someten a procedimientos de aclaramiento dental. Attin et al. (2009), destacan que esta condición ocurre debido a la penetración de los agentes blanqueadores a través de los túbulos dentinarios hacia la pulpa. Para minimizar este efecto, los autores sugieren el uso de agentes desensibilizantes antes y después del tratamiento, así como la reducción del tiempo de exposición al gel blanqueador.

La seguridad del aclaramiento dental ha sido motivo de preocupación en la literatura. Li (2011), revisa los posibles riesgos asociados con el uso de peróxido de hidrógeno en altas concentraciones, incluyendo la irritación de los tejidos blandos y la desmineralización del esmalte. Este estudio concluye que, cuando se sigue un protocolo adecuado, el aclaramiento dental es seguro y no tiene efectos adversos significativos a largo plazo.

El consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de pigmentos puede influir significativamente en la durabilidad del aclaramiento dental. Alqahtani (2014), señala que evitar el consumo de café, té, vino tinto y tabaco durante las primeras 48 horas después del tratamiento puede prolongar los efectos del blanqueamiento. Además, el uso de pastas dentales blanqueadoras puede ayudar a mantener los resultados obtenidos.

Los resultados del aclaramiento dental pueden variar dependiendo de factores como la concentración del agente blanqueador y las características del paciente. Kwon y Wertz (2015), destacan que los tratamientos realizados en consultorio tienden a ofrecer resultados más rápidos y visibles en comparación con los sistemas de uso domiciliario, aunque estos últimos son efectivos para mantener los resultados a largo plazo.

Las consideraciones sobre la sensibilidad dental, los efectos sobre el esmalte y la influencia de factores extrínsecos son esenciales para garantizar resultados óptimos y la

satisfacción del paciente. Los estudios revisados destacan la importancia de la evaluación individualizada y el uso responsable de los agentes blanqueadores en la práctica clínica.

Peróxido de hidrogeno

El peróxido de hidrógeno es uno de los agentes más utilizados en el aclaramiento dental debido a su alta eficacia para eliminar manchas extrínsecas e intrínsecas en los dientes. Su capacidad de liberar radicales libres que descomponen los pigmentos cromógenos ha sido objeto de numerosos estudios que destacan sus beneficios y limitaciones en el ámbito odontológico.

Kwon y Wertz (2015), describen que el mecanismo del peróxido de hidrógeno en el aclaramiento dental, señalando que su acción oxidativa descompone las moléculas de pigmento en partículas más pequeñas, lo que da como resultado un tono dental más claro. Su estudio concluye que concentraciones entre el 15 % y el 35 % son eficaces en tratamientos de consultorio, mientras que concentraciones más bajas se utilizan en sistemas de uso domiciliario para garantizar la seguridad del paciente.

Dentro de los efectos del peróxido de hidrógeno en el esmalte dental, Sulieman (2005), concluyó que, cuando se usa correctamente, no provoca cambios significativos en la microdureza del esmalte. Sin embargo, advierte que la exposición prolongada o el uso excesivo puede ocasionar desmineralización superficial, por lo que se recomienda limitar el tiempo de contacto y utilizar agentes remineralizantes tras el tratamiento.

Se ha evaluado la eficacia del peróxido de hidrógeno frente al peróxido de carbamida, observando que el primero actúa más rápidamente debido a su mayor disponibilidad de oxígeno activo. Este hallazgo refuerza su uso en procedimientos de blanqueamiento en consultorio, donde se buscan resultados inmediatos bajo supervisión profesional. (Joiner. 2006)

Attin et al. (2009), abordaron los posibles efectos secundarios del peróxido de hidrógeno, como la sensibilidad dental y la irritación gingival. Estos efectos son generalmente temporales y se asocian a la penetración del agente blanqueador en los túbulos dentinarios. El estudio sugiere que el uso de concentraciones más bajas o la aplicación de productos desensibilizantes puede mitigar estos efectos.

La estabilidad de los resultados obtenidos con peróxido de hidrógeno, dependerá de que los pacientes eviten el consumo de alimentos y bebidas con alto contenido de pigmentos durante las primeras 48 horas posteriores al tratamiento para prolongar los efectos del blanqueamiento. Además, recomienda tratamientos de mantenimiento periódicos para garantizar la longevidad de los resultados. (Li. 2011)

Kwon y Wertz (2015), describen que el mecanismo del peróxido de hidrógeno en el aclaramiento dental, señalando que su acción oxidativa descompone las moléculas de pigmento en partículas más pequeñas, lo que da como resultado un tono dental más claro. Su estudio concluye que concentraciones entre el 15 % y el 35 % son eficaces en tratamientos de consultorio, mientras que concentraciones más bajas se utilizan en sistemas de uso domiciliario para garantizar la seguridad del paciente.

El peróxido de hidrógeno es un agente clave en el aclaramiento dental, respaldado por su eficacia y rapidez en la obtención de resultados. Sin embargo, su uso debe ser controlado para minimizar los efectos adversos y garantizar la salud del esmalte dental.

Pigmentaciones dentales

Las pigmentaciones dentales se clasifican en extrínsecas e intrínsecas, y su tratamiento mediante aclaramiento dental ha sido ampliamente estudiado. Estas pigmentaciones afectan la estética dental y pueden tener diversas causas, lo que determina el enfoque del tratamiento.

Pigmentaciones extrínsecas

Las pigmentaciones extrínsecas se originan en la superficie del esmalte dental y son causadas principalmente por factores externos como el consumo de café, té, vino tinto, tabaco y ciertos alimentos. Según Joiner (2006), estas manchas son más fáciles de tratar con agentes blanqueadores como el peróxido de hidrógeno o el peróxido de carbamida, que actúan eliminando los cromógenos adheridos a la superficie dental. Su investigación destaca que el aclaramiento dental es especialmente efectivo para tratar pigmentaciones extrínsecas recientes, pero su eficacia puede disminuir en manchas más persistentes.

Kwon y Wertz (2015), explican que las pigmentaciones extrínsecas también pueden ser prevenidas mediante una adecuada higiene oral y el uso de productos dentales específicos como

pastas dentales blanqueadoras. Estos productos contienen agentes abrasivos o químicos que ayudan a mantener la superficie del esmalte libre de manchas.

Pigmentaciones intrínsecas

Por otro lado, las pigmentaciones intrínsecas ocurren dentro de la estructura dental, específicamente en la dentina, y pueden ser causadas por factores como fluorosis, tetraciclinas, traumatismos dentales o envejecimiento. Estas manchas son más difíciles de eliminar, ya que los agentes blanqueadores deben penetrar a través del esmalte para alcanzar la dentina. Alqahtani (2014), señala que, aunque el aclaramiento dental puede ser efectivo en casos leves de pigmentación intrínseca, las decoloraciones severas requieren tratamientos adicionales, como carillas o coronas.

Suliman (2005), estudió el impacto de las técnicas de aclaramiento dental en pigmentaciones intrínsecas y concluyó que los tratamientos de consultorio con altas concentraciones de peróxido de hidrógeno son más efectivos para este tipo de manchas. Sin embargo, advierte que estos procedimientos deben ser realizados bajo estricta supervisión profesional para evitar daños al esmalte y sensibilidad excesiva.

Attin et al. (2009), destacan que el éxito del tratamiento en pigmentaciones intrínsecas depende de la severidad de la decoloración y del tiempo de exposición al agente blanqueador. Su estudio sugiere que, aunque el aclaramiento dental puede mejorar significativamente la apariencia de estas manchas, en algunos casos no se logra un blanqueamiento completo.

Destacando que las pigmentaciones dentales extrínsecas e intrínsecas presentan diferentes desafíos para el aclaramiento dental. Mientras que las extrínsecas son más fáciles de tratar y prevenir, las intrínsecas requieren un enfoque más intensivo y, en algunos casos, soluciones complementarias. Estos hallazgos destacan la importancia de una evaluación clínica adecuada para determinar el tratamiento más efectivo en cada caso.

Mecanismos de acción de los sistemas de aclaramiento dental: Whiteness HP Maxx y Beyond Max

Los sistemas de aclaramiento dental como Whiteness HP Maxx y Beyond Max utilizan mecanismos de acción basados en la capacidad oxidativa del peróxido de hidrógeno para

descomponer las moléculas de pigmento responsables de las manchas en el esmalte y la dentina. Ambos sistemas están diseñados para optimizar la efectividad y minimizar los efectos adversos.

El Whiteness HP Maxx utiliza peróxido de hidrógeno al 35 %, un agente blanqueador de alta potencia que penetra en el esmalte dental para liberar radicales libres. Estos radicales interactúan con las moléculas de pigmento, oxidándolas y reduciendo su capacidad de reflejar luz, lo que resulta en un tono dental más claro (Kwon & Wertz, 2015).

Según un estudio de Sulieman (2005), el uso de peróxido de hidrógeno a altas concentraciones en sistemas como Whiteness HP Maxx es efectivo en tratamientos de corta duración y proporciona resultados visibles en una sola sesión. Sin embargo, este mismo estudio advierte que un manejo inapropiado puede ocasionar sensibilidad dental y cambios en la estructura del esmalte.

