

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela de Odontología**



Trabajo de grado para optar por el título en:  
Doctor en Odontología

**Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la  
resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo  
Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana**

**Sustentantes**

Br. Menfis Winniffer Avila Batista 17-0586

Br. Liz Katerine Acevedo González 14-2171

**Asesor temático**

Dr. Napoleón Luis Bergés González

**Asesor metodológico**

Dra. Ruth Isabel Gómez Campusano

Los conceptos emitidos en este trabajo de investigación son única y exclusivamente responsabilidad de los sustentantes

Santo Domingo, República Dominicana

2021

**Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana**

## **Dedicatoria**

### **Menfis Winniffer Avila Batista**

Dedico este proyecto a mi Dios, mi guardador, mi guía, mi sustento, a ti señor te dedico esta tesis y todo lo que soy.

A mi padre, Sergio Avila, quien me dio la oportunidad de haber estudiado esta carrera, me brindó su apoyo físico, económico y emocional, los cuales me empujaban día tras día a seguir adelante, quien me formó y me ayudó con mucho esfuerzo a convertirme en una profesional.

A mi madre, Wanda Batista, la que por medio de sus acciones me ayudó a ser paciente y comprensiva., quien me escuchaba todas las noches hablar de mis inquietudes, problemas universitarios, emociones y día tras día me daba aliento para seguir adelante.

A mi bisabuela y abuela, Aida María De La Cruz y Josefina Mercedes, quienes han sido mis ángeles y el reflejo de Dios en todo momento de mi vida, mis guardadoras, que con mucho esfuerzo me han brindado un amor incondicional y me han dado la motivación de seguir adelante.

A mi tío Jorge Mercedes, por ser tan servicial, protegerme, cuidarme y acompañarme a cada lugar para que no me pasara nada.

A mi novio Abraham Marte, quien me ayudó a poder realizar mis estudios en esta universidad, por tu amor, por tu apoyo, por confiar en mí y cada día alentarme a ser mejor persona y profesional.

Al cantautor Víctor Víctor, por su gran ayuda y a la vez permitirme llevar a cabo mis estudios en esta universidad, por confiar en mí, y quien a pesar de que no está físicamente permanece en mi corazón.

## **Agradecimientos**

### **Menfis Winniffer Avila Batista**

A Dios, gracias señor porque de no haber sido por ti nada de esto hubiera sido posible, por guiar mis pasos, darme sabiduría y entendimiento, por enseñarme a ser persistente pero a pesar de eso a tener calma y paz en medio de la tormenta, gracias porque en cada momento que sentía que no podía más clamaba a ti y tú me escuchabas y obrabas a mi favor, gracias porque siempre supliste todo lo necesario para que este sueño se cumpliera, por ayudar a mi padre y mi familia con los gastos provenientes de la universidad, gracias señor por tu misericordia y amor. Todo esto ha sido gracias a ti, te amo mi Dios.

A mi padre, Sergio Erubey Avila Mercedes, estoy inmensamente agradecida de ti por siempre estar para mí de manera incondicional, por la crianza que me diste y por insistir en buscar cada día más de Dios, gracias porque desde el inicio me motivaste a estudiar esta carrera, que de hecho entiendo que tome la decisión correcta, por tu gran esfuerzo que siempre has hecho por mí, para tratarme como una princesa, tú eres mi rey y te amo con todo mi corazón, gracias por confiar en mí en todo momento, eres un padre ejemplar, digno de admirar. Te amo con toda mi alma y mi corazón, no hay palabras para describir el amor que siento por ti.

A mi madre, Wanda Lissett Batista De Los Santos, por tu amor inigualable, por confiar en mí en todo momento, por el gran apoyo y confianza hacia mí, gracias por tu arduo esfuerzo que haces día tras día para darme lo mejor a mí y a toda tu familia, por darme la oportunidad de hacerme profesional, por creer en mí, por escucharme y traer paz y tranquilidad a mi vida, te quiero, te amo mami.

A mi bisa abuela, Aida María De La Cruz (Blanca), gracias mami blanca por estar en mi vida siempre, por preocuparte por mí cada segundo, cuidarme, amarme, mimarme, por tener plena confianza en mí, valorarme y brindarme tu apoyo, no hay palabras que describan todo lo que has hecho por. Solo sé que tú eres una bendición que Dios me dio, has sido y serás un regalo

de Dios para mi vida siempre, gracias porque aún en los momentos difíciles fuiste un motivo para mí de superación, gracias por criarme bajo los conceptos cristianos, gracias por las correcciones y libertades, las cuales me han formado a ser como soy, por la comida tan rica que haces, por el desayuno, la cena, gracias por el sacrificio que haces por mí, que incluso has dejado de comprarte cosas para ti para comprarme cosas a mí, por velar por mí, por esperarme en las noches hasta que llegue a la casa, te amo y te amare como a nadie por el resto de mi vida, estoy y estaré eternamente agradecida de ti siempre. Y quiero que sepas que si algún día Dios me ayuda a tener una clínica o consultorio se llamará “Sonrisa Blanca” en honor a ti mami Blanca, te amo con todo lo que soy.

A mi abuela, Josefina Daysi Mercedes, gracias abuela Daysi por tu amor tan puro, por preocuparte por mí, por las comidas y jugos tan ricos que me haces, por tu esfuerzo y sacrificio para hacerme sentir bien, por criarme y darme un lugar tan especial en tu casa, gracias por darme un hogar, por ser tan amable, amorosa y buena conmigo, por ser tan pura y de corazón tan noble, te amo abuela Daysi con toda mi alma y corazón, eres la persona más noble que conozco, gracias por ser mi paciente y confiar en mí, estoy y estaré eternamente agradecida de ti toda la vida.

A mi tío Jorge Mercedes de la Cruz, Chamito muchas gracias por ser tan servicial y atento, por hacer las diligencias y facilitarme las cosas, por todas las veces que me llevaste y me buscaste a tomar el autobús para ir a la universidad y al gimnasio. Gracias por ser mi paciente y confiar en mi trabajo, te amo mucho chamo, tienes un lugar muy especial en mi corazón y mi vida.

A mis hermanos y hermanas, gracias a cada uno de ustedes por animarme, demostrarme su amor tan puro y proporcionarme felicidad y emoción con tan solo escucharlos, gracias porque ustedes también confiaron en mí y fueron un impulso para seguir adelante.

A mi familia en general, gracias a cada uno de mis familiares por su apoyo y confianza en mí, los amo a todos.

A mi novio Abraham Marte gracias por tu gran apoyo y ayuda durante todo este proceso, por llevarme y buscarme a la universidad cuantas veces fueran necesarias, por acompañarme a los depósitos, por levantarte de madrugadas a seleccionarme las materias cuando no tenía computadora, por ayudarme a conseguir media beca, y sobre todo gracias por ser mi paciente y confiar en mí, sin ti esto no hubiese sido posible.

A la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, por acogerme como estudiante y darme la oportunidad de formar parte de ustedes, gracias por el nivel de educación que tienen y por la escuela de Odontología que no tiene nada que envidiarles a otras universidades. Muchas gracias.

A mis asesores temático y metodológico, Dr. Napoleón Bergés y Dra. Ruth Gómez, por su gran esfuerzo y dedicación con nuestra tesis, por brindarnos sus conocimientos, por su ayuda, por su tiempo, muchas gracias.

A la Dra. Fe Castillo, gracias por siempre estar atenta de cómo iba nuestro proyecto y darnos seguimiento, gracias por ayuda y por su entrega doctora.

Al director de la escuela de odontología, Rogelio Cordero y a la Dra. Francis González, por siempre buscarnos las facilidades de mejorar, superarnos, graduarnos, por su atención y ardua entrega, gracias.

A mi compañera de tesis, Liz K. Acevedo, por aceptar ser mi compañera de tesis, por tu responsabilidad, persistencia, gracias por lo servicial y amable que has sido conmigo, no me equivoque al tomar la decisión de hacer la tesis contigo, muchas gracias, mi Liz.

A todos los docentes y al equipo de investigación, Dra. María Guadalupe Silva y Yocasta Martínez, gracias por su gran trabajo y empeño con nuestra tesis, gracias por brindarnos sus conocimientos, por su entrega y disposición con cada uno de sus estudiantes, muchas gracias.

## **Dedicatoria y agradecimientos**

### **Liz Katerine Acevedo González**

En primer lugar, quiero agradecer a todos los docentes, por transmitirme sus conocimientos y experiencias en el campo de la odontología, sin su paciencia y capacidad de enseñanza esta meta me hubiera sido imposible alcanzar.

En general me refiero a todos los docentes de la Universidad Pedro Henríquez Ureña, gracias por sus valiosos conocimientos, producto de su trabajo he logrado transformarme en una profesional.

Agradezco, de manera especial a mi asesor temático, Dr. Napoleón Bergés, por creer en mí y permitirme trabajar en esta investigación. En la misma dirección de agradecimientos incluyo a mi asesora metodológica Dra. Ruth Gómez, muchas gracias por sus consejos, fueron de vital importancia para facilitar la elaboración de esta investigación. También a la Dra. Fe Castillo, quien estuvo siempre pendiente y disponible para darle seguimiento a este proyecto.

No puedo dejar de nombrar a mi compañera de tesis, Menfis Winniffer Ávila, quien desinteresadamente se acercó a pedirme que hiciéramos en coautoría esta tesis. Me siento muy satisfecha de haber compartido este proyecto con colegas como tú: organizada, disciplinada y persistente.

No son menos importantes mis compañeras y amigas de la UNPHU: Onisis E. Tapia, Alba N. Jiménez y Leticia Ramírez a ellas les tengo que agradecer toda la ayuda que me ofrecieron, aprendí mucho de cada una. Además, me llenaron de mucha alegría y juventud. Fue un placer conocerlas y compartir diferentes experiencias durante el transcurso de la carrera. Me hicieron sentir muy especial.

En cuanto a la dedicatoria a mis familiares, quiero empezar por mi hija, Bridgette Berrio quien es mi fuerza, motor y detonante de superación. Después, mi amado esposo: Cesar J. Herrera (Jochy), pues su ayuda y motivación, en todo momento, ha sido fundamental. Dedico esta tesis,

fundamentalmente a mis padres: Amanda y Diver, a mis hermanos: Michael que, aunque ya no estás con nosotros, tienes un lugar especial en mi corazón. Alex, Carolina, Leidy, gracias por confiar en mí, ustedes son mi inspiración.

¡Nunca es tarde para lograr lo que te propones y quieres!



# Índice

Resumen	20
Introducción	21
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO	22
1.1 Antecedentes del estudio	22
1.1.1 Antecedentes internacionales	22
1.1.2 Antecedentes Locales	25
1.2 Planteamiento del problema	26
1.3 Justificación	28
1.4 Objetivos de la investigación	29
1.4.1 Objetivo general	29
1.4.2 Objetivos específicos	29
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	30
2.1 Flúor	30
2.1.1 Fluorosis dental	30
2.1.2 Fuentes de flúor	31
2.1.3 La toxicidad del flúor	31
2.2 Clasificación según Dean	32
2.3 Índice Thylstrup y Fejerskov (1978)	33
2.4 Absorción del flúor	33
2.5 Distribución del fluoruro en los dientes	35
2.6 Vías de administración del flúor	36
2.6.1 Sistémica	36
2.6.2 Tópica	37

2.7 Técnica de micro abrasión química a base de ácido hidroclórico al 21 % estabilizado con ácido orgánico tricarbónico	37
2.7.1 Técnica de blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%	38
2.8 Guía Vita Classical®	39
CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA	40
3.1 Formulación de Hipótesis	40
3.2 Variables y operacionalización de las variables	40
3.2.1 Variables dependientes	40
3.2.2 Variables independientes	40
3.2.3 Operacionalización de las variables	41
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO	44
4.1 Tipo de estudio	44
4.2 Localización y tiempo	44
4.3 Universo y muestra	44
4.3.1 Universo	44
4.4 Unidad de análisis estadístico	45
4.5 Criterios de inclusión y exclusión	45
4.5.1 Criterios de inclusión	45
4.5.2 Criterios de exclusión	45
4.6 Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información	46
4.6.1 Evaluación	46
4.6.2 Insumos y proceso de recolección de datos	46
4.6.3 Pasos previos al tratamiento	47
4.6.4 Pasos para el tratamiento	47
4.6.5 Pasos posteriores al tratamiento	53

4.6.6 Protocolo de ácido hidroclicrico al 21% estabilizado con un ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®	54
4.6.7 Protocolo de blanqueamiento Whiteness HP Maxx de FGM® a base de peróxido de hidrógeno al 35%.	55
4.7 Plan estadístico de análisis de la información	56
4.8 Aspectos éticos implicados en la investigación	56
<b>CAPÍTULO 5. RESULTADO Y ANÁLISIS DE DATOS</b>	<b>57</b>
5.1 Resultados del estudio	57
5.2 Discusión	73
5.3 Conclusiones	75
5.4 Recomendaciones	76
Referencias bibliográficas	77
Anexos	82
Glosario	110

## Resumen

Las técnicas mínimamente invasivas han revolucionado la odontología mejorando la estética y conservando la anatomía sin desgaste excesivo del esmalte. Esta investigación tuvo como objetivo comparar la eficacia entre dos técnicas mínimamente invasivas en pacientes con fluorosis dental moderada según el índice de Dean. Se seleccionaron cuatro pacientes y se trabajó en la arcada superior desde el segundo premolar derecho al segundo premolar izquierdo. Las técnicas realizadas fueron: técnica A: combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio (Antivet®) junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35% (Whiteness HP Maxx®), más pulido, y la técnica B: ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio (Antivet®). Se firmaron consentimientos informados de padres y/o tutores de menores y adultos participantes. Para obtener los resultados, se tomaron fotografías iniciales, fotografías posteriores al tratamiento y de evolución 30 días después de concluir el tratamiento verificando la tonalidad dental con la guía Vita Classical®. Dando como resultado una mejor estética y un color dental más homogéneo en los pacientes tratados con la técnica A. En conclusión, la combinación de peróxido de hidrógeno al 35% junto al ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio, más pulido resultó ser más eficaz dando tonalidades con un valor más alto y mejorando la estética de los pacientes.