Además, Joiner (2006), señala que la capacidad del Whiteness HP Maxx para ser utilizado con o sin luz activadora lo hace versátil. Sin embargo, su aplicación requiere un control riguroso para evitar contacto con los tejidos blandos, minimizando riesgos como irritación gingival.

El sistema Beyond Max combina peróxido de hidrógeno con una lámpara de luz LED de alta intensidad. Este mecanismo aprovecha la luz como catalizador, acelerando la descomposición del peróxido en radicales libres y aumentando la eficacia del aclaramiento. Alqahtani (2014), menciona que este sistema es particularmente útil para reducir el tiempo de exposición, lo que disminuye la probabilidad de sensibilidad dental.

Un estudio realizado por Attin et al. (2009), demostró que la combinación de luz LED con peróxido de hidrógeno en sistemas como Beyond Max puede mejorar significativamente los resultados del tratamiento, especialmente en manchas profundas o intrínsecas. Sin embargo, el uso de luz también puede aumentar la temperatura, lo que podría afectar la pulpa dental si no se controla adecuadamente.

Por otro lado, investigaciones de Li (2011), indican que la intensidad de la luz utilizada en sistemas como Beyond Max permite el uso de concentraciones más bajas de peróxido de hidrógeno, reduciendo la incidencia de efectos adversos como desmineralización del esmalte o sensibilidad postoperatoria.

Ambos sistemas de aclaramiento dental son efectivos, pero su elección depende del caso clínico y las necesidades del paciente. Mientras que Whiteness HP Maxx es ideal para tratamientos rápidos sin necesidad de dispositivos adicionales, Beyond Max ofrece una opción más avanzada para manchas severas gracias a su uso de luz LED.

La literatura respalda la efectividad de estos sistemas cuando son utilizados de forma profesional, destacando la importancia de protocolos adecuados para minimizar efectos adversos y garantizar resultados óptimos.

Indicaciones para un aclaramiento dental

El éxito y seguridad del tratamiento de aclaramiento dental dependen de una correcta selección de casos y una evaluación adecuada de las necesidades del paciente. A continuación, se abordan las principales indicaciones para el aclaramiento dental.

Las manchas extrínsecas, causadas por la acumulación de pigmentos en la superficie del esmalte debido al consumo de alimentos, bebidas pigmentadas (como café, té o vino) o el tabaquismo, son la indicación más común para el aclaramiento dental. Joiner (2006), explica que estas manchas responden favorablemente al tratamiento con agentes blanqueadores como el peróxido de hidrógeno, especialmente en sus fases iniciales.

El envejecimiento natural de los dientes, caracterizado por un oscurecimiento gradual debido al adelgazamiento del esmalte y el engrosamiento de la dentina, es otra indicación para el aclaramiento dental. Attin et al. (2009), sostienen que los agentes blanqueadores pueden penetrar en el esmalte y aclarar la dentina subyacente, restaurando el tono dental juvenil.

Un contexto frecuente para el aclaramiento dental es la preparación para eventos sociales o profesionales importantes. Li (2011), destaca que este procedimiento mejora la confianza del paciente y proporciona resultados visibles en poco tiempo, especialmente con técnicas de consultorio que emplean agentes de alta concentración combinados con luz activadora.

Las manchas intrínsecas, que ocurren en la dentina debido a factores como traumatismos, envejecimiento o exposición a tetraciclinas, también pueden ser tratadas con aclaramiento dental. Según Alqahtani (2014), las manchas intrínsecas leves son susceptibles a técnicas de

aclareamiento en consultorio o en casa, aunque los resultados pueden variar dependiendo de la severidad de la decoloración.

El aclareamiento dental también se indica como parte de un plan integral de rehabilitación estética, especialmente antes de procedimientos como la colocación de carillas o coronas. Kwon y Wertz (2015), mencionan que el aclareamiento dental previo permite igualar el tono de los dientes naturales con los materiales restaurativos, logrando una estética más armoniosa.

El éxito del aclareamiento dental depende de una adecuada evaluación del paciente, incluyendo la identificación de factores causales y expectativas realistas sobre los resultados.

El aclareamiento dental es un procedimiento estético efectivo y seguro cuando se realiza en pacientes adecuadamente seleccionados. Sin embargo, existen situaciones específicas en las que el tratamiento está contraindicado debido a posibles riesgos o a la falta de eficacia.

El aclareamiento dental no debe realizarse en dientes con caries activas o restauraciones defectuosas. Sulieman (2005), señala que los agentes blanqueadores pueden penetrar en las cavidades cariosas o en los márgenes abiertos de las restauraciones, aumentando el riesgo de sensibilidad y complicaciones pulpares. Se recomienda restaurar estas áreas antes del tratamiento.

Los menores de 16 años no deben someterse a procedimientos de aclareamiento dental debido a la inmadurez de los tejidos dentales, especialmente de la pulpa. Joiner (2006), destaca que el peróxido de hidrógeno puede afectar negativamente la salud pulpar en dientes con cámaras pulpares grandes y en desarrollo.

La hipersensibilidad dental previa es una contraindicación relativa para el aclareamiento dental. Según Attin et al. (2009), los agentes blanqueadores, como el peróxido de hidrógeno, pueden exacerbar la sensibilidad dental debido a su capacidad de penetrar en los túbulos dentinarios y llegar a la pulpa. Por ello, se recomienda tratar primero la hipersensibilidad antes de realizar el procedimiento.

Los pacientes con gingivitis o periodontitis activa no son candidatos ideales para el aclareamiento dental, ya que los agentes blanqueadores pueden irritar los tejidos blandos inflamados. Li (2011), advierte que el peróxido de hidrógeno puede aumentar la irritación gingival

en estos pacientes, por lo que el tratamiento debe posponerse hasta que se controle la enfermedad periodontal.

El aclaramiento dental está contraindicado durante el embarazo y la lactancia debido a la falta de evidencia concluyente sobre la seguridad de los agentes blanqueadores en estos casos. Kwon y Wertz (2015), mencionan que, aunque los riesgos son teóricos, es prudente evitar el procedimiento durante estas etapas para minimizar cualquier posible exposición del feto o el lactante.

8.2 Marco conceptual

Color. El color es una percepción visual que resulta de la interacción de la luz con los objetos y su interpretación por el cerebro humano (Soares et al., 2021). En el contexto odontológico, el color dental es uno de los principales factores estéticos evaluados por los pacientes, quienes buscan tonos más claros como estándar de belleza.

Biología del color. La percepción del color está determinada por la estructura del esmalte y la dentina, junto con factores externos como la luz. El esmalte actúa como un prisma traslúcido, mientras que la dentina contribuye con los tonos amarillos y marrones característicos de los dientes humanos. (Molina, Paguagua y Pérez, 2009)

Sistema de orden de los colores. El sistema VITA Bleachedguide 3D-Master, ampliamente utilizado en la odontología, clasifica los colores dentales en una escala tridimensional, considerando matiz, croma y valor (Osorno Ruiz, 2017). Este sistema permite una medición más precisa del color inicial y los cambios logrados tras el aclaramiento.

Dimensiones del color

- Matiz representa el tono o tipo de color (amarillo, marrón).
- Croma indica la intensidad o saturación del color.
- Valor define la claridad u oscuridad del tono.

Sistema de medición del color

El sistema digital SpectroShade y el uso de guías visuales como la VITA Bleachedguide son los métodos más comunes para medir el color en odontología. Estas herramientas garantizan una evaluación objetiva del tono dental antes y después de los procedimientos. (Brasil, 2018)

Métodos para tomar color

- Métodos visuales: Uso de guías estandarizadas como VITA, cuya precisión depende de las condiciones de luz y experiencia del clínico.
- Métodos digitales: Uso de espectrofotómetros y colorímetros, que eliminan la subjetividad de las evaluaciones visuales. (Soares et al., 2021)

Aclaramiento Dental. El aclaramiento dental es un procedimiento estético que utiliza agentes químicos para eliminar pigmentaciones dentales, logrando tonos más claros y homogéneos en los dientes (Prieto, 2014).

Tipos de aclaramiento dental

- Clínico (In-Office). Realizado en consultorio bajo supervisión profesional, con peróxido de hidrógeno en concentraciones altas (25%-40%).
- Ambulatorio (At-Home). Uso de férulas personalizadas con geles de baja concentración.
- Productos de venta libre incluyen tiras blanqueadoras y pastas dentales aclaradoras. (Brasil, 2022)

9. Metodología

Tipo de estudio

Serie de caso

- Según el enfoque es cualitativo ya que busca comprender fenómenos, percepciones, experiencias o significados en lugar de medir variables numéricas. Se enfoca en la exploración profunda de un tema a través de métodos como entrevistas, grupos focales y análisis de contenido.
- Según la aplicabilidad de su resultado es aplicada porque busca generar conocimientos con aplicación directa a los problemas de la sociedad, que tienen una utilidad práctica inmediata en el campo de la odontología. En este caso al evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes reales, los resultados serán útiles para: tomar decisiones clínicas basadas en evidencia sobre qué sistema de aclaramiento es más efectivo, mejorar los tratamientos ofrecidos en la clínica odontológica optimizar la experiencia y satisfacción del paciente.
- Según nivel de profundidad es explicativa, ya que según el nivel de profundidad porque busca identificar y analizar las causas o factores que influyen en la eficacia de los sistemas de aclaramiento dental. Explicar por qué un sistema de aclaramiento dental es más eficaz que otro en ciertas condiciones, analizar los factores que influyen en la eficacia, como el tipo de paciente, el tiempo de aplicación, el mecanismo químico de cada sistema, entre otros.
- Según orientación de tiempo es longitudinal porque implica el seguimiento de los mismos pacientes durante un periodo específico para evaluar cómo varía la eficacia de los sistemas de aclaramiento dental a lo largo del tiempo.
- Según tipo de diseño es Cuasiexperimental porque, aunque busca evaluar la relación causa-efecto entre los dos sistemas de aclaramiento dental y su eficacia, no cumple con todas las condiciones de un experimento puro, principalmente la asignación aleatoria de los participantes a los grupos.

Criterios de selección del caso o los casos.***Inclusión***

- Pacientes que acudirán a la clínica odontológica InBoca.
- Paciente que acudirán a la clínica InBoca en diciembre 2024.

Exclusión

- Pacientes que no acepten ser parte del procedimiento.
- Pacientes con fluorosis.
- Pacientes con restauraciones en el sector anterior.
- Pacientes con caries en el sector anterior.
- Pacientes periodontalmente afectado.
- Pacientes con tratamiento de ortodoncia.
- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con prótesis dental en el sector anterior.
- Paciente embarazada.
- Pacientes fumadores.

Descripción detallada del caso o los casos:

Se realizó el procedimiento a 10 pacientes, 8 femeninos y 2 masculino los pacientes dentro de este estudio fueron pacientes ASA 1 sin ninguna condición médica.

El protocolo previo incluyó la realización de una profilaxis en cada paciente para eliminar la placa bacteriana presente en la superficie dental. Durante el procedimiento de aclaramiento dental, se utilizó un abrebocas para facilitar el acceso y la visibilidad, además de aplicar una barrera gingival desde premolar a premolar en las arcadas superior e inferior para proteger los tejidos blandos. En el caso del sistema de aclaramiento dental A, se llevaron a cabo tres sesiones de 15 minutos en una única cita, aplicándose este procedimiento a los cinco pacientes evaluados. Por otro lado, para el sistema de aclaramiento dental B, siguiendo su protocolo, se realizaron tres sesiones de 10 minutos también en una sola cita.

En el caso del Paciente 1, femenino de 28 años con un color inicial en la pieza 1.1 D3 y en la 2.1 A2 (según la escala VITA Classical arrojado por el espectrofotómetro), se utilizó el sistema de aclaramiento dental A. Inmediatamente después del tratamiento, se observó un cambio, alcanzando un color B2 en ambas piezas, con una percepción de mayor luminosidad y reducción de manchas superficiales. A la semana se obtuvo un color A1 en ambas piezas. A las dos semanas, el color se mantuvo estable en A1 mostrando una buena retención del aclaramiento alcanzado.

Figura 1. Fotografía intraoral del caso 1 con sistema de aclaramiento dental A



Nota. Se muestra la fotografía inicial del primer caso antes de la aplicación del aclaramiento dental.

Figura 2. Aplicación del sistema de aclaramiento dental A



Nota. Aplicación del sistema de aclaramiento dental A.

Figura 3. Operador aplicando sistema de aclaramiento dental caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A



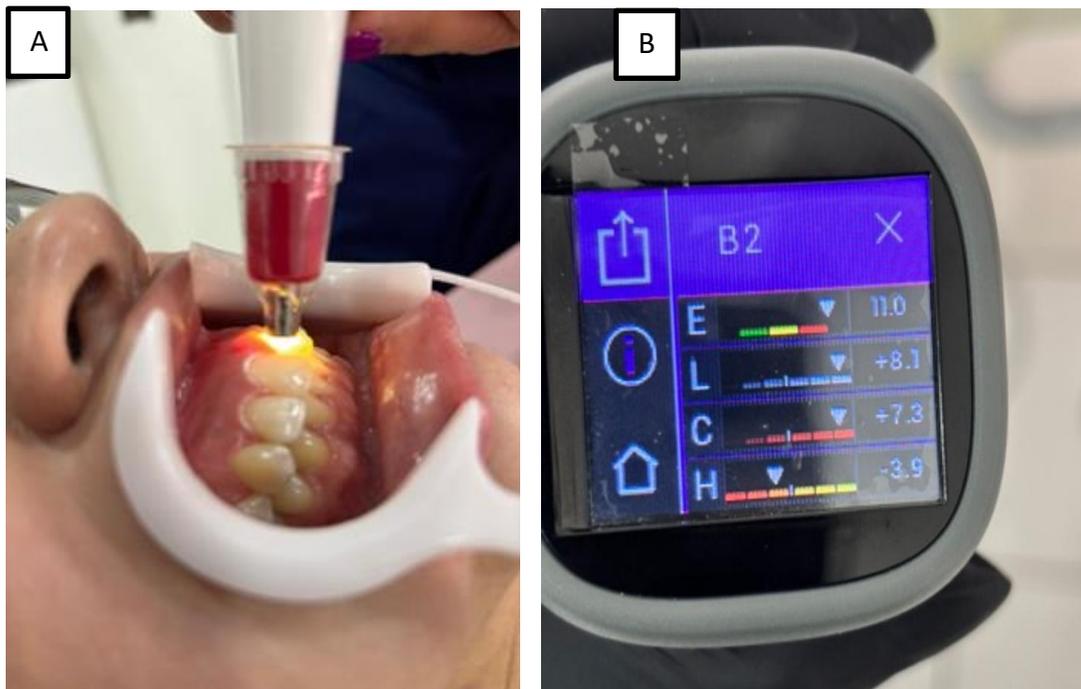
Nota. Se muestra el operador, aplicando el aclaramiento dental al paciente del caso 1.

Figura 4. Fotografía Intraoral del resultado inmediatamente del caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A



Nota. Se muestra el resultado obtenido tras el sistema de aclaramiento dental A.

Figura 5. Caso de aclaramiento dental finalizado del caso 1 con el sistema de aclaramiento dental A



Nota. A) Se muestra la toma de color de la pieza dental 2.1 con el instrumento espectrofotómetro Easy Shade V de Vita. B) Se muestra el resultado que se obtuvo por medio del instrumento tras la aplicación del sistema de aclaramiento dental A.

Caso 2, paciente femenina de 22 años acudió con tonalidades A2 (1.1) y A1 (2.1). Tras aplicar el sistema de aclaramiento dental A. Se observó una mejoría inmediata: ambas piezas alcanzaron el tono A1. Este resultado se sostuvo en el control de la primera y segunda semana, sin evidencia de regresión del color dental.

En el caso 3, paciente masculino de 27 años presentó inicialmente color A3 en ambas piezas centrales. Se procedió al tratamiento con el sistema de aclaramiento dental A. Posterior a la sesión, se logró un aclaramiento a A2. Al primer control, se registró A2R en la 1.1 y A2 en la 2.1, manteniéndose ambos tonos a las dos semanas. La respuesta fue favorable y consistente, con buena retención del color.

En el caso 4, paciente femenina de 24 años, comenzó el tratamiento con A3 en ambas piezas (1.1 y 2.1). Al terminar el protocolo con el sistema de aclaramiento dental A. No se evidenció aclaramiento en la 1.1, que conservó el A3, mientras que la 2.1 mostró un cambio a B2. En el control a la semana, ambas piezas alcanzaron A2. Finalmente, a las dos semanas, la 1.1 presentó A2R y la 2.1 regresó a B2, evidenciando ligeras variaciones entre piezas.

En el caso 5, paciente femenina de 23 años, con tonos A1 en la 1.1 y A1C en la 2.1. Tratada con el sistema de aclaramiento dental A. Logró A1C en ambas piezas tras la sesión. El color se estabilizó en A1 en ambos controles semanales, sin alteraciones posteriores.

Caso 6, paciente masculino de 22 años, con tono inicial A3 en ambas piezas. Fue tratado con el sistema de aclaramiento dental B. Realizando tres aplicaciones de 10 minutos. Al finalizar, se observó aclaramiento a A2, manteniéndose ese mismo tono tanto a la semana como a las dos semanas. No se reportaron eventos adversos ni cambios posteriores.

Caso 7, paciente femenina de 23 años presentó A2 en ambas piezas centrales. Al utilizar el sistema de aclaramiento dental B. Se obtuvo un cambio inmediato a A1 en la 2.1, mientras que la 1.1 se mantuvo en A2. En el control a la semana, se observaron A2 en 1.1 y B2 en 2.1. Finalmente, a las dos semanas, la 1.1 presentó B2 y la 2.1 logró estabilizarse en A1, lo que refleja una progresiva mejora del color con el paso del tiempo.

Figura 6. Fotografía intraoral caso 7 con el sistema de aclaramiento dental B



Nota. Se muestra la fotografía inicial del caso número 7 previo a la aplicación del aclaramiento dental con el sistema de aclaramiento dental B.

Figura 7. Aplicación del sistema de aclaramiento dental B del caso 7



Nota. Procedimiento de la primera aplicación del aclaramiento dental, utilizando el sistema de aclaramiento dental B.

Figura 8. Operador aplicando aclaramiento dental con el sistema de aclaramiento dental B del caso 7



Nota. Se muestra al operador aplicando el sistema de aclaramiento dental B al paciente número.