**Palabras clave:** *fluorosis, manchas dentales, blanqueamiento*

## **Introducción**

El flúor es un elemento presente en la naturaleza, generalmente se encuentra en casi todos los alimentos de la dieta diaria y en el ambiente natural. Es conocido por las propiedades preventivas que presenta, ya que confiere más resistencia al esmalte dental evitando la incorporación de lesiones cariosas. No obstante, a partir de 1888 se han registrado unas series de condiciones que son manifestadas cuando el fluoruro se ingiere en cantidades excesivas, lo que puede dar lugar a la fluorosis dental (1).

Diversos estudios demuestran que el agua que contiene flúor es la responsable del 40 por ciento de la fluorosis dental, por lo que es de gran relevancia dado a que esta es una de las alteraciones dentarias presentes en gran parte del mundo (2).

La fluorosis es provocada por causas medioambientales y variación de la ingesta de flúor en periodos prolongados durante la formación del esmalte. Dicho proceso genera diversas variaciones que pueden ser líneas blanquecinas finas, manchas marrones leves o fuertes o incluso alteraciones morfológicas severas que dañan el esmalte (2). La severidad del daño en el esmalte depende de la porción de flúor que se ha ingerido; a medida que la severidad aumenta, puede abarcar parte de la corona o completa (3). Entre los distintos procedimientos estéticos disponibles que pueden eliminar o disminuir las manchas por fluorosis se pueden destacar los procedimientos de micro abrasión y las técnicas mínimamente invasivas, las cuales representan las alternativas más conservadoras aplicables a la corrección estética de la fluorosis dental.

Debido a que esta también es una condición que afecta nuestro país hemos realizado un estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana, la cual tuvo como objetivo determinar cuál técnica actuó mejor a nivel estético mejorando la apariencia en pacientes que presentaron un grado moderado de fluorosis dental.

# **CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO**

## **1.1 Antecedentes del estudio**

### **1.1.1 Antecedentes internacionales**

La tesis publicada por Reda, et al en 2014 (4) titulada “Estudio comparativo de la eficacia clínica de la técnica de micro abrasión combinada con hipoclorito de sodio al 5% o peróxido de hidrógeno al 35%, para atenuar las alteraciones cromáticas dentales debidas a fluorosis, en los estudiantes de la unidad educativa intercultural bilingüe manzana pamba de la parroquia de Tungurahua”, tuvo como objetivo principal valorar la eficacia del agente químico NaClO al 5% en jóvenes con molares afectados por la fluorosis. Este fue un estudio cuali-cuantitativo de 80 órganos dentales comparándolos con el antes y el después de los procedimientos para mejorar las pigmentaciones. También se utilizaron el índice de fluorosis TSIF, fotos, entrevistas y encuestas. El resultado publicado fue que el 52% de la población que participó logró eliminar las manchas de color marrón causadas por la fluorosis.

En el año 2019, Sobral, et al (5) realizaron una investigación titulada: “Resolución de una fluorosis” a través de la asociación de técnicas mínimamente invasivas micro abrasión y blanqueamiento dental, la cual fue realizada en el Departamento de Restauración Odontológica, Piracicaba *Dental School*, Universidad Estatal de Campinas -UNICAMP, Brasil, con el propósito de presentar la resolución de un caso de fluorosis dental a través de la asociación de técnicas mínimamente invasivas. Antes del procedimiento de micro abrasión se realizó un raspado supragingival y una profilaxis, se procedió entonces a realizar una técnica de transiluminación para determinar la profundidad de las manchas superficiales y profundas utilizando una unidad de foto polimerizado Led de 5W con emisión de luz azul. El color se eligió con la ayuda de un color visual clásico Vitapan. Los dientes superiores presentaban color A1 para incisivos y A2 para caninos, mientras los inferiores llegaron a presentar color A3 para incisivos y A3.5 para caninos. La microabrasión se realizó antes del blanqueamiento dental para controlar mejor las manchas. Se utilizaron materiales para este procedimiento como el arco de

*Young* metálico, dique de goma, 14A y 26 grapas Duplex® e hilo dental por el aislamiento absoluto del área quirúrgica y la protección de las partes de tejido blando. Se manejó el agente abrasivo Whiteness RM® sobre el manchado de la superficie esmaltada y frotando de 5 a 10 segundos con ayuda de una copa de goma y un contra ángulo, se aplicó el agente micro abrasivo (ácido clorhídrico al 6%) 10 veces en una sola sesión. Inmediatamente después, el producto fue eliminado de la superficie del diente con abundante lavado y dispositivo de succión desechable acoplado a un compresor de alta potencia. Al final del procedimiento de micro abrasión la superficie del diente se pulió con Diamond® *paste* y un disco de fieltro, luego se lavó para eliminar el producto. Más tarde, se aplicó un gel de flúor neutro durante cuatro minutos. El segundo tratamiento estético realizado para resolver el blanqueamiento dental se realizó una semana después de la sesión de micro abrasión. El agente utilizado fue peróxido de carbamida al 16% Whiteness Simple® que se aplicó en una bandeja de impresión durante cuatro horas diarias según el protocolo del fabricante durante cuatro semanas. Después de terminar el procedimiento de blanqueo, se esperaron dos semanas para volver a evaluar el color obtenido; como resultado se observó que los incisivos superiores y los caninos presentaron color B1, los incisivos inferiores presentaron el color B1, y los caninos inferiores presentaron el color A2.

En 2019 Pan, et al (6) publicaron un estudio prospectivo con titulado: “La combinación de blanqueamiento e infiltración de resina trata la fluorosis dental, realizado en el Departamento de Endodoncia, Facultad de Estomatología, Universidad de Medicina de Tianjin, China”, con el propósito de evaluar el efecto del enfoque combinado de blanqueamiento casero (HB) y técnicas de infiltración de resina (RI) en diferentes grados de severidades de fluorosis dental (DF) y analizar más a fondo los cambios psicológicos causados por HB y RI en pacientes. Para esto se seleccionaron 22 pacientes (4 hombres, 18 mujeres,  $27.8 \pm 1.6$  años) con 186 dientes afectados de fluorosis y se clasificaron en leves (N = 56), moderados (N = 100) y severos (N = 30) DF según el índice de Dean. Los efectos del tratamiento en pacientes con DF fueron evaluados mediante cuestionarios que incluyen los cambios en evaluación subjetiva de los pacientes de sus dientes y estado psicológico antes y después del tratamiento. Se tomaron fotografías digitales estandarizadas en cada momento del proceso incluida la línea de base (T1) después del blanqueamiento (T2), después del RI prueba previa de diario, dando como resultado

la mala apariencia de los dientes causó que el 13.64% de los pacientes a menudo se sintieran mal, frustrados y decepcionados, mientras que el 72.72% ocasionalmente tenía estos sentimientos. Después del tratamiento, la satisfacción de los pacientes con DF con relación a la apariencia de los dientes aumentó de 0% (satisfecho) a 58.82% (satisfecho) y 23,53% (muy satisfecho). En otro aspecto, estos tratamientos mejoraron la confianza de todos los pacientes en sonreír, reír y mostrar sus dientes. El porcentaje de dientes con fluorosis y con valores de  $\Delta E$  más de 3.0 y 3.7 unidades disminuyó gradualmente desde la etapa T1 a la etapa T3 en grupos DF leves y moderados ( $p < 0.05$ ), mientras que el valor  $\Delta E$  en la etapa T3 fue significativamente menor que el de la etapa T2 en grupo DF grave ( $p < 0.05$ ). En la etapa T4, no se observaron diferencias significativas en el  $\Delta E$  valores entre las etapas T4 y T3 ( $p > 0.05$ )

En el año 2019, Karakowsky Kleiman y Fierro Velázquez (7) condujeron una investigación en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, bajo el tema “Odontología estética mínimamente invasiva”, su propósito fue implementar una línea de materiales nuevos que actualmente conservan mayor cantidad de tejido dental sano sin usar preparaciones no conservadoras. Se usó dique de goma, lentes protectores, la mezcla se aplicó con un palito de madera de buen grosor y se presionó firme por cinco segundos sin exceder el total de 15 aplicaciones. La técnica se llamó “micro abrasión del esmalte”. Se considera un tratamiento conservador indicado comúnmente para remover pigmentaciones superficiales de cualquier etiología, coloración en fluorosis dental o por causa de algún factor externo, así como para la corrección de imperfecciones en el esmalte de desarrollo o adquiridas. A pesar de que se obtuvieron resultados satisfactorios a nivel estético, cambiar los materiales restaurativos fue frecuente ya que estos no se encuentran a menudo disponibles en el mercado.

En el año 2020, Chamba Maza, Luis Adrián (8) publicó en Guayaquil, Ecuador un tema de investigación para tesis de graduación en Odontología titulado: “Tratamiento de fluorosis Dental con Peróxido de Hidrógeno y Peróxido de Carbamida al 35%”. El objetivo fue determinar la eficacia de los productos mencionados en dos pacientes de la Clínica Integral del Adulto Mayor de la Facultad Piloto de Odontología. El procedimiento fue el siguiente: se tomó



como muestra para análisis de caso clínico un paciente con fluorosis moderada para demostrar la efectividad del aclaramiento dental como tratamiento, mediante el uso de peróxido de hidrógeno y peróxido de carbamida al 35 %. Las guías utilizadas fueron los índices de Deán y TF que determinaron el tipo de afectación. El resultado mostró que el uso único del peróxido de carbamida no da buen resultado o no es tan eficaz para tratamiento estético, en cambio la combinación del peróxido de hidrógeno al 35% con el peróxido de carbamida sí da buen resultado estético y es efectivo como tratamiento para la fluorosis dental.

### **1.1.2 Antecedentes Locales**

En el año 2015, Contreras y Martén (9) investigaron sobre “Factores de riesgo asociados a la aparición de fluorosis en la comunidad de Barreras del municipio de Azua de Compostela, en la provincia de Azua de la República Dominicana”. Investigación de tipo descriptivo de prevalencia, de corte transversal con objetivos específicos como: “a) identificar los grupos de personas que se encontraban afectados en la comunidad de Barreras, b) determinar la concentración de flúor actual en las fuentes de agua potable en dicha comunidad, y c) identificar las fuentes de flúor ingeridas en Barreras cuya concentración de flúor es nociva para condicionar la aparición de fluorosis”. Como metodología usaron herramientas de recolección de datos, recogieron pequeñas muestras de agua y analizaron la concentración del flúor que poseía el agua en ese momento utilizando para ello el método SPADNS. El resultado del estudio mostró un nivel alto de flúor en el agua de consumo diario y que el nivel socioeconómico de la comunidad y la nutrición de sus miembros fueron los riesgos más notables para que muchos de los residentes del área se afectarán con fluorosis dental.

En el año 2019, Abreu y Marmolejos (10) presentaron la investigación titulada “Prevalencia de caries en escolares con fluorosis dental del Liceo Romilio Méndez, en la comunidad Barreras, de la provincia de Azua, República Dominicana, periodo enero – abril 2019”. El objetivo fue identificar la prevalencia de caries en pacientes diagnosticados con fluorosis. Su metodología

consistió en una tabla de recolección de datos, registro de placa bacteriana para cada participante, un registro de índice de higiene oral simplificado y un conteo del cálculo del índice epidemiológico (CPOD) individual. Se trató de un estudio descriptivo de prevalencia, de corte transversal donde participaron 80 escolares cuyo resultado mostró que las niñas de 13-17 años tuvieron el porcentaje más alto de patología en caries y la otra población mostró fluorosis en grado severo con un índice bastante bueno de higiene oral.