Figura 9. Fotografía intraoral del resultado inmediatamente con el sistema de aclaramiento dental B del caso 7



Nota. Fotografía intraoral mostrando el resultado del aclaramiento dental ya finalizado con el sistema de aclaramiento dental B.

Figura 10. Resultados tras el aclaramiento dental con el sistema de aclaramiento dental B, arrojado por el espectrofotómetro Easy Shade V de vita del caso 7



Nota. Se muestra el resultado que se obtuvo por medio del instrumento espectrofotómetro.

Caso 8, paciente femenina de 21 años con color A2 en ambas piezas. El tratamiento con el sistema de aclaramiento dental B. Generó una mejora inmediata: A1 en la 1.1 y A1C en la 2.1. Ambos tonos se mantuvieron estables tanto a la semana como a las dos semanas posteriores, evidenciando una respuesta positiva y duradera.

En el caso 9, paciente de 24 años, el tono inicial fue A2 en ambas piezas. Al aplicar el sistema de aclaramiento dental B. La paciente reportó sensibilidad dental tras la primera aplicación, por lo que solo se realizaron dos sesiones de 10 minutos. A pesar de ello, se obtuvieron resultados satisfactorios, alcanzando A1 en ambas piezas. Esta tonalidad se mantuvo sin variaciones en los controles posteriores, lo que demuestra una respuesta eficiente aún con un protocolo reducido.

En el caso del Paciente 10, femenino de 23 años con un color inicial B2 en la 1.1 y A2 en la A1, se utilizó el sistema de aclaramiento dental B. Tras el tratamiento, se mantuvo el color A2 en ambas piezas, con un aumento notable en la uniformidad del color dental. A la semana se

obtuvo un color B2 en ambas piezas, sin cambios visibles. Dos semanas después, el color continuó siendo B2.

Métodos de recolección de datos

El método utilizado fue una observación estructurada, donde se utilizó el espectrofotómetro para que emitiera el color colocándolo en el diente elegido para la toma de resultados. Los datos fueron transportados a la ficha de recolección de datos que contenía los datos básicos del paciente, el acápite del tono antes del tratamiento, después del aclaramiento dental, tono de la primera semana y segunda semana post aclaramiento dental.

Instrumentos y técnicas utilizadas.

La fuente de información que se utilizó en la investigación fue de tipo primaria, debido que los datos fueron recolectados directamente en el paciente.

Se solicitó a las empresas que distribuyen el material para obtener un descuento sobre los aclaramientos dentales dicha marca son Whiteness HP Maxx y Beyond Max.

Posteriormente se seleccionaron los diez pacientes que pertenecieron al estudio, se les explicó en qué consistía la investigación y cuáles son los beneficios de la aplicación de aclaramiento dental, el cual se llevó a cabo en la clínica InBoca Managua-Nicaragua de tal manera se les dio a conocer que serían sometidos a tomas de fotografías y toma de color con el instrumento (Espectrofotómetro).

En la primera cita se realizó el aclaramiento dental a 5 pacientes iniciando desde las 9:00 am hasta las 5:00 pm, programando una cita de 2 horas por cada uno , incluyendo el tiempo para realizar la profilaxis dental por cada paciente previo al protocolo del aclaramiento dental , luego se tomó el registro de color inicial en los dos centrales con ayuda el espectrofotómetro y los datos se llevaron a la ficha de recolección de datos , luego se procedió con el sistema de protocolo del aclaramiento dental.

Se llevó a cabo una segunda ronda para terminar a los otros 5 pacientes y se les realizó el procedimiento anteriormente dicho.

A la semana y a las dos semanas se les citó a los pacientes para cita de control y tomar nuevamente el color con el uso del espectrofotómetro en las piezas anteriormente dicha para ver la evolución.

Instrumentos a utilizar:

- Ficha de recolección de datos
- Espectrofotómetro Easy V vita
- Guantes, batas, gorros, careta, cubre boca
- Lentes de protección, babero
- Papel adherente, toallas de peróxido
- Eyector de saliva, puntas de jeringa triple
- Vasos, enjuague de clorhexidina al 2%
- Pasta profiláctica, cepillo o copa de goma, pieza de baja velocidad y contra ángulo
- Campos operatorios, gasas, algodón
- Kit básico
- Vaselina, retractor bucal, barrera gingival
- Desensibilizante
- Sistema de aclaramiento dental

Consideraciones éticas

Antes de iniciar el tratamiento de aclaramiento dental, a cada paciente se le explicó detalladamente el procedimiento, incluyendo la técnica utilizada, las posibles reacciones adversas y la necesidad de tomas de color y fotografías para documentar los resultados. Se les informó que su participación era completamente voluntaria y que tenían el derecho de no continuar si así lo decidían, sin que esto afectara su acceso a otros tratamientos odontológicos. Además, se les aclaró que podrían abandonar el procedimiento en cualquier momento sin consecuencias negativas.

Para garantizar la comprensión total del procedimiento y sus implicaciones, se les brindó a los pacientes una explicación clara y accesible, resolviendo todas sus dudas antes de firmar el consentimiento informado. Se les enfatizó la importancia de asistir a todas las citas programadas,

ya que el éxito del estudio dependía en gran medida de la continuidad del tratamiento y la documentación de los cambios observados en cada fase.

Asimismo, se implementaron medidas de confidencialidad para proteger la identidad de los participantes, asegurando que sus datos e imágenes solo serían utilizados con fines investigativos y sin revelar información personal. Se siguieron estrictamente los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, priorizando en todo momento el bienestar del paciente y el respeto por su decisión de continuar o abandonar el estudio.

Además, los investigadores se comprometieron a brindar un seguimiento adecuado a los pacientes, asegurándose de que aquellos que presentaran sensibilidad o efectos adversos derivados del tratamiento recibieran la orientación y atención necesarias para mitigar cualquier malestar. Se garantizó que cualquier información recopilada sería utilizada únicamente con propósitos científicos y académicos, evitando cualquier forma de explotación comercial o divulgación indebida.

Se enfatizó que el consentimiento informado no solo servía como un requisito ético, sino como un proceso dinámico en el que los pacientes podían expresar sus inquietudes en cualquier momento. Asimismo, se establecieron protocolos para manejar cualquier eventualidad o complicación que pudiera surgir durante el procedimiento, asegurando que los participantes tuvieran acceso a atención odontológica adecuada en caso de necesitarlo.

Confiabilidad y validez del instrumento

Para la confiabilidad y validez del instrumento se realizó una carta dirigida a dos especialistas de rehabilitación oral y una licenciada en lengua y literatura, con el objetivo de evaluar la eficacia entre dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre-enero 2025. Solicitándoles su colaboración para validar dicho instrumento y hacernos llegar sus apreciaciones por cada ítem del instrumento de la investigación.

Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

En el procesamiento de la información, se llevará a cabo el cruce de variables según los objetivos que son variación de color con el sistema de aclaramiento y variación de color con

tiempo y el análisis estadístico para la obtención de conclusiones y resultados significativos. Para estos análisis, se utilizaron diversas herramientas y software especializados. Entre ellos, se empleó el análisis estadístico, que permitirá explorar y comprender los datos de manera cuantitativa. Además, se utilizaron programas como Word 2019, PowerPoint 2019 para la elaboración de informes, presentaciones y el manejo de datos. Zotero 1.0.11, que nos facilitaran para la gestión de referencias bibliográficas. Para el análisis más avanzado se utilizó el SPSS 29 para el manejo de datos complejos.

10. Resultados y discusiones

En este apartado se presentan los hallazgos obtenidos tras la aplicación de los protocolos de aclaramiento dental con los sistemas de aclaramiento dental A y B. Se analizan los datos recopilados a partir de las mediciones realizadas antes y después del tratamiento, permitiendo una comparación objetiva de la eficacia de cada sistema. Además, se examinan las posibles variaciones en los resultados en función de la respuesta individual de los pacientes y la estabilidad del aclaramiento a lo largo del tiempo.

Tabla 1. Color inicial de la pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color inicial		A1	A2	A3	D3	Total
Sistema de aclaramiento						
	N ⁰	1	1	2	1	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	1	1	2	1	5
Total	%	20,0%	20,0%	40,0%	20,0%	100,0%

Nota. El color predominante en la pieza 1.1 fue el A3 con un 40 %.

Según los datos presentados, el color inicial más frecuente en la pieza 1.1 fue el A3, con una prevalencia del 40,0 %, seguido en igual proporción por los colores A1, A2 y D3, cada uno con un 20,0 %. Esto indica que, antes del tratamiento con el sistema de aclaramiento dental A. El tono A3 fue el más común entre los pacientes evaluados.

Tabla 2. Color inicial pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color inicial		A1	A1C	A2	A3	Total
Sistema de aclaramiento						
	N ⁰	1	1	1	2	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	N ⁰	1	1	1	2	5
Total	%	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%

Nota. Color predominante en la pieza 2.1 fue el A3 con un 40 %.

En la pieza 2.1, el color inicial más predominante fue el A3, con un 40,0 % de los casos. En cambio, los colores A1, A1C y A2 se presentaron en igual proporción, cada uno con un 20,0 %. Estos resultados reflejan que el tono A3 fue el más común antes del tratamiento con el sistema de aclaramiento dental A en esta pieza dental.

Tabla 3. Color inicial pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color inicial		A2	A3	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	3	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental B	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	1	1	1	1
Total		60,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota. El color predominante en la pieza 1.1 fue A2 con un 60 %.

En la pieza 1.1, el color inicial más frecuente fue el A2, con una prevalencia del 60,0 % en los pacientes tratados con el sistema de aclaramiento dental B. Los colores A3 y B2 se presentaron en menor proporción, cada uno con un 20,0 %, siendo los tonos menos predominantes antes del tratamiento.

Tabla 4. Color inicial pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento B

Color inicial		A2	A3	Total	
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	4	1	5	
Sistema de aclaramiento dental B	%	80,0%	20,0%	100,0%	
	N ⁰	4	1	5	
Total		%	80,0%	20,0%	100,0%

Nota. El color predominante fue el color A2 con un 80 %, sin embargo, el color A3 se presentó en menor proporción con un 20% siendo el color menos predominante.

El color inicial que predominó en las piezas tratadas con el sistema de aclaramiento dental B. Fue A2 (60%) en la pieza 1,1 y en la 2.1 A2 (80%)

El predominio del color A en el presente estudio coincide con lo que dice Jonier, A (2004) que es uno de los colores más comunes en la población debido a la genética, edad y habito que influyen en la tonalidad.

Tabla 5. Color inmediato pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color inmediato		A1	A1C	A2	A3	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental							
	N ⁰	1	1	1	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	1	1	1	1	1	5
Total		%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota. Se obtuvieron valores equitativos en la pieza 1.1 inmediatamente después del aclaramiento dental.

Los colores resultantes de la investigación, sugiere que no hay predominio de un solo color, ya que hay una distribución equitativa (20%) entre los diferentes tonos obtenidos. El color A1, uno de los tonos más claros en la escala Vita, aparece en 20% de los pacientes, lo que indica

que algunos lograron un aclaramiento significativo. Sin embargo, la presencia de A3 y B2, que son tonos más oscuros en comparación con A1, sugiere que en ciertos casos el aclaramiento no fue tan efectivo o que la respuesta varió según el paciente debido a diferentes factores predisponente como la porosidad del esmalte o hábitos previos de los pacientes.

Leonard, Smith, L. R., Garland, G. E., Tiwana, K. K., & Zaidel, L. A. (2003). Señala que la composición mineral del esmalte varía entre los individuos y dentro del mismo diente, lo que puede afectar la manera en que se distribuye el aclaramiento.

Tabla 6. Color inmediato pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color inmediato		A1	A1C	A2	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental	Nº	1	1	1	2	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	Nº	1	1	1	2	5
Total	%	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%	100,0%

Nota: El color inmediato con el sistema Whiteness HP MAXX, en la pieza 1.1 aclaro un 80% de su color inicial, y en la pieza 2.1 aclaro un 20%.

A diferencia de la pieza 1.1, aquí B2 es el color más frecuente, lo que indica que en un mayor número de pacientes el aclaramiento no llegó a tonos muy claros. La presencia de A1 y A2, aunque en menor proporción, muestra que algunos pacientes sí lograron un aclaramiento más notable. La diferencia en la distribución de los colores entre la pieza 1.1 y 2.1 sugiere que el efecto del tratamiento puede variar incluso dentro de la misma boca, diferencias estructurales entre la pieza 1.1 y 2.1, (por ejemplo, variaciones en el grosor del esmalte), factores individuales del paciente, como la absorción del agente blanqueador, posibles variaciones en la técnica de aplicación o en la exposición al agente aclarador. Bazzi, J. Z., Bindo, M. J., Rached, R. N., Mazur, R. F., Vieira, S., & Rodrigues, J. A. (2012)., explica que la estructura del esmalte no es uniforme en toda la superficie dental, lo que puede influir en una absorción desigual del agente aclarador y generar diferencias en el aclaramiento.

Tabla 7. Color inmediato pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color inmediato		A1	A2	Total
Sistema de aclaramiento dental				
	N ⁰	2	3	5
Sistema de aclaramiento dental B	%	40,0%	60,0%	100,0%
	N ⁰	2	3	5
Total	%	40,0%	60,0%	100,0%

Nota. Color de la pieza 1.1 tras el uso del sistema Beyond Max, la tonalidad que predominó fue A2, con una frecuencia del 60.0%.

El sistema de aclaramiento dental B. Se logró aclarar los dientes a tonos claros de la escala Vita. La mayoría de los pacientes quedaron en un tono A2, lo que indica un aclaramiento efectivo, pero no extremo. Un 40% de los pacientes alcanzó A1, lo que sugiere que en algunos casos el sistema tuvo un efecto más pronunciado. La revista *The Journal of Clinical Dentistry* reporta que en ciertos ensayos con Beyond, se reportaron aclaramientos promedio de **2-4 tonos** en la escala Vita, con un número significativo de pacientes alcanzando A2 o A1.

Tabla 8. Color inmediato pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color inicial		A1	A1C	A2	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	2	1	2	5
Sistema de aclaramiento dental B	%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	N ⁰	2	1	2	5
Total	%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%

Nota. Color inmediato posterior al tratamiento con el sistema de aclaramiento dental B. Se observó que el 40% de la pieza 2.1 se obtuvo A2 y A1C.

El sistema de aclaramiento dental B. Mostró una respuesta variada en esta pieza, con dos colores predominantes (A1 y A2). Comparando con la pieza 1.1, se observa una distribución más equitativa entre A1 y A2, pero con la presencia de A1C en un pequeño porcentaje. Esto sugiere que el sistema puede generar aclaramientos distintos en piezas diferentes, posiblemente por características individuales del esmalte. Mondelli, R. F. L., Azevedo, J. F. D., Francisconi, P. A. S., Almeida, C. M., & Ishikiriyama, S. K. (Brasil-2012), Indica que la porosidad y mineralización del esmalte pueden causar un aclaramiento irregular, ya que algunas áreas del diente pueden retener más peróxido de hidrógeno que otras.

Tabla 9. Color a la semana pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color a la semana		A1	A2	A2R	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	3	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	3	1	1	5
Total	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota: La tonalidad A1 fue la más frecuente (60%), lo que indica que el aclaramiento dental se mantuvo estable en la mayoría de los casos.

A1 fue el color más frecuente (60%), lo que sugiere que el aclaramiento se mantuvo en la mayoría de los casos. A2R (20%) podría indicar una leve reversión del aclaramiento en algunos pacientes. A2 (20%) sugiere que no todos los pacientes alcanzaron el tono más claro posible, pero aun así lograron aclaramiento. La leve reversión observada en A2R podría deberse a remineralización del esmalte o exposición a cromógenos en la dieta. La mayor estabilidad del color A1 en el 60% de los pacientes indica que el sistema de aclaramiento dental A. Es duradero en la mayoría de los casos.

Tabla 10. Color a la semana pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color a la semana		A1	A2	Total
Sistema de aclaramiento dental				
	N ⁰	3	2	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	60,0%	40,0%	100,0%
	N ⁰	3	2	5
Total	%	60,0%	40,0%	100,0%

Nota. Se evaluó el color de la pieza 2.1. Los tonos observados fueron A1 en el 60% de los casos y A2 en el 40%, indicando una adecuada estabilidad del color alcanzado.

Se evaluó el color de la pieza 2.1 después de una semana del tratamiento con el sistema de aclaramiento dental A. Los tonos registrados fueron A1 (60%) y A2 (40%). El 60% de los pacientes mantuvo el tono A1, lo que indica que el aclaramiento fue estable en la mayoría de los casos. El 40% restante tuvo A2, lo que sugiere que algunos pacientes presentaron una ligera reversión del color. Los resultados fueron similares en la pieza 1.1, lo que refuerza la consistencia del sistema de aclaramiento dental A en ambas piezas. Isaac, W.M, Adriana C.S, Diana, F.C (2014), afirmación de que el blanqueamiento dental con Whiteness HP Maxx es efectivo para alcanzar tonos claros como A1 en la mayoría de los pacientes y que la estabilidad del color puede mantenerse en muchos casos. Sin embargo, también indican que es posible una ligera reversión del tono en algunos pacientes, lo que podría deberse a factores como la remineralización del esmalte o la exposición a cromógenos en la dieta.

Tabla 11. Color a la semana pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color a la semana		A1	A2	B2	Total	
Sistema de aclaramiento dental						
	N ⁰	2	2	1	5	
Sistema de aclaramiento dental B	%	40,0%	40,0%	20,0%	100,0%	
	N ⁰	2	2	1	5	
Total		%	40,0%	40,0%	20,0%	100,0%

Nota. El 40% de los pacientes alcanzó el color A1, lo que indica una estabilidad en el aclaramiento en una parte de los casos.

Otro 40% mantuvo A2, lo que sugiere que algunos pacientes experimentaron una pequeña reversión o no lograron el tono más claro. El 20% presentó B2, lo que podría significar una mayor reversión del aclaramiento en ciertos casos.