## **1.2 Planteamiento del problema**

La fluorosis dental es un problema de salud que afecta a los habitantes de diversas regiones. A nivel dental la principal manifestación es el veteado del esmalte causado por el aumento de la concentración de flúor en el entorno de los ameloblastos durante el desarrollo del diente, lo que da lugar a un defecto en la matriz del esmalte y en su calcificación (11). Clínicamente se observan manchas blanquecinas que cubren desde una mínima superficie hasta manchas de color café y su complicación más temida las fracturas que causan una agresiva y acentuada pérdida de la estructura dentaria. La fluorosis dental se logra prevenir evitando la administración de flúor sistémico por edades (menores de 2-3 años, de 3-6 años y mayores de 6 años). Antes de los dos primeros años de vida se debe limitar la dosis para evitar daño a las piezas dentales por erupcionar. Después de los tres años en caso de tener fluorosis, el problema es estético y será leve pues afectaría a los dientes posteriores (premolares y molares) (12). Para eliminar esta enfermedad se pueden elegir diferentes técnicas, sin embargo, seleccionar la técnica adecuada depende principalmente de la valoración de la severidad del caso en particular. Entre los distintos procedimientos estéticos disponibles se pueden destacar los procedimientos de micro abrasión y las técnicas mínimamente invasivas, las cuales representan las alternativas más conservadoras aplicables a la corrección estética de la fluorosis dental. Sin embargo, dadas sus características conservadoras, su alcance y eficacia se ven limitados a medida que aumenta la severidad del caso por lo que la utilización de una técnica mínimamente invasiva no es suficiente para proporcionar un efecto estético confiable. En diagnósticos de alto grado de

fluorosis se ha recurrido a un conjunto de materiales restauradores tales como; las resinas compuestas, porcelanas y cerómeros y que se pueden realizar con procedimientos directos o indirectos. Por otro lado, hay que destacar que las resinas compuestas, las porcelanas y cerómeros presentan múltiples desventajas, dentro de las cuales se encuentran el desgaste del tejido dentario, recambios y pulidos de resina frecuentes, cada una de estas interfiriendo con una odontología conservadora. En cambio, existen técnicas en las cuales se utilizan combinaciones de ácidos con procedimientos de pulido y retratamientos del esmalte que son menos invasivas y que pueden lograr efectos estéticos deseados pero su estudio todavía está en proceso, por lo que en este trabajo se tomó la decisión de trabajar en personas con grado de fluorosis dental moderada, según la clasificación de Dean. Se pretende utilizar un protocolo de acción con técnicas mínimamente invasivas en los alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, que presenten el nivel mencionado de fluorosis, en el sector anterosuperior de premolar a premolar, ya que son pacientes de bajos recursos, no reciben atención odontológica y este tipo de tratamiento puede solucionar el problema estético de una manera conservadora sin poner en riesgo la integridad del tejido dentario ni elevar el costo de la atención odontológica. Se buscará comparar la eficacia y biocompatibilidad de la combinación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido, vs únicamente el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio, para determinar cuál es el más efectivo en el tratamiento de la fluorosis dental moderada (12).

Considerando lo expuesto anteriormente se plantean las siguientes interrogantes de investigación:

¿Cuál es la armonía cromática de los dientes afectados con fluorosis moderada antes y después de ser tratados con las técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas?

¿Cuál es la efectividad de la técnica A (blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% y ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado

con hidróxido de calcio, más pulido) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática?

¿Cuál es la efectividad de la técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática?

### **1.3 Justificación**

La fluorosis es un problema que afecta niñas/os y adultos de la comunidad de Barreras, Azua (8), (12). Afectando su morfología dental y causando daños al esmalte en diferentes niveles que pueden ir desde un grado leve hasta grados severos según la escala de Dean. Estudios locales demostraron que el alto nivel de flúor que contiene el agua afecta el esmalte dental provocando manchas marrones, pardas y blanquecinas que comprometen estéticamente la dentadura del paciente (8), (12). Esta investigación definirá cuál es el mejor producto realizando un tratamiento donde se utilizan dos técnicas mínimamente invasivas que nos permitirán saber cuál de ellas es más eficaz para lograr una mejor estética en jóvenes afectados de una población selecta que tienen fluorosis dental moderada en la comunidad mencionada. A fin de restaurar la estética de los dientes afectados por esta enfermedad, se usarán productos de blanqueamiento dental seguido por un pulido de las superficies dentales afectadas en cada uno de estos pacientes que se encuentren afectados con dichas manchas dentales. Pretendemos además de informar y dar conocer los resultados (un antes y un después del tratamiento) mediante fotografías iniciales antes del tratamiento y fotografías finales después del tratamiento a 30 días. Se verificará en ellas el impacto positivo o negativo de la anatomía dental de cada paciente. Esto ayudará a proteger la anatomía afectada por la fluorosis y mejorar la apariencia estética bucal del individuo.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivo general**

Comparar la efectividad entre dos técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas para el tratamiento de fluorosis dental moderada en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua en el periodo mayo - agosto 2021.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1.4.2.2 Comparar la armonía cromática de los dientes afectados con fluorosis moderada antes y después de ser tratados con las técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas.

1.4.2.3 Determinar la efectividad de la técnica A (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.

1.4.2.4 Determinar la efectividad de la técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.

## **CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Flúor**

El flúor es un componente químico perteneciente al bloque de los halógenos y de peso atómico 19 que cuando se presenta acendrado adquiere una apariencia ligeramente amarillenta. Su peculiaridad más importante es su inmensa electronegatividad que lo incita a unificarse a otros compuestos, por lo que es dificultoso hallar este elemento puro en la naturaleza (13), (14).

#### **2.1.1 Fluorosis dental**

Una de las alteraciones dentarias presentes en gran parte del mundo, es la fluorosis dental. Esto es provocado por causas medioambientales, y variación en la ingesta alimenticia por períodos prolongados durante la formación del esmalte. Esto genera diversas variaciones, que pueden ser líneas blanquecinas finas, manchas marrones leves o fuertes o incluso alteraciones morfológicas severas que dañan el esmalte. La severidad del daño depende de la porción de flúor que se ha ingerido, a medida que la severidad aumenta, puede abarcar una porción o toda la corona del diente. Aquí pueden ocurrir algunas variaciones, incluyendo la presencia de decoloraciones marrón generalmente en el tercio incisal que provocan el veteado o manchas. Esta coloración aumenta el contenido de nitrógeno y manganeso comparado con los dientes sanos. Todavía no se ha corroborado con certeza si hay elementos adicionales que provocan el manchado o si dichas manchas son originadas por la saliva o la alimentación que lleva el paciente. Cuando se va tornando más grave el diente obtiene una apariencia blanca y puede estar afectado el esmalte presentando deterioros superficiales desde la erupción. Cuando la severidad aumenta el esmalte dental se puede perder casi en su totalidad, lo que conlleva a alteraciones morfológicas de los mismos (15).

### **2.1.2 Fuentes de flúor**

El contenido de fluoruro en el agua subterránea fluctúa de 0 a 40 mg/L. Existen zonas (mayormente al pie de las montañas) más beneficiadas de este elemento, son los denominados cinturones de flúor: uno va desde Siria pasando por Egipto, Sudán, Libia, Jordania, Argelia, y Kenia y atraviesa Turquía, Irán, Afganistán, Irak, India, norte de Tailandia y China. También hay áreas semejantes como el continente americano y en Japón. Políticas para ayudar a prevenir las caries dentales han hecho que se fluya el agua. Se estima que hay importantes cantidades de flúor en el té, en las sardinas enlatadas, en los suplementos y en las pastas de dientes (14).

### **2.1.3 La toxicidad del flúor**

La intoxicación ocurre por la ingesta de flúor (agua, suplementos de flúor, pesticidas fluorados), inhalación o absorción cutánea (vapor de freón o derrames de ácido fluorhídrico). El 80 % de los casos de toxicidad en niños menores de 6 años ocurren por ingestión de pasta de dientes o de colutorio dental. En la intoxicación aguda se observan síntomas gastrointestinales, disfunción cardíaca, renal, coma, e incluso muerte. En la toxicidad crónica por fluoruros (determinada fluorosis) pueden verse afectados los dientes (aparecen manchas blancas y defectos), el esqueleto (cambio en sus propiedades, aparición de osteofitos...) y los ligamentos (calcificación). Los síntomas abarcan desde debilidad en los músculos, fatiga crónica, rigidez articular hasta múltiples afectaciones neurológicas (radiculopatías, estenosis de canal). El hueso afectado por la fluorosis (cambio de cristales de hidroxiapatita por los de fluorapatita) es más denso, pero con menos capacidad de remodelado, y más rígido conllevando un riesgo aumentado de fracturas patológicas. Para su diagnóstico, las sospechas se emiten en base a síntomas y a hallazgos radiológicos, pero se confirman mediante la detección de un exceso de flúor en la sangre ( $>0,2$  mg/L), en la orina, o en el tejido óseo (biopsia). Los niveles de ingesta adecuada de flúor son: niños: 0,7 mg al día, mujeres: 3 mg al día, y hombres: 4 mg al día. En general se propone que los menores de 2 años se cepillen los dientes sólo con agua y los de 2-6 años con una cantidad de dentífrico similar a un guisante, sin ingerirlo. Otras alternativas si dudamos de la cantidad de flúor ingerida al día, pasarían por utilizar dentífricos sin flúor (disponibles en marcas ecológicas) o ir alternando. La planta del té, *Camelia Sinensis*, acumula

flúor en sus hojas por lo que es preferible optar por consumo de té de calidad en vez de comprar té en bolsitas (hojas más antiguas que han acumulado flúor y que se han triturado). Es interesante resaltar que el té blanco y el verde contienen menor cantidad de flúor que el negro (14).

## 2.2 Clasificación según Dean

**Clasificación según Dean**

Calificación	Severidad	Descripción
1	Normal	Órganos dentarios sanos, esmalte liso, brillante, usualmente blanco cremoso.
2	Dudosa	Cuando el esmalte muestra ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte, que pueden ser manchas blancas o puntos dispersos.
3	Muy leve	Cuando existen pequeñas manchas blancas u opacas como papel, dispersas en la corona dental y afectan a menos del 25 % de la superficie dental.
4	Leve	Cuando hay estrías o líneas a través de la superficie del diente y la opacidad blanca afecta entre el 25 y 50 % de la superficie dental.
5	Moderada	Cuando el esmalte muestra afectación marcada con manchas marrón.
6	Severa	Cuando la superficie del esmalte es muy afectada y la hipoplasia se manifiesta como zonas excavadas con manchas marrón intenso y con aspecto corroído <sup>77</sup> fuente tomada del artículo.

Fuente: tomada de la referencia (16).



## 2.3 Índice Thylstrup y Fejerskov (1978)

Índice Thylstrup y Fejerskov (1978)

Código	Características clínicas
TF1	Esmalte normal, liso, translúcido y cristalino, acompañado por finas líneas blancas opacas horizontales, que siguen la conformación de las periquimatas y logran observarse en el momento de secar el esmalte, ya sea con aire o torunda de algodón.
TF2	Esmalte normal, liso, translúcido y cristalino, acompañado por gruesas líneas blancas opacas horizontales, que siguen la conformación de las periquimatas y con la presencia de manchones blancos opacos, dispersos sobre la superficie del esmalte.
TF3	Esmalte normal, liso, translúcido y cristalino, en el que se observan líneas blancas opacas de mayor amplitud, que se acentúan en las zonas de las periquimatas, con manchones blancos opacos y de color que varía del amarillo hasta el café, dispersos sobre la superficie del esmalte, dando característica de veteado.
TF4	Toda la superficie exhibe una marcada opacidad, parecida al blanco tiza o gris, pudiendo estar acompañada de betas y manchas de color desde amarillo a marrón, pudiendo aparecer partes desgastadas por atrición.
TF5	Superficie totalmente blanca opaca, con pérdida de partículas superficiales, aparentando cráteres redondos menores a 2mm.
TF6	Superficie totalmente blanca opaca, con mayor cantidad de cráteres, formando bandas horizontales de esmalte faltante.
TF7	Superficie totalmente blanca opaca, con pérdida de superficie de esmalte en áreas irregulares discontinuas, que se inicia en el tercio incisal u oclusal. Abarca menos del 50 % de la superficie del esmalte.
TF8	Pérdida de superficie de esmalte que abarca un área menor al 50 %. El esmalte remanente se observa blanco opaco.
TF9	Pérdida de superficie de esmalte que abarca un área mayor al 50 %. El esmalte remanente es blanco opaco.

Fuente: tomada de la referencia (16).