Tabla 12. Color a la semana pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color a la semana		A1	A2	B2	Total	
Sistema de aclaramiento dental						
	N ⁰	2	1	2	5	
Sistema de aclaramiento dental B	%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%	
	N ⁰	2	1	2	5	
Total		%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%

Nota. Los tonos obtenidos en la pieza 2.1 fueron A1 (40%), A2 (20%) y B2 (40%), presentando una distribución idéntica a la observada en la pieza 1.1.

En el color a la semana con el sistema de aclaramiento dental B. 40 % aclaró a A1 y A2 en la pieza 1.1, 40% a A1 y B2 en la pieza 2.1.

Los tonos obtenidos fueron A1 (40%), A2 (20%) y B2 (40%), con una distribución idéntica a la de la pieza 1.1. El 40% de los pacientes alcanzó A1, lo que muestra que el aclaramiento se mantuvo en algunos casos. Otro 20% quedó en A2, lo que sugiere estabilidad en parte de los

casos, pero sin un aclaramiento extremo. El 40% mostró B2, lo que podría indicar una mayor reversión del color en algunos pacientes. Fernando. B, Nicolas, D.P, Matías, V.V(2020), mencionaron, aunque inicialmente se lograron tonos claros, con el tiempo hubo una tendencia a la regresión del color hacia tonos más oscuros, dependiendo de la concentración del agente blanqueador y otros factores.

Tabla 13. Color a las dos semanas pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color a las dos semanas		A1	A2	A2R	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	3	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	3	1	1	5
Total	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota. Se evaluó el color de la pieza 1.1 tras dos semanas con el sistema de aclaramiento dental A, los tonos registrados fueron A1 (60%), A2 (20%) y A2R (20%).

El 60% de los pacientes mantuvo el tono A1, lo que indica una buena estabilidad del aclaramiento. El 20% presentó A2, lo que sugiere una ligera reversión del color. El 20% presentó A2R, lo que podría representar una mayor tendencia a la recidiva en ciertos pacientes.

Tabla 14. Color a las dos semanas pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental A

Color a las dos semanas		A1	A2	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental	N ⁰	3	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental A	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	3	1	1	5
Total	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota. En el color a las dos semanas con el sistema de aclaramiento dental A. El 60 % se mantuvo en color A1 en ambas piezas.

Se evaluó la pieza 2.1 después de dos semanas con el sistema de aclaramiento dental A. Los tonos obtenidos fueron A1 (60%), A2 (20%) y B2 (20%). El 60% de los pacientes mantuvo A1, lo que confirma la estabilidad del aclaramiento en la mayoría de los casos. El 20% mostró A2, lo que indica una ligera reversión. El 20% presentó B2, lo que sugiere una mayor recidiva en ciertos pacientes, se mantuvo A1 en el 60% de los casos en ambas piezas, lo que refuerza su estabilidad. María, P.L.(2014), es estudio respalda respaldan la observación de que, aunque una proporción significativa de pacientes puede mantener tonos claros como A1 después del blanqueamiento con Whiteness HP Maxx, existe una variabilidad en la estabilidad del color a lo largo del tiempo. Factores como la concentración del agente blanqueador, la técnica utilizada y las características individuales de cada paciente pueden influir en la duración del efecto blanqueador y en la posible regresión a tonos más oscuros como B2.

Tabla 15. Color a las dos semanas pieza 1.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color a las dos semanas		A1	A2	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	2	1	2	5
Sistema de aclaramiento dental B	%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%
	N ⁰	2	1	2	5
Total	%	40,0%	20,0%	40,0%	100,0%

Nota. En el color a las dos semanas con el sistema de aclaramiento dental B. Como resultado final en la pieza 1.1 se observó un 40% A1 y B2 y 60%.

Solo el 40% de los pacientes mantuvo A1. El 20% presentó A2, lo que sugiere una ligera reversión. El 40% mostró B2, lo que representa una recidiva más pronunciada en comparación con el sistema A.

Tabla 16. Color a las dos semanas pieza 2.1 según el sistema de aclaramiento dental B

Color a las dos semanas		A1	A2	B2	Total
Sistema de aclaramiento dental					
	N ⁰	3	1	1	5
Sistema de aclaramiento dental B	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%
	N ⁰	3	1	1	5
Total	%	60,0%	20,0%	20,0%	100,0%

Nota. El 60% de los pacientes mantuvo el tono A1, lo que sugiere que el sistema de aclaramiento dental B. Logró un aclaramiento estable en la mayoría de los casos.

El 20% presentó A2, lo que indica una ligera reversión del color. El 20% mostró B2, lo que implica una recidiva más marcada en algunos pacientes.

En la pieza 2.1, con el sistema de aclaramiento dental B. Tuvo un 60% de estabilidad. Sin embargo, mostró 20% en B2, indicando una tendencia a la recidiva en algunos casos. Revista

Científica Odontológica, Vol. 9, No. 2 (2021), sugiere que la estabilidad del pH en los geles blanqueadores, puede contribuir a una mayor estabilidad del color dental después del tratamiento.

Implicaciones clínicas, educativas o investigativas

Implicaciones clínicas

Al evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental permitirá a los profesionales de las clínicas odontológicas, seleccionar el tratamiento más eficaz, seguro y adecuado para cada paciente, optimizando así los resultados estéticos y la satisfacción del paciente. Esta información también puede contribuir a reducir efectos adversos como sensibilidad dental postratamiento y mejorar la relación costo-beneficio del tratamiento ofrecido.

Implicaciones educativas

Los resultados de este estudio pueden ser incorporados en la formación académica de estudiantes de odontología y en programas de educación continua para profesionales, fortaleciendo el conocimiento sobre las distintas alternativas de aclaramiento dental, sus indicaciones, contraindicaciones y resultados clínicos. Asimismo, se fomenta el pensamiento crítico basado en evidencia científica, necesario para una práctica profesional actualizada.

Implicaciones investigativas

Este estudio puede abrir la puerta a futuras investigaciones en el ámbito del aclaramiento dental, como la evaluación de la duración de los resultados a largo plazo, los efectos en diferentes tipos de esmalte dental, o la comparación con nuevas tecnologías emergentes. También podría motivar estudios multicéntricos o ensayos clínicos más amplios que fortalezcan la evidencia sobre la eficacia de distintos sistemas de aclaramiento en contextos similares.

11. Conclusiones

11.1 Conclusiones en base a los objetivos

La mayoría de las piezas tratadas con el sistema de aclaramiento dental A. Aclararon en menor tiempo en comparación con el sistema de aclaramiento dental B. Con el sistema de aclaramiento dental A. Se presentó mayor variación de color en las piezas dentales, en comparación al sistema de aclaramiento dental B.

Con el sistema de aclaramiento dental A, mostró una mayor estabilidad en el aclaramiento:

- 60% de los pacientes mantuvo A1 en ambas piezas después de una semana.
- 40% regresó a A2, pero sin cambios drásticos.

Sistema de aclaramiento dental B, tuvo una mayor variabilidad en los resultados:

- Solo el 40% alcanzó A1 después de una semana.
- Otro 40% quedó en A2, lo que indica que el aclaramiento no fue tan estable como en el otro sistema.
- El 20% mostró B2, lo que sugiere una reversión mayor del aclaramiento en algunos casos.

El presente estudio sobre la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes de la clínica odontológica InBoca contribuye tanto a la teoría como a la práctica clínica al proporcionar evidencia sobre la efectividad de estos tratamientos en el contexto local. Desde un punto de vista teórico, los hallazgos amplían el conocimiento sobre los mecanismos y resultados del aclaramiento dental, mientras que en la práctica clínica pueden guiar a los profesionales en la selección del protocolo más adecuado según las características y expectativas del paciente.

No obstante, es importante reconocer las limitaciones del estudio. El tamaño de la muestra, si bien suficiente para obtener tendencias preliminares, podría restringir la generalización de los resultados a una población más amplia. Estas limitaciones resaltan la necesidad de estudios con muestras más amplias y diseños metodológicos que minimicen posibles sesgos, como la inclusión de mediciones estandarizadas y el uso de instrumentos de evaluación más objetivos.

En conclusión, esta investigación subraya la relevancia del enfoque cualitativo en estudios odontológicos, al permitir no solo medir resultados clínicos, sino también comprender la experiencia del paciente. Su contribución al conocimiento en el campo refuerza la importancia de continuar explorando estrategias innovadoras que optimicen la seguridad y eficacia del aclaramiento dental en la práctica clínica.

11.2 Perspectivas de futuro

Para futuras investigaciones, se recomienda explorar el impacto de factores individuales, como la composición del esmalte dental, hábitos dietéticos y variaciones genéticas en la respuesta al aclaramiento. Además, sería valioso realizar estudios longitudinales que permitan evaluar la estabilidad de los resultados a largo plazo y comparar distintas técnicas de aclaramiento en poblaciones con características específicas. La combinación de metodologías cualitativas y cuantitativas también podría enriquecer el análisis, proporcionando una comprensión más profunda de la experiencia del paciente y su percepción sobre la efectividad y satisfacción con el tratamiento.

12. Recomendaciones

Para odontólogos

- Realizar controles periódicos para prevenir recidiva del color.
- Educar a los pacientes sobre hábitos que prolonguen el aclaramiento.

Para investigadores

- Realizar la toma de color en caninos dado que los caninos suelen ser más amarillos que los incisivos, el cambio de color en ellos es más evidente y útil para evaluar la eficacia del tratamiento.
- Ampliar la muestra y evaluar la duración del aclaramiento a largo plazo.
- Comparar con otros sistemas para determinar la mejor opción.
- Realizar el procedimiento de comparación en el mismo paciente

13. Referencias

- Alqahtani, M. Q. (2014). Tooth-bleaching procedures and their controversial effects: A literature review. *The Saudi Dental Journal*, 26(2), 33–46.
<https://doi.org/10.1016/j.sdentj.2014.02.002>
- Alqahtani, M. Q., & Chaudhry, M. (2020). Long-term effects of whitening treatments on enamel and dentin: A comprehensive review. *Journal of Conservative Dentistry*, 23(6), 354–363.
<https://doi.org/> [coloca el DOI si está disponible]
- Al-Samadani, K. H., & Abdulmajeed, A. A. (2016). Effects of whitening agents on enamel structure and color: A systematic review. *Journal of Contemporary Dental Practice*, 17(8), 707–712.
<https://doi.org/> [coloca el DOI si está disponible]
- Attin, T., Paqué, F., Ajam, F., & Lennon, Á. M. (2009). Review of the current status of tooth whitening with peroxide-based materials. *Operative Dentistry*, 29(5), 469–475.
<https://doi.org/10.2341/04-178>
- Bazzi, J. Z., Bindo, M. J., Rached, R. N., Mazur, R. F., Vieira, S., & Rodrigues, J. A. (2012). The effect of at-home bleaching and toothbrushing on the surface roughness of enamel. *Journal of the American Dental Association*, 143(3), 244–250.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0166>
- Becerra, N., & Pérez, A. (2016). Parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental. Recuperado de Redalyc.
- Cáceres, C., Morales, M. A., & Yáñez, F. (2017). Evaluación del color a los 12 meses de clareamiento dental en consultorio con dos geles blanqueadores. Universidad de Chile, Facultad de Odontología. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl>

- Cai, L., et al. (2023). Evaluation of the long-term effectiveness of in-office bleaching treatments on tooth color and enamel integrity: A 12-month follow-up study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 35(4), 432–441. <https://doi.org/10.1111/jerd.12953>
- Clínica Ferrus & Bratos. (2023). Blanqueamiento dental: tipos, ventajas y precio. Recuperado de <https://www.clinicaferrusbratos.com/blanqueamiento-dental/>
- De Oliveira, M. A., et al. (2020). Color change after whitening treatment using different light sources and bleaching agents: A clinical study. *Journal of Dentistry*, 98, 103380. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103380>
- Espinoza, A., Salazar, P., & Gómez, F. (2019). Evaluación objetiva de color con espectrofotómetro a los 9 y 12 meses del aclaramiento dental. Universidad de Chile, Facultad de Odontología. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl>
- García Pérez, L., & Rodríguez Torres, A. (2018). Color dental: Métodos de evaluación y eficacia de tratamientos de blanqueamiento en odontología. *Revista Instituto Perspectivas Globales*. Recuperado de <https://www.revistasinstitutoperspectivasglobales.org/index.php/sanitas/article/view/207>
- García, M. (2017). Estabilidad de color de las diferentes técnicas de clareamiento intracoronario. Recuperado de Repositorio Universidad de Chile.
- Gironella, A., & Saurina, S. (2018). Blanqueamiento dental y estética buco-facial. *Semcc*. Recuperado de https://www.semcc.com/master/download.php?f=Blanqueamiento+dental+-+Dras.+Gironella+y+Saurina.pdf&utm_source=chatgpt.com
- González Bravo, D. (2020). Evaluación de color de dientes aclarados con diferentes agentes blanqueadores. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Recuperado de <https://repositorio.upch.edu.pe>

González, C., & Pizarro, A. (2020). Evaluación visual con muestrario VITA Bleachedguide. Repositorio UChile. Recuperado de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/141560/Evaluaci%C3%B3n-visual-con-muestrario-VITA-Bleachedguide.pdf?sequence=4&utm_source=chatgpt.com

González, L., & Díaz, R. (2021). *Evaluación objetiva de la efectividad del blanqueamiento dental en pacientes fumadores*. Repositorio UChile. Recuperado de https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117572/Yamada_T.pdf?utm_source=chatgpt.com

Hernández, M. D., & García-Torres, G. (2020). Estabilidad del color en el blanqueamiento intracoronal. *Revista Cubana de Estomatología*, 56(4), 349-358. <https://doi.org/10.1590/rce-2497>

Herrera, D., Sánchez, R., & Díaz, G. (2016). Selección de color dentario: comparación de los métodos visual y espectrofotométrico. *Revista Chilena de Odontología*, 12(2), 31-39. Recuperado de Scielo.

Joiner, A. (2004). Tooth colour: A review of the literature. *Journal of Dentistry*, 32(Suppl 1), 3-12. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2003.10.013>

Joiner, A. (2006). The bleaching of teeth: A review of the literature. *Journal of Dentistry*, 34(7), 412-419. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2006.02.002>

Journal of Clinical Dentistry. (2011). Impact of tooth whitening on self-esteem: A clinical study. *Journal of Clinical Dentistry*, 22(1), 29-34. <https://www.iclin.dentistry.org>

Krell, K., et al. (2011). The effect of laser-assisted tooth bleaching on the color change of teeth. *Lasers in Medical Science*, 26(3), 309-314. [inserta el DOI si está disponible]

Kwon, S. R., & Wertz, P. W. (2015). Review of the mechanism of tooth whitening. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 27(5), 240-257. <https://doi.org/10.1111/jerd.12152>

- Leonard, R. H., Smith, L. R., Garland, G. E., Tiwana, K. K., & Zaidel, L. A. (2003). Evaluating the effect of different whitening treatments on enamel microhardness. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 15(3), 154-160.
- Li, Y. (2011). Safety controversies in tooth bleaching. *Dental Clinics of North America*, 55(2), 255–263. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.10.003>
- López García, M., & Hernández Díaz, P. (2017). Parámetros para la evaluación visual e instrumental del color dental. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/5823/582372875006/html/>
- López-Gallego, C., Sánchez, J. F., & Pérez, M. A. (2019). Color stability of tooth whitening: A clinical study. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 31(4), 331–339. <https://doi.org/10.1111/jerd.12463>
- López-Jornet, P., & Camacho-Alonso, F. (2017). Influence of whitening agents on enamel hydration and its implications for color change. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, 29(2), 105–111. <https://doi.org/10.1111/jerd.12283>
- Maddia Simmons, C. (2019). Factores moduladores de la percepción del color dental con métodos objetivos y subjetivos (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca. Recuperado de Gredos.
- Martínez López, C., & Gómez Fernández, L. (2016). Percepción del color en odontología y abordaje clínico. Repositorio Universidad de Zaragoza. Recuperado de <https://zaguan.unizar.es/record/58326/files/TAZ-TFG-2016-1198.pdf>
- Martínez, R., Pérez, J. C., & colaboradores. (2015). Efecto de agentes de blanqueamiento dental sobre la concentración de minerales en el esmalte dental. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-199X2015000400232&script=sci_arttext

- Matis, B. A., Cochran, M. A., Eckert, G. J., & Carlson, T. J. (2007). A clinical evaluation of a bleaching agent used with and without reservoirs. *Operative Dentistry*, 32(4), 372–378. <https://doi.org/10.2341/06-96>
- Mondelli, R. F. L., Azevedo, J. F. D., Francisconi, P. A. S., Almeida, C. M., & Ishikiriama, S. K. (2012). Comparative clinical study of the effectiveness of different dental bleaching methods—Two-year follow-up. *Journal of Applied Oral Science*, 20(4), 435–443. <https://doi.org/10.1590/S1678-77572012000400010>
- Pérez Sánchez, R., & Gutiérrez López, F. (2020). *Regresión de la luminosidad del color posblanqueamiento dental*. *Revista Biomédica*. Recuperado de <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/559/870>
- Romero, J. L., García, M., & colaboradores. (2014). *Evaluación de la eficacia clínica de un sistema de blanqueamiento con peróxido de hidrógeno con y sin activación por luz*. *The European Journal of Esthetic Dentistry*. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-the-european-journal-esthetic-dentistry-312-articulo-evaluacion-eficacia-clinica-un-sistema-X2013148810912008>
- Sánchez, M., García, M., & colaboradores. (2006). Comparación de tratamientos con peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida en el blanqueamiento dental. *Revista Española de Estomatología*. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1698-69462006000100021&script=sci_arttext
- Santos, M. S., et al. (2020). Comparative evaluation of at-home and in-office whitening treatments on tooth color using digital photography and spectrophotometry. *Clinical Oral Investigations*, 24(10), 3387–3393. <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03443-w>
- Sulieman, M. (2005). An overview of bleaching techniques: 1. History, chemistry, safety and legal aspects. *Dental Update*, 32(10), 608–616. <https://doi.org/10.12968/denu.2005.32.10.608>

Universidad de Chile. (2019). *Evaluación y comparación de la efectividad del blanqueamiento in-office de dos geles blanqueadores con distinto pH*. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/130714/Evaluaci%C3%B3n-y-comparaci%C3%B3n-de-la-efectividad-del-blanqueamiento-in-office-de-dos-geles.pdf?sequence=1>

Universidad de Chile. (2021). *Evaluación visual con muestrario de color VITA Classical del aclaramiento dental*. Recuperado de <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/131957/Evaluaci%C3%B3n-visual-con-muestrario-de-color-%20Vita-Classical-del-clareamiento-dental.pdf?sequence=1>

Universidad de Granada. (2017). *Blanqueamiento dental: Estudio clínico para el desarrollo de métodos estadísticos e inteligentes para la predicción del cambio cromático*. Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/4853/18615478.pdf?sequence=1>

Vaquero, P. (2021). *Revisión de los principales sistemas de blanqueamiento dental*. Garrison Dental Solutions. Recuperado de <https://www.garrisondental.com/sites/default/files/documents/Daring%20White%20article%20from%20Dra.%20Paula%20Vaquero.pdf>

14. Anexos

Anexo 1. Capacitación de blanqueamiento dental y uso del espectrofotómetro.