## 2.4 Absorción del flúor

La primera ruta donde se absorbe el flúor es por el tracto gastrointestinal, pero también penetra al organismo por medio de los pulmones (por el flúor presente en la atmósfera). También puede entrar a través de la piel en condiciones muy especiales y ante todo por el contacto con el ácido fluorhídrico (13). Los fluoruros que están dentro de la dieta dependen de qué tan concentrados

estén, qué tan solubles sean y del grado de ionización del elemento ingerido. Los compuestos solubles tienen una absorción rápida, aunque puede verse ligeramente reducida cuando están presentes otros compuestos en la dieta como el magnesio, aluminio o calcio, los cuales son minerales que tienen la capacidad de conformar complejos con el flúor, dando la obtención de diversas formas relativamente insolubles y por ende cambiar la absorción. En el momento que se ingiere un líquido compuesto por flúor en solución, pequeñas cantidades son retenidas por los fluidos de la cavidad oral y se pueden incorporar a los tejidos dentarios por acción tópica, aunque la parte más grande del flúor se absorbe de manera rápida por difusión simple por medio de las paredes que se encuentran en el tracto intestinal. La tasa de absorción es influenciada por la acidez gástrica y el mecanismo reside que en el momento en que el flúor iónico accede al medio ácido del estómago y se convierte a HF (ácido fluorhídrico), que se define como una molécula sin carga que transcurre de manera rápida por medio de las membranas biológicas, abarcando la mucosa gástrica. El flúor que ha penetrado en el estómago va a ser absorbido rápidamente por el intestino delgado, que presenta una inmensa capacidad de absorción dada a su mayor área de superficie ensanchada por la presencia de microvellosidades y vellosidades. La concentración plasmática máxima es alcanzada en una hora o menos y una vez aparezca en el plasma, será compartido en el organismo completo (14).

La concentración del flúor plasmático no se encuentra bajo control homeostático, ya que puede disminuir o aumentar conforme con los patrones de ingestión. Por consiguiente, no existe una “concentración fisiológica normal”, en una persona sana que ha vivido durante un gran tiempo en una comunidad consumiendo agua fluorada y en ayunas, la cantidad de flúor plasmático es alrededor de 1 micromolar (0.019 ppm). En lugares donde el agua presenta altos niveles de flúor hay variaciones diarias en la concentración plasmática del mismo. No obstante, la cantidad de flúor plasmático estará influenciada por la excreción renal y la tasa de reabsorción ósea, cuando el tiempo es prolongado hay una relación directa entre las concentraciones del flúor en el tejido óseo y el en el plasma sanguíneo. Dado que la cantidad de flúor aumenta en los huesos con la edad, también hay una evidente conexión entre la concentración plasmática y los años de vida de la persona, de modo que existe supuestamente un ritmo circadiano en la

concentración plasmática, que es independiente del consumo; este ritmo responderá a las modificaciones en la asimilación metabólica del flúor a nivel de los riñones y el esqueleto (14).

El método de absorción, repartición por los tejidos calcificados y blandos y la expulsión renal son hechos todos de manera simultánea, no obstante, si se entiende la concentración plasmática del flúor como una función de tiempo, pueden considerarse tres estadios: primer estadio: que conlleva a una mayor concentración, segundo estadio: que consiste en una caída rápida alrededor de una hora y una ligera disminución, estos dos periodos manifiestan correspondientemente la absorción, distribución y eliminación. Así mismo, el incremento principal del fluoruro en el plasma sanguíneo revela su anabolismo a partir del tracto gastrointestinal. Cuando se obtiene la cima plasmática, la absorción tiende a disminuir y la distribución del fluoruro aumenta de la sangre hacia los tejidos; el estadio de caída brusca de la densidad es la repartición de los fluoruros, ante todo en los tejidos que son blandos, el flúor se difunde prontamente en los tejidos correctamente irrigados, como los riñones, el hígado y el corazón, dado a su simpatía por los tejidos más calcificados, como los dientes y huesos. (14)

## **2.5 Distribución del fluoruro en los dientes**

El esmalte se conforma por dos grupos de tejidos, que son el grupo inorgánico y orgánico. El compuesto orgánico perteneciente al esmalte en crecimiento y ya maduro es una fuente de proteína prácticamente en su totalidad, cuya composición inorgánica posee fosfato de calcio en modo de apatita, dando lugar a modificaciones de la composición que presentan los dientes de una boca hasta otra y dentro del mismo diente. El contenido de minerales va disminuyendo a partir de la superficie hasta llegar a la unión amelodentinaria, no obstante, se evidencia una capa superficial hipermineralizada. En la fracción orgánica se distribuye de manera opuesta, a excepción de que el contenido orgánico presenta un ligero aumento en el área de la superficie inmediata. El flúor se distribuye en el esmalte dentario antes de erupcionar los dientes en boca, después que erupcionan, hay una obtención mucho más tardía del flúor superficial, especialmente en zonas susceptibles a caries y con rugosidades. Otra causa que tiende a influir

en la repartición del fluoruro es la disminución del esmalte superficial causado por un desgaste y como consecuencia de esto se tiende a dar una disminución en el fluoruro superficial comparándolas con las superficies no desgastadas que se encuentren adyacentes. Partiendo de estos modelos de distribución del fluoruro, se puede decir que la incorporación consta de tres periodos: Primer periodo, es cuando el esmalte dental está en desarrollo, ya que la concentración de este aumenta en el periodo temprano cuando el contenido de proteínas es alto, en ese momento el flúor parece relacionarse con proteínas. Mientras la maduración, cada vez que disminuye el contenido de proteínas, igualmente se disminuye la concentración de fluoruro y parece que menos proporción se concentra y deposita de nuevo en el mineral de la superficie del esmalte dental. El segundo periodo es luego de la calcificación, los dientes pueden no erupcionar durante años. A pesar de que el líquido intersticial que cubre la estructura dental continúa presentando una baja concentración de fluoruro; hay una etapa de consideración para que actividades sustanciales de fluoruro se acumulen, no obstante, el líquido intersticial tiene una accesibilidad más sencilla a la superficie del esmalte dental y por eso se incorpora más en este. El tercer periodo ocurre después que hayan erupcionado los dientes y a través de toda la vida, podría aglomerarse más fluoruro de manera más despacio en el esmalte superficial a partir del medio bucal. (14)

## **2.6 Vías de administración del flúor**

El flúor puede penetrar a la estructura dentaria por medio de la vía tópica y la sistémica. (17)

### **2.6.1 Sistémica**

El flúor ingerido, se transporta mediante el torrente circulatorio y fundamentalmente se deposita en los huesos y en menor proporción en los dientes. La mayor ventaja de este aporte se obtiene en la etapa pre-eruptiva tanto en el periodo de mineralización como en el periodo post

mineralización. La ingestión por vía sistémica de flúor supone el aporte de dosis continuadas y bajas del mismo, siendo entonces los riesgos de toxicidad generalmente inexistentes (17).

### **2.6.2 Tópica**

Es el uso directo de flúor sobre el esmalte dental y este se utiliza post eruptivo (17).

## **2.7 Técnica de micro abrasión química a base de ácido hidroclicóricó al 21% estabilizado con un ácido orgánico tricarbóxicó**

Esta solución está compuesta de forma peculiar para la eliminación de manchas presentes en el esmalte dental debido a una fluorosis dental u otro factor externo. Por medio de una reacción de intercambio iónico, el diente es expuesto a un ácido, el mismo reacciona con flúor absorbido en los cristales de apatita. Por medio de este proceso se obtendrá la división de los iones de flúor de los cristales de apatita y forma sales solubles fácilmente de eliminar del esmalte dental. Luego que se hayan sido removidas las manchas, se procede a colocar hidróxido de calcio para neutralizar los remanentes del compuesto ácido (18).

### **Composición:**

**Base ácida:** Es un ácido clorhídrico al 21% estabilizado con un ácido orgánico tricarbóxicó, con un pH controlado  $< 3$ , el imprescindible para poder reaccionar con los iones de fluoruro dando lugar a sales, base que permite que reaccione con los iones del flúor conformando sales, fundamento que permite que se limpie la conformación del esmalte dental sin afectarla, ya que retira los iones de sustancias inorgánicas y orgánicas que están habitando los espacios que existen entre los cristales de fluorapatita. (18)

**Base alcalina (neutralizante):** Está compuesta por un hidróxido de calcio con un pH  $> 12$ , que actúa sobre la solución residual por medio de una reacción de neutralización, de tal

manera que sella los prismas o túbulos que están sin cubrir debido a la fabricación del algodón (18).

### **2.7.1 Técnica de blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%**

El blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno ( $H_2O_2$ ) es un compuesto oxidante ya que tiene la capacidad de crear radicales libres. Las manchas que son causadas por pigmentaciones atraviesan un proceso de disminución donde se convierte de un compuesto orgánico en dióxido de carbono y agua. Todo este procedimiento es el que ocurre durante el blanqueamiento, al cual le llaman redox, definido como reacción de oxidorreducción por medio de un proceso químico que contiene un agente oxidante, con el objetivo de modificar una solución con color en otra que no tenga color. (19)

El compuesto Peróxido de Hidrógeno al 35% posee una fórmula, la cual se fundamenta en su pionero, que es el Whiteness HP Maxx®, con varias diferencias en su composición y protocolo de utilización que lo convirtieron en un producto más eficiente, pero con menor densidad de peróxido. El compuesto Whiteness HP Blue® contiene calcio para disminuir la reducción de la microdureza del esmalte que es causada por el blanqueamiento dental, una nueva composición activadora para estimular su ejecución y un colorante de color azul nuevo que no causa alteración en el color durante el procedimiento y posibilita un mejor control visual de la aplicación de este. Con respecto a su protocolo de utilidad, dicho producto no requiere activación externa con fuentes de luz (como son las lámparas de fotopolimerización, lámparas de plasma, láser, entre otros.) y se emplea un gel único alrededor de 40 minutos cuando presenta una concentración de 35% y 50 minutos en la concentración de 20% por sesión). El compuesto además consta con una presentación nueva, con el cual se puede realizar la preparación de una dosis de gel que sea suficiente para ambas arcadas dentarias (19).

## 2.8 Guía Vita Classical®

Existen múltiples opciones para determinar el tono actual del esmalte de un paciente o el que se desea lograr por medio de técnicas mínimamente invasivas o protésicas. En este reporte de casos clínicos, se utilizó la Guía Vita Classical® que se aplica en casos de transformación elocuente del color en procedimientos clínicos y para tener conocimiento del tono inicial del paciente. La guía mencionada arriba fue creada por Clark en el año 1930 y se organiza por grupos que se distinguen en letras y números dependiendo en la gama que se encuentre. El grupo de A1-A4 son de matiz rojizos - parduzcos, B1-B4 son del grupo con matiz rojizo - amarillento, C1 - C4 son de matiz con más grises y los del D2 - D4 son del grupo con matiz rojizo - gris. (27)

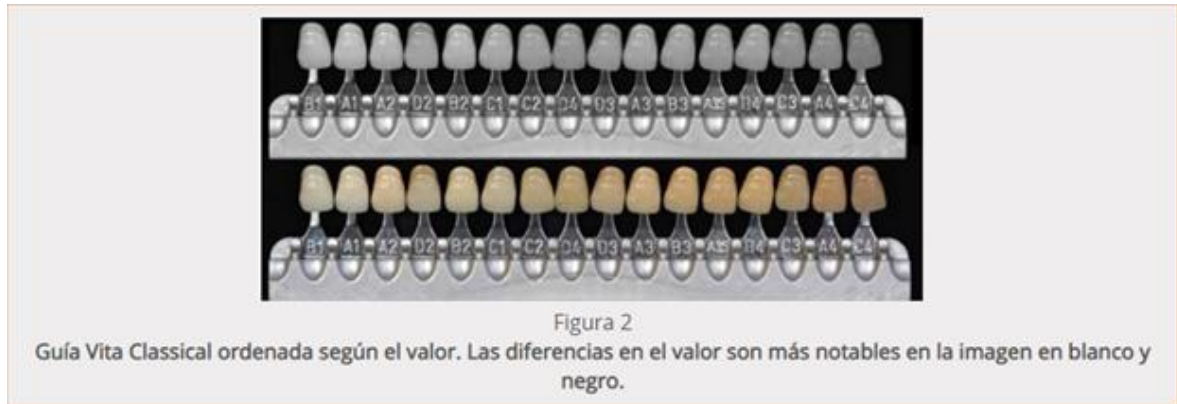


Imagen de fuente de referencia (20).

## **CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA**

### **3.1 Formulación de Hipótesis**

<sup>H1</sup>: Será la combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido capaz de generar un color más homogéneo y estable durante el tiempo de treinta días clínicamente, que en la técnica con el uso único del de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio.

<sup>H0</sup>: No será la combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido capaz de generar un color más homogéneo y estable durante el tiempo de treinta días clínicamente, que en la técnica con el uso único del de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio.