Nota. Capacitación impartida por el Dr Ilich Perez Sevilla para poder realizar los sistemas de protocolo de aclaramiento dental y el uso del espectrofotómetro Esay Shade V de vita .

Anexo 2. Constancia del especialista .

28 de Noviembre del 2024

Managua-Nicaragua.

A quien corresponda:

Por medio de la presente certificamos que las alumnas de 5to año de la carrera de odontología de la universidad UNICA: **Dania Guerrero con número de carnet 20200098, Sofía Alvarado con número de carnet 20200418, Jaslin Arroliga con número de carnet 20200399** han completado exitosamente la capacitación en las siguientes áreas:

1. **Aclaramiento dental:** Han sido entrenadas para realizar procedimientos de aclaramiento dental con técnicas modernas y seguras, asegurando resultados efectivos y minimizando riesgos para los pacientes.
2. **Uso del espectrofotómetro dental:** Se ha instruido a las alumnas en el manejo del espectrofotómetro, garantizando precisión en la selección y combinación de tonos dentales para tratamientos estéticos de alta calidad.

Este entrenamiento forma parte de su formación para su estudio "Eficacia entre dos sistema de aclaramiento dental en pacientes que acuden a clínica odontología InBoca Managua-Nicaragua"

Quedamos a su disposición para cualquier consulta o verificación adicional.

Atentamente,
Dr. Ilich Sevilla

Dr. Ilich Sevilla Pérez
MSc. Estética Dental
Céd. Minsa 42091



03 de Diciembre del 2024.

Managua-Nicaragua

A quien corresponda

Estimado/a señor/a:

Por medio de la presente, justificamos la ausencia de las alumnas de **Dania Guerrero con número de carnet 20200098, Sofía Alvarado con número de carnet 20200418, Jaslin Arroliga con número de carnet 20200399**

el día **03 de diciembre del presente año**, debido a su participación en una actividad académica de carácter práctico, desarrollada en las instalaciones de clínica InBoca.

Durante esta jornada, las alumnas llevaron a cabo pruebas de comparación de diferentes técnicas de aclaramiento dental como parte fundamental de su estudio de tesis, titulado "Eficacia entre dos sistema de aclaramiento dental en pacientes que acuden a clínica odontología InBoca Managua-Nicaragua"

Las actividades realizadas estuvieron bajo la supervisión de especialistas y se desarrollaron conforme a los protocolos establecidos, garantizando el rigor académico y profesional necesario para su formación.

Agradecemos su comprensión y apoyo hacia las alumnas en esta importante etapa de su preparación profesional. Quedamos a disposición para cualquier consulta o aclaración adicional.

Atentamente,

Dr. Ilich Sevilla.

Dr. Ilich Sevilla Pérez
M.Sc. Estomatología
Céd. Minsa 42097

Nota. Constancia del especialista Dr Ilich Sevilla que impartió la capacitación del blanqueamiento y manejo del instrumento espectrofotometro , donde valida que los operadores estaban preparadas para el uso del espectofotometro y la aplicación de los sistemas de aclaramiento dental

Anexo 3. Constancia para la validacion del instrumento de recolección de datos.

Tema: Eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre-enero 2025

Numero de paciente: _____

Datos personales

Nombre: _____

Teléfono: _____

Datos de estudio

Sistema utilizado Whiteness HP MAXX BEYOND Max

COLOR INICIAL	
1.1	2.1

COLOR INMEDIATA	
1.1	2.1

1 SEMANA	
1.1	2.1

2 SEMANAS	
1.1	2.1

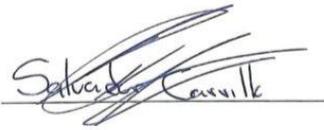
Observaciones:



NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR

Dr. Ilich Sevilla Pérez

<https://orcid.org/0009-0004-7864-2692>



NOMBRE Y FIRMA DEL OPERADOR

Dr. Salvador Carillo Santamaria

<https://orcid.org/0009-0009-1428-1636>

Nota. Instrumento de recoleccion de datos validado por dos especialista del aera de rehabilitacion oral.

Anexo 4. Consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO DE COMPARACIÓN ENTRE DOS SISTEMAS DE ACLARAMIENTO DENTAL

Clínica Odontológica In Boca

Estimado(a) paciente,

La Clínica Odontológica In Boca le invita a participar en el estudio titulado “Evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental: Whiteness HP Max (FGM) y Beyond”. Antes de decidir su participación, es importante que lea cuidadosamente este documento, que explica los objetivos del estudio, los procedimientos que se realizarán, los posibles riesgos, beneficios, y sus derechos como participante.

Objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental aprobados: Whiteness HP Max (FGM) y Beyond, evaluando su capacidad para aclarar los dientes en pacientes que acuden a nuestra clínica.

Procedimientos

1. Si es aceptado para el estudio, se le asignará aleatoriamente a uno de los dos sistemas de aclaramiento dental.
2. Se le aplicará el sistema asignado siguiendo los protocolos establecidos.
3. Se realizará un seguimiento clínico para evaluar los resultados del aclaramiento a la semana y segunda semana postaclaramiento dental

Posibles riesgos

- Sensibilidad dental temporal.
- Irritación de encías o tejidos blandos.
- Resultados estéticos variables, dependiendo de las características individuales de sus dientes.

En caso de experimentar algún efecto adverso, nuestro equipo le brindará atención inmediata y adecuada.

Beneficios

- Obtendrá un tratamiento de aclaramiento dental sin costo alguno.
- Contribuirá al avance del conocimiento en tratamientos odontológicos.
- Mejorará la estética de su sonrisa.

Confidencialidad

Toda la información que se recopile durante el estudio será tratada de manera confidencial y utilizada exclusivamente con fines científicos. Sus datos serán anonimizados, garantizando que no sea posible identificarle en los resultados publicados.

Voluntariedad y derechos del participante

- Su participación es completamente voluntaria.
- Tiene derecho a hacer preguntas y recibir respuestas claras antes, durante y después del estudio.

Contacto para dudas o emergencias

Si se presenta algún efecto secundario, podemos comunicarnos con:

- Nombre: _____
- Teléfono: _____

Declaración del paciente

He leído y comprendido la información proporcionada en este documento. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas, las cuales han sido respondidas de manera satisfactoria..

Con mi firma, doy mi consentimiento para participar en este estudio.

Nombre del participante: _____

Cédula de identidad o DNI: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Nota. Consentimiento informado que se les hizo firmar a cada uno de los pacientes después de darles las indicaciones y que aceptaran ser parte de la investigación.

DECLARACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN.

Nosotros, [Jaslin Arroliga García](#) con cédula de identidad [362-290702-1000F](#), [Dania Guerrero Camacho](#) con cédula de identidad [081-210401-1008E](#), y [Sofia Alvarado Marengo](#) con cédula de identidad [121-040203-1001X](#), egresados del programa académico de Grado, Cirujano dentista, declaramos que:

El contenido del presente documento es un reflejo de nuestro trabajo personal, y toda la información que se presenta está libre de derechos de autor, por lo que, ante cualquier notificación de plagio, copia o falta a la fuente original, nos hacemos responsables de cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad Católica Redemptoris Mater (UNICA).

Así mismo, autorizamos a UNICA por este medio, publicar la versión aprobada de nuestro trabajo de investigación, bajo el título [Eficacia de dos sistemas de aclaramiento dental en pacientes que acuden a la clínica odontológica InBoca Managua-Nicaragua, noviembre a diciembre 2024](#) en el campus virtual y en otros espacios de divulgación, bajo la licencia Atribución-No Comercial-Sin derivados, irrevocable y universal para autorizar los depósitos y difundir los contenidos de forma libre e inmediata.

Todo esto lo hacemos desde nuestra libertad y deseo de contribuir a aumentar la producción científica. Para constancia de lo expuesto anteriormente, se firma la presente declaración en la ciudad de Managua, Nicaragua a los [02](#) días del mes [junio](#) de 2025.

Atentamente,

[Jaslin Arroliga García](#)

jarroliga@unica.edu.ni

Firma: _____ 

[Dania Guerrero Camacho](#)

dguerrero5@unica.edu.ni

Firma: _____ 

[Sofia Alvarado Marengo](#)

salvarado3@unica.edu.ni

Firma: _____ 