### **3.2 Variables y operacionalización de las variables**

#### **3.2.1 Variables dependientes**

- Efectividad del tratamiento de fluorosis moderada

#### **3.2.2 Variables independientes**

- Sexo
- Edad
- Armonía cromática
- Técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas



### 3.2.3 Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Indicador	Dimensiones
Edad	Periodo de tiempo que ha vivido un individuo, animales o vegetales desde su nacimiento.	Años cumplidos	Rango de edad de 13 – 21 años.
Armonía cromática	Conjunto de propiedades del color que definen su apariencia final.	<p>- Matiz o tono: se registra en el tercio cervical vestibular, a nivel de la parte central donde se encuentra la menor porción de esmalte dental y un volumen más grande de dentina. El matiz del esmalte dental se debe registrar a la altura del tercio medio o incisal de los dientes siendo en la mayor parte de los casos, dos o tres tonos de intensidad más claros que el que se escoge en el caso de la dentina</p> <p>- Valor: se considera como la dimensión</p>	<p>- Matiz:</p> <p>A: (marrón-rojizo)</p> <p>B: (naranja-amarillo)</p> <p>C: (gris-verdoso)</p> <p>D: (gris-rosado)</p> <p>-Valor: Alto y bajo</p>

		<p>acromática del color. Luminosidad o brillo</p> <p>- Croma o saturación: La parte cervical media del diente es el lugar principal que se toma como referencia para la selección del croma ya que los tercios tanto medio como incisal tienen por lo general uno o dos grados con menos saturación.</p>	<p>-Croma: 1 a 4 indicando la saturación de la resina de forma creciente.</p>
<p>Técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas</p>	<p>Son aquellos procedimientos que se realizan con la menor invasión y pérdida de estructura dental posible, proporcionando resultados conservadores.</p>	<p>- Técnica A</p> <p>- Técnica B</p>	<p>-Técnica A: Aplicación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet® junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX®, más pulido en dientes con</p>

			<p>fluorosis dental moderada.</p> <p>-Técnica B: Aplicación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, en dientes con fluorosis dental moderada.</p>
Efectividad del tratamiento de fluorosis moderada	Capacidad de un producto al intervenir en el esmalte dental y lograr resultados óptimos o condición ideal en el diente.	Cambios satisfactorios	<p>-No hay cambios notables</p> <p>-Hay cambio satisfactorio</p>

## **CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO**

### **4.1 Tipo de estudio**

Esta investigación es un reporte de series de casos clínicos y estudio cuasiexperimental, el cual buscó determinar la eficacia de dos técnicas mínimamente invasivas en alumnos con fluorosis dental moderada en el Liceo Romilio Méndez en la comunidad de Barreras, provincia de Azua, República Dominicana.

### **4.2 Localización y tiempo**

Este proyecto de investigación se realizó en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras; Azua República Dominicana en el periodo mayo - junio de 2021.

### **4.3 Universo y muestra**

#### **4.3.1 Universo**

Para la realización de este estudio se evaluaron 20 alumnos del Liceo Romilio Méndez que presentaron fluorosis dental, en Barreras, Azua, de los cuales se tomó una muestra de 4 participantes que presentaban fluorosis moderada según el índice de Dean, proporcionando así un total de 40 estructuras dentarias que abarcan desde el primer premolar superior izquierdo hasta el primer premolar superior derecho.

#### **4.4 Unidad de análisis estadístico**

Estadística descriptiva que limita el análisis a pacientes con fluorosis dental moderada según Dean alumnos del Liceo Romilio Méndez en rango de edades de 13 – 21 años, en Barreras, Azua, República Dominicana.

#### **4.5 Criterios de inclusión y exclusión**

##### **4.5.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes con fluorosis dental moderada
- Pacientes femeninos o masculinos
- Alumnos matriculados en el Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana, de cualquier sexo y que su edad actual sea de 13 años en adelante.

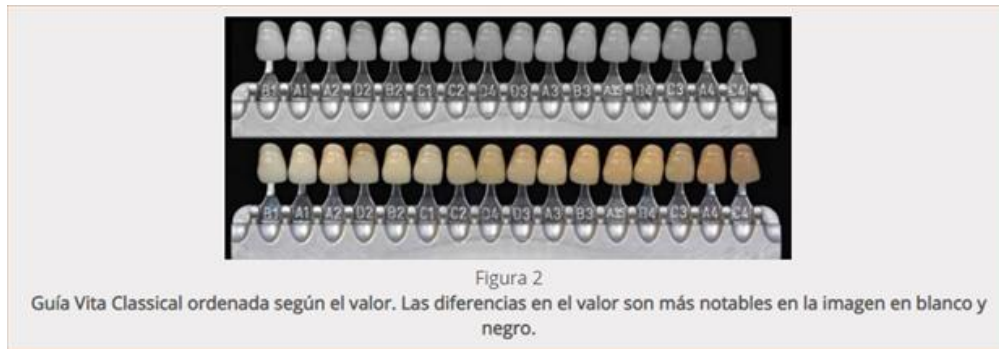
##### **4.5.2 Criterios de exclusión**

- Alumnos que tuvieran dientes deciduos
- Alumnos con tratamiento de blanqueamiento previo a la investigación

## 4.6 Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información

### 4.6.1 Evaluación

Se evaluaron a todos los pacientes, se les completó una historia clínica que incluyó el odontograma donde se marcó con rojo las manchas que se observó clínicamente. También, firmaron el consentimiento y asentimiento informado, se tomaron fotografías iniciales, comparando el color con la guía Vita Classical® para escoger el tono inicial.



Fuente No. (20)

### 4.6.2 Insumos y proceso de recolección de datos

Papelería / hojas para imprimir y fotocopias

El producto Antivet®

El blanqueamiento dental Whiteness HP Maxx®

Materiales de pulido (disco de fieltro, pasta de pulido Diamond Flex® etc.)

Transporte ida y vuelta

Materiales gastables (dique de goma, eyectores, vasos, gasas, algodón, barrera gingival, flúor, abre bocas y baberos)

Barreras de bioseguridad (gorros, guantes, batas, mascarillas, lentes, sobre guantes, Lysol, cloro y papel aislante)

Instrumentos básicos y de aislamiento absoluto

Unidades dentales y sillones

Cámara fotográfica

### **4.6.3 Pasos previos al tratamiento**

En primer lugar, se recibió el permiso de parte del director del Liceo Romilio Méndez, luego se procedió a hacer el traslado al centro educativo donde se recolectaron los datos. Antes de comenzar la recolección se le pidió a cada participante llenar un formulario de COVID-19 para evitar el contagio y también se les leyó a los pacientes, padre o tutor un consentimiento y asentimiento informado, donde se les explicó de manera detallada la investigación y todos los procedimientos a los que estarían expuestos, y en caso de que estuvieran de acuerdo con participar en el estudio, se le sugirió la firma del mismo. (Anexos 5,6,7,8 y 12)

### **4.6.4 Pasos para el tratamiento**

#### **En la primera parte:**

Se utilizó una ficha para la recolección de los datos, la cual fue confeccionada por las sustentantes de dicha investigación. Donde se tomaron en cuenta los datos personales de cada paciente, como son (el nombre, edad, sexo, teléfonos de contacto, enfermedades sistémicas, hábitos, entre otros) también se ejecutó el llenado del odontograma limitándonos a las manchas que estaban presentes en boca, las cuales fueron marcadas de color rojo. (Anexo 1). Luego que se realizó el llenado de ficha se tomaron las fotografías iniciales, donde se tomó el registro del color inicial de cada paciente con la guía Vita Classical®. (Imagen 1).



Imagen 1: Fotografía y registro de tono inicial D3 con la guía Vita Classical®

**En la segunda parte:**

Se llevaron a cabo los procedimientos a los 4 pacientes que llevaban el tratamiento con antivet® (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) (imagen 2). Para llevar a cabo este procedimiento se realizó un aislamiento absoluto de primer premolar superior derecho a primer premolar superior izquierdo (imagen 3), luego de haber realizado el aislamiento se le aplicó a cada pieza dental el producto con un algodón impregnado de la solución por un periodo de 1 a 5 minutos máximo dependiendo de la intensidad de la mancha (imagen 4), después de haber eliminado todas las manchas se retiró la solución con torundas de algodón seco y se aplicó la solución neutralizante con un *microbrush* en la superficies dentales dejándolo actuar durante 2 minutos y posteriormente se retiró con abundante agua, se procedió a retirar el aislamiento y toma de fotografía. (imagen 5)





Imagen 2: Antivet® (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) (21).



Imagen 3: Aislamiento absoluto de premolar a premolar en la arcada superior



Imagen 4: Colocación de Antivet®



Imagen 5: Fotografía posterior a la aplicación del Antivet®

**En la tercera parte:**

Una semana después de haber aplicado el Antivet® (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio). Se seleccionaron 2 de los 4 pacientes para realizar la aplicación del blanqueamiento dental Whiteness HP Maxx® a base de peróxido de hidrógeno al 35% (imagen 6), acompañado de un pulido a base de la pasta Diamond Excel® y discos Diamond Flex®. Para llevar a cabo el blanqueamiento lo primero que se realizó fue una limpieza ligera con brochitas profilácticas, clorhexidina, piedra pómez y

lavado con abundante agua, luego se colocó una barrera gingival para evitar el contacto del ácido con el tejido blando. Se preparó una mezcla de ambos frascos y se llevó el material hacia las superficies, donde se dejó actuar alrededor de 15 minutos por sesión (se realizaron tres sesiones en cada paciente), después de haber aplicado las tres sesiones se retiró el material de las superficies con una cánula y algodón (imagen 7). Posteriormente se retiró el aislamiento y se aplicó barniz de flúor neutro (imagen 8), y finalmente se tomaron las fotografías y registros de colores finales con la guía Vita Classical® (imagen 9).



Imagen 6: Whiteness HP Maxx® a base de peróxido de hidrógeno al 35% (22).



Imagen 7: Aplicación de blanqueamiento y retiro con cánulas



Imagen 8: Aplicación de flúor neutro





Imagen 9: fotografía y registro de color final. Tono A1 de la guía Vita Classical®

#### **4.6.5 Pasos posteriores al tratamiento**

Luego de aplicar las técnicas en los pacientes, se les proporcionaron instrucciones de alimentación en sus casas y se les informó que deberían regresar a los treinta días para evaluar los resultados de ambos procedimientos y tomar las fotografías de control en la cual se tomó en cuenta el cambio de tonalidad final en los dientes tratados. (Imagen 10).



Imagen 10: fotografía control y registro de color. Tono B1 con la guía Vita Classical®

#### **4.6.6 Protocolo de ácido hidroclicórico al 21% estabilizado con un ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®**

1. Aislamiento absoluto de los dientes al trabajar.
2. Sitúe al paciente en una posición de 45 grados en el sillón dental.
3. Dispense cinco gotas de la solución en la loseta que trae el kit.
4. Aplicar la solución en la superficie de los dientes utilizando una torunda de algodón embebida en la solución y frotar.
5. En el momento que la torunda se pigmente del color de la mancha del diente, descartar y utilizar una nueva torunda y vuelva a saturar de la solución y repita el procedimiento.
6. Repetir la operación hasta que se hayan eliminado las manchas.
7. Este procedimiento toma alrededor de uno a cinco minutos por diente.
8. El diente debe estar siempre perfectamente húmedo, de lo contrario no obtendrá los resultados prometidos.
9. Cuando se haya eliminado la mancha, no se debe lavar, más bien pasar un algodón o gasa y retirar los excesos.
10. Colocar en la loseta el neutralizante y aplicar en las piezas dentales con un pincel o *microbrush* y dejar actuar por dos minutos.
11. Nota: no quite el aislamiento absoluto hasta que se haya terminado de neutralizar la solución.
12. Lavar con abundante agua.

Fuente: (18)

#### **4.6.7 Protocolo de blanqueamiento Whiteness HP Maxx de FGM® a base de peróxido de hidrógeno al 35%.**

##### **Paso a paso (siempre seguir las instrucciones del fabricante)**

- Hacer profilaxis con brocha y piedra pómez (no usar nada que contenga flúor o colorantes)
- Preparar el paciente para instrucciones de aclaramiento
- Observar las sugerencias que se piden como seguridad
- Sujetar el frasco de peróxido (fase 1) en forma vertical y destapar la tapa con cuidado
- En un contenedor apropiado mezcle el producto
- Batir el frasco del producto espesante hasta lograr homogeneidad en su contenido.
- Seleccione el tono actual de los dientes del paciente
- Aislamiento relativo, utilice separador labial, aplique el protector gingival fotocurable cubriendo la encía marginal y papilas, debe cubrir 0.5 a 1mm de superficie dental
- Se polimeriza el Top Dam® de 20 -30 segundos para cada grupo de 3 dientes.
- Mezcle el peróxido (fase 1, 3 gotas) con el espesante (fase 2, 1 gota)
- Aplique con un pincel y cubra totalmente el área vestibular de los dientes.
- Deje el gel por 15 minutos.
- Con un pincel mueva el gel para liberar eventuales burbujas de oxígeno.
- Retire el gel de los dientes con cánula aspiradora y limpie con gasa hasta quedar los dientes limpios para recibir otra porción de gel y repita el proceso hasta 4 veces en la misma sesión.
- Al terminar el tratamiento, succione el gel, enjuague los dientes y retire el protector gingival con una sonda exploradora.
- Suministre desensibilizante KF 2% por 10 minutos seguido el pulido de los dientes con pasta Diamond Flex®.
- Se puede aplicar flúor de color transparente (opcional)
- Compara foto inicial con la foto final

Fuente: (19)

#### **4.7 Plan estadístico de análisis de la información**

Se utilizó como instrumento de análisis de la información del estudio en varias tablas y se enumeraron para entender la información por el número del paciente y la comparación del resultado.

#### **4.8 Aspectos éticos implicados en la investigación**

Para la realización del trabajo se cumplió con los principios éticos del tratado de Helsinki la cual fue publicada por primera vez en 1964. Desde entonces se ha modificado cinco veces para proteger al ser humano quien debe ser prioridad siempre sobre los intereses de la ciencia y la sociedad. En ese tratado están las normas internacionales que se deben aplicar en la bioética y en especial cuando hay una investigación donde participan seres humanos (23).

Un documento legal muy importante que protege al operador de la investigación y le explica al participante de qué se trata el estudio es el consentimiento informado, el cual se le entregó a cada uno. Es ahí donde se le pidió autorización a cada integrante para recolectar datos y poder analizar la información otorgada. También, el documento es confidencial y no puede ser manipulado sin autorización de los sustentantes de la investigación. (Anexos 5,6,7, y 8)

Los sustentantes del presente estudio realizaron el taller de buenas prácticas clínicas. El curso de Buenas Prácticas Clínicas (GCP) está planteado para capacitar al personal de investigación en la ejecución de ensayos clínicos con integrantes humanos. Está compuesto por 12 módulos de los cuales el personal interesado debe llenar cada uno de los cuestionarios planteados para poder tener la certificación de dicho curso. Los 12 módulos incluidos se basan en los principios ICH GCP y el Código de Regulaciones Federales (CFR) para ensayos de investigación clínica en los Estados Unidos. El curso es autodidacta y tarda aproximadamente seis horas en completarse. Las sustentantes obtuvieron la certificación correspondiente (24). (Anexos 10 y 11)



## CAPÍTULO 5. RESULTADO Y ANÁLISIS DE DATOS

### 5.1 Resultados del estudio

En la siguiente tabla se observa la definición de cada aspecto medido para la descripción de los casos.

**Tabla 1. Definiciones de la descripción de los casos.**

<b>Descripción del paciente</b>	Edad y sexo.
<b>Historia de la enfermedad (anamnesis)</b>	Se hicieron preguntas referentes a su estado de salud para recolectar la historia médica. También, se le hicieron preguntas para saber si el paciente estaba consumiendo medicamentos o si tiene información importante que el operador deba tener presente.
<b>Examen clínico</b>	Exploración intraoral para determinar las características necesarias del paciente siguiendo los criterios de inclusión de la investigación seguido por fotos intraorales iniciales.
<b>Diagnóstico inicial</b>	El estado actual del nivel de fluorosis y su tonalidad actual comparado con la guía Vita Classical®.
<b>Tratamiento clínico</b>	Técnica mínimamente invasiva para utilizar en cada paciente para remover las manchas de fluorosis dental.
<b>Resultados clínicos inmediatos del tratamiento</b>	Se compara la tonalidad de los dientes del paciente con la guía Vita Classical® y si las manchas dentales causadas por la fluorosis moderada desaparecieron o se aclararon.

<b>Evolución (control)</b>	Se realizan fotos control treinta días después del tratamiento para observar la eficacia del producto aplicado comparando las tonalidades con la guía Vita Classical®.
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: propia de los autores

**5.1.1 Pacientes con técnica A (combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido).**

**Tabla 2. Descripción del caso del paciente No. 1**

<b>Descripción del paciente</b>	Paciente de 18 años y sexo masculino.
<b>Historia de la enfermedad, anamnesis</b>	ASA I, sin ningún antecedente médico de mayor importancia.
<b>Examen clínico</b>	Mordida borde a borde, encías vascularizadas con color rosa coral y aspecto de cáscara de naranja. Se apreció <i>biofilm</i> en interproximal de los dientes inferiores.  Se apreciaron manchas blanquecinas combinadas con manchas marrones que predominaban en los dientes anteriores de la arcada superior. Los dientes #8 y #10 palatinizados, dientes #6 y #11 vestibularizados, se observan múltiples giro versiones, frenillos superior e inferior medios.

<b>Diagnóstico inicial</b>	Fluorosis moderada con tono inicial D3 de la guía Vita Classical®. (Imagen 1.1)
<b>Tratamiento clínico</b>	Técnica A: (Combinación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet® junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX®, más pulido en dientes con fluorosis dental moderada)
<b>Resultados clínicos inmediatos del tratamiento</b>	<p>En los resultados inmediatos después de aplicar el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, se observaron que las manchas marrones se aclararon, aunque no desaparecieron en su totalidad (Imagen 1.2).</p> <p>En los resultados inmediatos después de aplicar el blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX®, más pulido, se observó una tonalidad A1 de guía Vita Classical® (Imagen 1.3).</p>
<b>Evolución (control)</b>	En el control realizado a 30 días después del tratamiento se observó un cambio de tonalidad correspondiente a B1 de la guía Vita Classical® (Imagen 1.4)

**Imagen 1. Imagen inicial, de resultados inmediatos (Antivet® y Whiteness HP Maxx®) y de evolución (control) del paciente No. 1.**



Imagen 1.1 Fotografía inicial (previo al tratamiento) con tono D3 de la guía Vita Classical®



Imagen 1.2 Resultados clínicos inmediatos con Antivet®



Imagen 1.3. Resultados clínicos inmediatos con Whiteness HP Maxx® con tono A1 de la guía Vita Classical®



Imagen 1.4. Evolución (control) a los treinta días después dando un tono B1 de la guía Vita Classical®

**5.1.2 Pacientes con técnica A (combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido).**

**Tabla 3. Descripción del caso del paciente No. 2**

<b>Descripción del paciente</b>	Paciente con 16 años y de sexo femenino.
<b>Historia de la enfermedad, anamnesis</b>	ASA I, sin ningún antecedente médico de mayor importancia.
<b>Examen clínico</b>	Mordida borde a borde anterior, manchas blancas combinadas con manchas marrones con mayor predominio en los dientes centrales superiores abarcando las caras vestibulares, se pueden apreciar mamelones en los dientes anteriores de la arcada inferior, el diente #7 palatinizado y encías de color rosa coral sin alteración.
<b>Diagnóstico inicial</b>	Fluorosis moderada con una tonalidad inicial D3 de la guía Vita Classical®. (Imagen 2.1)
<b>Tratamiento clínico</b>	Técnica A (Combinación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet® junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX®, más pulido en dientes con fluorosis dental moderada).



<p><b>Resultados clínicos inmediatos del tratamiento</b></p>	<p>En los resultados inmediatos después de aplicar el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, se observaron que las manchas marrones se aclararon, aunque no desaparecieron en su totalidad. (Imagen 2.2)</p> <p>En los resultados inmediatos después de aplicar el blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX®, más pulido, se observó una tonalidad D2 de la guía Vita Classical®. (Imagen 2.3)</p>
<p><b>Evolución (control)</b></p>	<p>En el control realizado 30 días después del tratamiento se observó un cambio de tonalidad correspondiente a A1 de la guía Vita Classical®. (Imagen 2.4)</p>

**Imagen 2. Imagen inicial, de resultados inmediatos (Antivet® y Whiteness HP Maxx®) y de evolución (control) del paciente No. 2.**



**Imagen 2.1 Fotografía inicial (previo al tratamiento) tono D3 de la guía Vita Classical®**



Imagen 2.2 Resultados clínicos inmediatos después de aplicar el Antivet®



Imagen 2.3 Resultados clínicos inmediatos después de aplicar el Whiteness HP Maxx® proporcionando un tono D2 de la guía Vita Classical®





Imagen 2.4 Evolución (control) a los treinta días después del tratamiento con tono A1 de la guía Vita Classical®

**5.1.3 Pacientes con técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, en dientes con fluorosis dental moderada).**

**Tabla 4. Descripción del caso del paciente No. 3**

<b>Descripción del paciente</b>	Paciente de 14 años y de sexo femenino
<b>Historia de la enfermedad, anamnesis</b>	Paciente ASA I, sin precedentes médicos de importancia.

<b>Examen clínico bucal</b>	Se observaron las encías con presencia de manchas melánicas, vascularizadas y húmedas. Presencia de manchas blancas con manchas marrones que predominan en el tercio medio y cervical de los dientes centrales superiores y en el tercio incisal de los laterales y caninos superiores
<b>Diagnóstico inicial</b>	Fluorosis moderada, con un tono inicial B3 de la guía Vita Classical®. (Imagen 3.1)
<b>Tratamiento clínico</b>	Técnica B: (aplicación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, en dientes con fluorosis dental moderada).
<b>Resultados clínicos inmediatos del tratamiento</b>	En los resultados inmediatos después de aplicar el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, se observaron que las manchas marrones se aclararon, aunque no desaparecieron en su totalidad. (Imagen 3.2)
<b>Evolución (control)</b>	En el control realizado a 30 días después del tratamiento, se observó un cambio de tonalidad correspondiente a A2 de la guía Vita Classical®. (Imagen 3.3)

**Imagen 3. Imagen inicial, de resultados inmediatos (Antivet®) y de evolución (control) del paciente No. 3.**



3.1 Imagen inicial (previo al tratamiento) tono B3 de la guía Vita Classical®



3.2. Imagen de resultados clínicos inmediatos después de aplicar Antivet®



3.3 Evolución (control) a los treinta días después del tratamiento con tono A2 de la guía Vita Classical®.

**5.1.4 Pacientes con técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, en dientes con fluorosis dental moderada).**

**Tabla 5. Descripción del caso del paciente No. 4**

<b>Descripción del paciente</b>	Paciente con 17 años y de sexo femenino
<b>Historia de la enfermedad, anamnesis</b>	Paciente ASA I sin antecedentes médicos de mayor importancia.
<b>Examen clínico bucal</b>	Encías inflamadas, en los dientes centrales superiores se puede apreciar cálculos en la zona del cuello cervical de los dientes

	#7, #8, #9 y #10. Manchas marrones en los dientes anteriores de la arcada superior, encías de color rosa pálido, vascularizadas y húmedas. También, se pudo observar presencia de <i>Biofilm</i> con higiene bucal desfavorable.
<b>Diagnóstico inicial</b>	Fluorosis moderada con tono dental D2 de la guía Vita Classical®. (Imagen 4.1)
<b>Resultados clínicos inmediatos del tratamiento</b>	En los resultados clínicos inmediatos después de aplicar el ácido orgánico tricarbónico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, se observaron que las manchas marrones se aclararon, aunque no desaparecieron en su totalidad. (Imagen 4.2)
<b>Evolución (control)</b>	En el control realizado a 30 días después del tratamiento se observó un cambio de tonalidad correspondiente a C1 de la guía Vita Classical®. (Imagen 4.3)

**Imagen 4. Imagen inicial, de resultados inmediatos (Antivet®) y de evolución (control) del paciente No. 4.**



4.1. Imagen inicial (previo al tratamiento) con tono inicial D2 de la guía Vita Classical®



4.2. Imagen de resultados clínicos inmediatos después de aplicar Antivet® con una tonalidad A1 de la guía Vita Classical®





4.3. Evolución (control) a los treinta días después del tratamiento con una tonalidad C1 de la guía Vita Classical®

**Tabla 6. Comparación de resultados finales**

<b>Número de pacientes</b>	<b>Paciente No. 1</b>	<b>Paciente No. 2</b>	<b>Paciente No. 3</b>	<b>Paciente No. 4</b>
<b>Sexo</b>	Masculino	Femenino	Femenino	Femenino
<b>Tono inicial comparado con la guía Vita Classical®</b>	D3	D3	B3	D2

<b>Resultado final control a treinta días comparado con la guía Vita Classical®</b>	B1	A1	A2	C1
<b>Cambios de tonos</b>	8 tonos	7 tonos	6 tonos	2 tonos
<b>Resultado clínico</b>	Mejóro logrando quedar en la gama del grupo de los rojizos - amarillentos	Mejóro logrando quedar en la gama del grupo de los rojizos parduzco	Mejóro logrando ubicarse en la gama del grupo de los rojizos parduzco	Cambio poniéndose en el grupo de los tonos con valor más bajo, pero de tono homogéneo ubicándose en el grupo de los grises

En la presente investigación basada en una serie de casos clínicos se evaluaron cuatro alumnos que presentaban fluorosis dental moderada según el índice de Dean, con el objetivo de comparar la efectividad entre dos técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas para el tratamiento de fluorosis moderada. La técnica A (La combinación de blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35% Whiteness HP MAXX® junto al ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®, más pulido)



proporcionó mejores resultados, los pacientes no. 1 y no. 2 a los cuales fue aplicada dicha técnica, presentaron cambios más favorables dado a que la tonalidad inicial registrada en el paciente no.1 fue D3 y un mes después de haber aplicado el tratamiento la tonalidad cambio a ser B1, lo que quiere decir que se disminuyeron 8 tonalidades, logrando un tono en la gama de los rojizos - amarillentos. El paciente no. 2, presentó una tonalidad inicial de D3 y un mes después de haber aplicado el tratamiento la tonalidad cambió a ser A1, dando como resultado la disminución de 7 tonalidades y logrando un tono localizado en la gama de los rojizos parduzco.

Mientras que a los pacientes No. 3 y No. 4 se le aplicó la técnica B: (Aplicación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbónico neutralizado con hidróxido de calcio Antivet®) registrando que el tono inicial del paciente no. 3 fue B3 y un mes después de aplicar el tratamiento cambió a A2, disminuyendo 6 tonalidades y logrando un tono en la gama de los rojizos parduzco. El paciente no. 4, presentaba una tonalidad inicial de D2 y un mes después de realizar el tratamiento obtuvimos un tono C1, aumentando 2 tonalidades y logrando una tonalidad grisácea, pero con ausencia de manchas por fluorosis. Lo que quiere decir que estos pacientes también presentaron cambios y hubo mejoría en la intensidad de las manchas, aunque la disminución de las tonalidades fue inferior a los pacientes No.1 y No. 2.

## **5.2 Discusión**

La fluorosis es una condición que se presenta en el esmalte dental cuando el flúor es consumido en exceso de la dosis recomendada, lo cual puede ser una preocupación muy significativa para el paciente ya que altera la estética y a la vez debilita la estructura dental. (25)

Diversos estudios refieren que tanto la dentición permanente como la decidua son alteradas, siendo mayor la presencia de fluorosis dental en pacientes con la dentición permanente. (27) El esmalte dental alterado por el flúor es caracterizado por presentar líneas blancas ligeramente

opacas en los casos leves, en los casos más severos se presentan manchas con irregularidades blancas a marrones, problema que se puede solucionar o mejorar por medio de técnicas mínimamente invasivas como es el blanqueamiento dental, también se opta por restauraciones en resina compuesta, micro abrasiones, carillas de porcelana, entre otros. (25), (26)

El presente estudio tuvo como finalidad comparar la efectividad entre dos técnicas mínimamente invasivas para el tratamiento de fluorosis dental moderada según Dean, con el cual se comprobó la hipótesis H1 “La combinación de ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido dará un color más homogéneo y estable durante el tiempo de treinta días clínicamente, comparado con el uso único del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio” Dado a que los pacientes que fueron tratados con las técnicas combinadas disminuyeron en mayor proporción las tonalidades logrando un color más homogéneo en las estructuras dentarias. Lo anterior coincide con el estudio realizado por Reda, et al (4) en 2014 el cual corrobora que el uso del Peróxido de Hidrógeno al 35% acompañado de otros compuestos presenta mayor efectividad en pacientes con fluorosis dental, dado a que se obtuvo como resultado que el 52% de la población que participó logró eliminar las manchas de color marrón causadas por la fluorosis.

También los autores Chamba Maza y Luis Adrián (8) realizaron un estudio en el año 2020 en donde realizan una comparación entre ambos compuestos en pacientes con esta condición fueron clasificados por medio del índice de Dean y TF que determinan el tipo de afectación inicial. Los resultados clínicos mostraron que el uso único del Peróxido de Hidrógeno al 35% no fue tan eficaz para el tratamiento de fluorosis dental, en cambio al utilizar la combinación de este con el Peróxido de Carbamida proporcionó mejores resultados estéticos y efectivos. Así mismo en el presente estudio se encontró que el uso del peróxido de hidrógeno al 35% combinado con el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio, más pulido proporciona mejores resultados, por lo que se

corroborar que el peróxido de hidrógeno al 35% combinado a otros compuestos muestra mayor efectividad frente a pacientes con fluorosis dental.

Dentro de las fortalezas de este estudio se pueden destacar, la obtención de los resultados inmediatos, mejoras estéticas a corto plazo y también otra fortaleza es que este estudio servirá de influencia a nivel de la literatura odontológica y en el desarrollo de las prácticas clínicas. Algunas de las debilidades que se generaron fue la variación de resultados según el manejo individual post operatorio de cada paciente, y que al ser una serie de casos clínicos la muestra fue limitada por lo que no se permite realizar asociaciones estadísticas por ausencia de un grupo en comparación.

### **5.3 Conclusiones**

Luego de analizar los resultados y determinar la eficacia de los productos utilizados en el estudio, se concluyó lo siguiente:

- La combinación de blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35% junto al ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio, más pulido, proporcionó mejores resultados clínicos inmediatos y a corto plazo en comparación al uso único del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio frente a pacientes con fluorosis dental moderada.
- Se encontró que el uso único del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio disminuye las manchas de fluorosis y mejoró la estética de los dientes de manera inmediata y a los 30 días después del tratamiento.

## 5.4 Recomendaciones

- Desarrollar actividades o programas de concientización para educar a la comunidad de Barreras, Azua, sobre lo que causa el exceso del flúor en los dientes y qué medidas tomar para evitar consecuencias.
- Realizar operativos y jornadas odontológicas para proveerles mejoría a los pacientes con fluorosis dental.
- Realizar un estudio con mayor cantidad de muestra para determinar de manera exacta la influencia del sexo y la edad en los diversos estadios de la fluorosis dental.
- Evitar el consumo excesivo de flúor.
- Se sugiere al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social la intervención a la comunidad de Barreras, Azua, República Dominicana, para disminuir la concentración de flúor en el agua.

## Referencias bibliográficas

1. Contreras M. ML. Factores de riesgo asociados a la aparición de Fluorosis en la comunidad. 2017;113.
2. Roque J, Zavala N. El flúor en los dientes, ¿Perjuicio o beneficio? Rev Univ Potosinos. 2017; 24–9.
3. Mejía M, Dientes manchados: el problema que conecta a pueblos de Azúa, Diario Libre, 13 de diciembre 2018, [Internet]. Disponible en: <https://m.diariolibre.com/actualidad/salud/dientes-manchados-el-problema-que-conecta-a-pueblos-de-azua-CH11612321>
4. Reda M, Taddele H, et al. Estudio comparativo de la eficacia clínica de la técnica de microabrasión combinada con hipoclorito de sodio al 5% o Peróxido de hidrógeno al 35%, para atenuar las alteraciones cromáticas dentales debidas a fluorosis, en los estudiantes de la unidad educa, Universidad Regional Autónoma de los Andes, Vol. 6, 2014, [Internet]. Disponible en: [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal\\_Health\\_in\\_the\\_world/docs/pdf/disease\\_cards/sheep\\_goat\\_pox.pdf%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_world/docs/pdf/disease_cards/sheep_goat_pox.pdf%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-)
5. Souza DFS de, Pierote JJA, Aguiar FHB, Paulillo LAMS, Lima DANL. Resolution of a fluorosis case through the association of minimally invasive techniques. Brazilian J Oral Sci. 2019;18: e191663.
6. Pan Z, Que K, Liu J, Sun G, Chen Y, Wang L, et al. Effects of at-home bleaching and resin infiltration treatments on the aesthetic and psychological status of patients with dental fluorosis: A prospective study. J Dent [Internet]. 2019; 91:103228. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2019.103228>
7. Karakowsky Kleiman L, Fierro Velázquez A. Práctica Clínica/ Clinical Practise

- Odontología estética mínimamente invasiva. Minimally invasive esthetic dentistry. Rev ADM [Internet]. 2019;76(1):30–7. Disponible en: [www.medigraphic.com/adm](http://www.medigraphic.com/adm)
8. Odontología FPDE, Grado TDE, La PA, Del O. Universidad de Guayaquil Tema de Investigación Tratamiento de Fluorosis Dental con Peróxido de Hidrógeno y Peróxido Carbamida al 35 % Autor: Chamba Maza Luis Adrián. Tutor: Dr. Iván Roditi Lino. 2020;
  9. Contreras Marte, Manuel Arturo y Mieses Marten L. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Medicina Hospital Dr. Salvador B. Gautier. 2015.
  10. Abreu M y Marmolejos A. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña Facultad de Ciencias de la Salud Escuela de Odontología. 2019.
  11. Josefa D, Betancourt C, Naise D, Larquin L, Ana D, Dobarganes M. Características generales de la fluorosis dental. Rev. Electrónica Dr. Zoilo E Mar Vidaurreta. 2014;39 (12).
  12. Fluorosis dental: alternativa conservadora para su tratamiento. Caso clínic Discovery Service para Universidad Nacional Pedro Henríquez [Internet]. [citado el 18 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=7104a79c-3527-4e34-a8c0-6327292300c0%40pdc-v-sessmgr02>
  13. Dental F, Estudiantes EN, La OSDE, Fiscal E, Espinoza LV, Parroquia DELA, et al. Universidad Central Del. 2011;
  14. El flúor, con prudencia | Neolife [Internet]. [citado el 30 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://neolifeclinic.com/blog/el-fluor-con-prudencia/>
  15. Guerrero A, Domínguez R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud dental fluorosis and its prevention in primary health care. Rev Electron Dr. Zoilo.e.marinello vidaurreta. 2018;43(3):8.

16. Chowdhury S, Chakraborty P pratim. Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. J Fam Med Prim Care [Internet]. 2017;6(2):169–70. Disponible en: <http://www.jfmpc.com/article.asp?issn=2249-4863;year=2017;volume=6;issue=1;spage=169;epage=170;aulast=Faizi>
17. Hidalgo I, Estrada J, Mayor F, Zamora J. Fluorosis dental: No solo un problema estético. Rev. cubana Estomatol [Internet]. 2007;44(4):0–0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014)
18. Carmona, Luis E., Mendoza, Pedro Luis, Escarate H. Microabrasión, comparación clínica de dos técnicas para el tratamiento en la fluorosis dental. Экономика Региона. 2013;2012(August):32.
19. Chura Cardoza JC. Efectos post tratamiento con el blanqueador dental Whiteness HP Maxx y Whiteness HP Blue en estudiantes de la ESOD Tacna - 2014 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann-Tacna; 2014. Disponible en: [http://www.tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612\\_2015\\_chura\\_cardoza\\_jc\\_facs\\_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/2140/612_2015_chura_cardoza_jc_facs_odontologia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
20. Schmeling DDS, MS, PhD M. Color Selection and Reproduction in Dentistry. Part 3: Visual and Instrumental Shade Matching. Odovtos - Int J Dent Sci. el 2 de marzo de 2017;19(1):23.
21. antivet - google search [Internet]. [citado el 24 de julio de 2021]. disponible en: [https://www.google.com/search?q=antivet&rlz=1c1okwm\\_endO953do953&source=lnms&tbm=isch&sa=x&ved=2ahukewj0kmyvnxahxmrzabheqpaumq\\_auoaxoecaeqaw](https://www.google.com/search?q=antivet&rlz=1c1okwm_endO953do953&source=lnms&tbm=isch&sa=x&ved=2ahukewj0kmyvnxahxmrzabheqpaumq_auoaxoecaeqaw)
22. Blanqueamiento whiteness hp maxx - Google Search [Internet]. [citado el 24 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=blanqueamiento+whiteness+hp+maxx&client=ms-android-samsung-rev2&source=android-browser&biw=412&bih=735&source=lnms&tbm=isch>
23. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The World Medical Association [Internet].

- [citado el 27 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
24. Good Clinical Practice [Internet]. [citado el 27 de noviembre de 2019]. Disponible en: [https://gcp.nidatraining.org/my\\_progress](https://gcp.nidatraining.org/my_progress)
  25. Color y características ópticas para restauraciones estéticas de dientes anteriores [Internet]. [citado el 16 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/4/art-19/>
  26. Rivera C. A. Laminados de resina: Opción estética para dientes con fluorosis dental severa. Reporte de un caso [Internet]. *Odovtos-International Journal of Dental Sciences*, núm. 12. 2010 [citado el 24 de julio de 2021]. p. 64–8. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4995/499550296009.pdf>
  27. Ramírez-Puerta BS, Molina-Ochoa HM, Morales-Flórez JL. Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes Dental fluorosis in children. *CES Odontol.* 2016;29(1):33–43.
  28. Determinación de la simbología más utilizada en expedientes odontológicos en Costa Rica en el año 2019 con fines de identificación de seres humanos [Internet]. [citado el 30 de julio de 2021]. Disponible en: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-00152020000100179&lng=en&nrm=iso](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152020000100179&lng=en&nrm=iso)
  29. Qué es un odontograma y para qué sirve | Escola d'Oficis [Internet]. [citado el 30 de julio de 2021]. Disponible en: <https://eoc.cat/que-es-un-odontograma/>
  30. Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente [Internet]. [citado el 30 de julio de 2021]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30432019000300177](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432019000300177)
  31. Hidalgo I, Estrada J, Mayor F, Zamora J. Fluorosis dental: No solo un problema estético. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2007;44(4):0–0. Disponible en:



[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000400014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014)

32. Odontología Mínimamente Invasiva - Odontólogos Rivas [Internet]. [citado el 30 de julio de 2021]. Disponible en: <https://odontologosrivas.com/odontologia-minimamente-invasiva/>

# **Anexos**

## Anexo 1. Ficha de evaluación y control



**Alerta Médica**

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**

### Datos personales del paciente

**Ficha de evaluación y control para trabajo de grado: “Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana”**

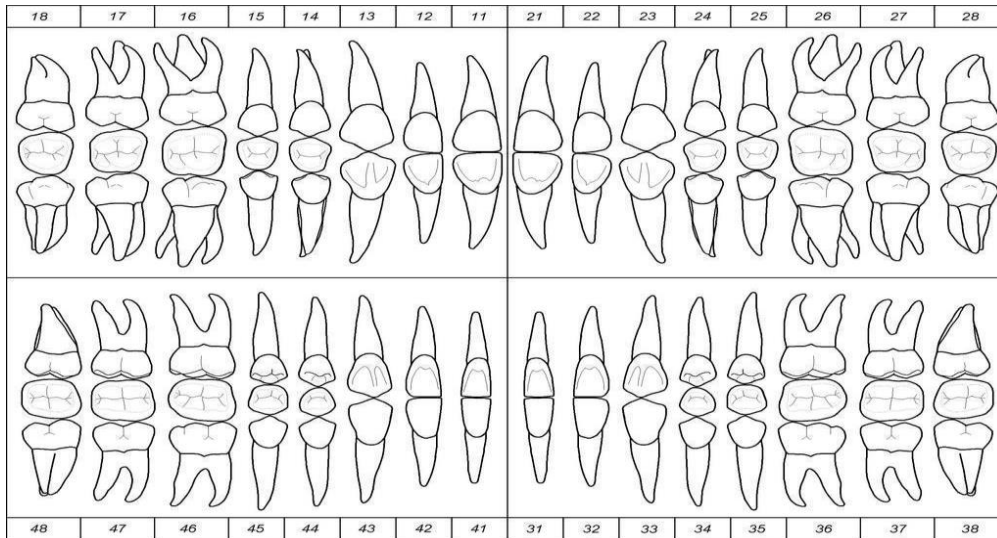
Ficha: \_\_\_\_\_ Edad actual \_\_\_\_\_ Teléfono \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_

#### **Sustentantes:**

Nombre \_\_\_\_\_ Matrícula \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_ Matrícula \_\_\_\_\_



## HISTORIA MÉDICA

### Salud actual

- Enfermedades que padece:
- ¿Toma medicamentos? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- Alergias: \_\_\_\_\_
- ¿Fuma? Sí No
- ¿Ingiere alcohol? Sí No
- ¿Toma café en exceso? Sí No
- ¿Ha sido sometido a operación? Sí \_\_\_ No \_\_\_
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Color de los dientes Pre-Operatorio	
Color de los dientes Postoperatorio	

**PLAN DE TRATAMIENTO**

**Procedimientos realizados**

---

---

---

---

**Control postoperatorio**

---

---

---

**Anexo 2. Listado de verificación para realizar la técnica A (combinación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio y blanqueamiento a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido)**

Formulario del COVID-19	
Llenado de ficha	
Fotografías	
Desinfección con clorhexidina al 0.12%	
Examen clínico	
Toma de color pre - operatorio	
Hacer profilaxis con brocha y piedra pómez	
Aislamiento relativo para el blanqueamiento	
Barrera gingival Top dam®	
Polimerizar el Top dam® de 20 -30 segundos para cada grupo de 3 dientes	
Mezclar 3 gotas de peróxido y 1 de espesante por diente	
Aplique con un pincel y cubra totalmente el área vestibular de los dientes	

Aplique la luz con la lámpara por 20-30 segundos que tenga una separación de 5-10 mm de la superficie del gel	
Deje el gel por 15 minutos	
Con un pincel mueva el gel para liberar eventuales burbujas de oxígeno	
Limpie el gel sobre las piezas dentales con una cánula aspiradora y limpie con gasa hasta que queden los dientes limpios bien limpios para recibir otra porción de gel y repita el proceso hasta 4 veces (de ser necesario) en la misma sesión	
Al terminar el tratamiento, succione el gel, lavar y retirar el Top Dam® con una sonda exploradora	
Aplicar desensibilizante KF 2% por 10 minutos (de ser necesario)	
Pulir las piezas dentales con Diamond Flex® y Excel®	
Se puede aplicar flúor de color transparente (opcional)	
Aislamiento absoluto para el Antivet®	
Poner cinco gotas de la solución en un recipiente	
Aplicar la solución al diente a tratar con una torunda de algodón impregnada (aprox. 3 mm de diámetro) sujeta con las pinzas y frota suavemente	
Cambiar el algodón las veces que sea necesario	

Repetir hasta que la mancha desaparezca por un término de uno a cinco minutos máximo	
Mantener los dientes humectados, de lo contrario la solución no tendrá el efecto esperado	
Cuando el diente ya no tenga mancha, no debe lavarse, sólo limpiar con algodón puro o gasa si hay excesos de la solución	
En un contenedor coloque solución neutralizante y aplique con pincel en cada diente y dejar por dos minutos	
Enjuague	
Retirar aislamiento absoluto	
Pulido de las superficies	
Fotografías post – operatorio	
Toma de color post – operatorio	



**Anexo 3. Listado de verificación para realizar la técnica B (aplicación del ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarboxílico neutralizado con hidróxido de calcio)**

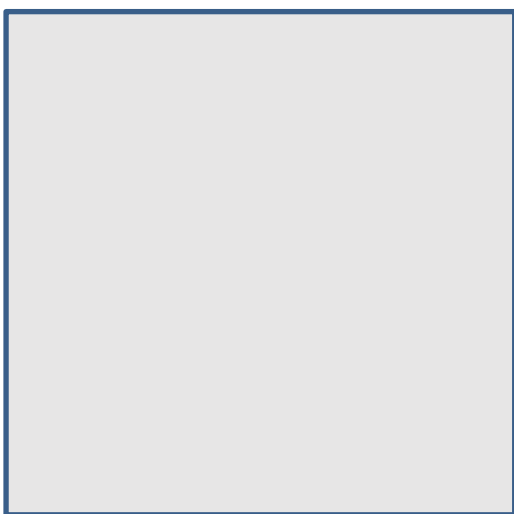
Formulario del COVID-19	
Llenado de ficha	
Fotografías	
Desinfección con clorhexidina al 0.12%	
Examen clínico	
Toma de color pre – operatorio	
Hacer profilaxis con brocha y piedra pómez	
Aislamiento absoluto para el Antivet®	
Poner cinco gotas de la solución en un recipiente	
Aplicar la solución al diente a tratar con una torunda de algodón impregnada (aprox. 3 mm de diámetro) sujeta con las pinzas y frota suavemente	
Repetir el proceso las veces que sea necesario	
Repetir hasta que la mancha desaparezca por un término de uno a cinco minutos máximo	

Mantener los dientes humectados, de lo contrario la solución no tendrá el efecto esperado	
Cuando el diente ya no tenga mancha, no debe lavarse, sólo limpiar con algodón puro o gasa si hay excesos de la solución	
En un contenedor coloque solución neutralizante y aplique con pincel en cada diente y dejar por dos minutos	
Enjuague	
Retirar aislamiento absoluto	
Fotografías post – operatorio	
Toma de color post – operatorio	

## Anexo 4. Plantilla de fotografías inicial y final



### Fotografías



**Anexo 5. Consentimiento informado para participante mayor de edad,  
padre o tutor**



**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**

**Consentimiento informado para participantes mayores de edad o padres de  
menores de edad que deseen participar en la investigación**

**"Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la  
resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romelio  
Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana"**

**Investigadores responsables:**

Menfis W. Ávila Batista, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Liz K. Acevedo González, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Este formulario de consentimiento informado se dirige a usted o a los padres de los niños/as con fluorosis dental moderada, en alumnos del Liceo Romelio Méndez en Barreras, Azua.

La fluorosis dental ocasiona alteraciones dentales al esmalte y proviene de diferentes factores como la ingesta de flúor en cantidades excesivas durante el desarrollo de los dientes. Esta afección se presenta abundantemente en la comunidad de Barreras, del municipio de Azua de Compostela, en la provincia de Azua de República Dominicana.

Distinguido participante, previamente le hemos brindado información acerca de la investigación que vamos a realizar, le invitamos hacer uno de los integrantes o autorizar participar a su hijo/a, en una investigación odontológica que servirá de más conocimiento en el área de la salud, con el fin de recolectar datos y poder determinar cuál de las técnicas da un color más homogéneo y mejor resultado a largo plazo.

El objetivo principal de esta investigación es:

Comparar la efectividad entre dos técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas para el tratamiento de fluorosis dental moderada en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua.

Los objetivos específicos son:

1. Comparar la armonía cromática de los dientes afectados con fluorosis moderada antes y después de ser tratados con las técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas.
2. Determinar la efectividad de la técnica A (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.
3. Determinar la efectividad de la técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.

Los procedimientos a realizar serán los siguientes: entrevistas a los pacientes con fluorosis dental moderada, la cual va a contener preguntas relacionadas al tema, tomaremos fotografías de los dientes al inicio (para tener una foto de como iniciamos y obtener un buen diagnóstico), una fotografía al final del tratamiento (para comparar los resultados del tratamiento con la foto de inicio) y una fotografía final ( que se tomará 30 días después de realizado el tratamiento para comparar con las demás fotos y tener un control). Se le dará un tratamiento con técnicas mínimamente invasivas, lo que quiere decir que los materiales no son agresivos. Los productos que utilizaremos son, el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbónico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido, también se utilizarán instrumentos y materiales odontológicos con el fin de eliminar la fluorosis dental de su hijo o hija y obtener los mejores resultados.

#### Controles:

Treinta días después de haberle realizado el tratamiento a usted o a su hijo/hija o familiar se le volverá a tomar fotografías para observar cambios, modificaciones o cualquier alteración relacionada con el tratamiento.

#### Beneficios:

Usted (o su hijo/hija, familiar o representado) no se beneficiará por participar en esta investigación médica. Sin embargo, la información que se obtendrá será de utilidad para conocer más acerca de su enfermedad (o del problema en estudio) y eventualmente podría beneficiar a otras personas con su misma condición.

#### Riesgos:

Como estaremos utilizando materiales a base de ácidos se les va a proteger y aislar los tejidos como son la piel, mucosa y encía con barreras de protección, aunque se puede dar lugar a eventos inesperados, estos podrían ser: que el ácido se escurra más allá de los dientes (a la boca), causando irritación y/o quemaduras leves en la encía y lengua.

#### Costo:

Esta investigación estará financiada por la línea de investigación de fluorosis dental de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y cooperación de los estudiantes a cargo del trabajo de grado, lo que quiere decir que usted (o su hijo/hija, familiar o representado) no van a realizar ningún pago, ni tendrán que trasladarse a ningún otro lugar. Las investigadoras que llevarán a cabo esta investigación son las estudiantes de odontología Menfis W. Ávila y Liz K. Acevedo, bajo la supervisión de los doctores: Dr. Napoleón Berges y Dra. Fe Castillo.

#### Confidencialidad:

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial, esto quiere decir que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas o en el trabajo para la obtención de una titulación, sin embargo, su nombre (o el de su hijo/hija o familiar) no será conocido.

#### Voluntariedad:

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento y retirarse (o retirar a su hijo/hija, familiar o representado) de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo, usted (o su hijo/hija, familiar o representado) no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención médica que merece. Si usted retira su consentimiento la información obtenida no será utilizada. Algunos protocolos requieren que, por motivos de seguridad, no se eliminen los datos o muestras del paciente que se retira del estudio. En estos casos, sugerimos: Si usted retira su consentimiento, por motivos de seguridad puede ser necesario que analicemos sus datos obtenidos hasta ese momento. Esto lo haremos asegurando su confidencialidad.

#### Preguntas:

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar al Dr. Napoleón Berges (Asesor temático) al correo [nb5980@unphu.edu.do](mailto:nb5980@unphu.edu.do) o a las investigadoras que son: Menfis W. Avila al 809-975-6895 y Liz K. Acevedo al 849-220-6708 (Estudiantes) responsables del

estudio. Si tiene preguntas acerca de sus derechos como partícipe en una investigación médica, usted puede llamar a la Coordinación de Investigación de la Escuela de Odontología al teléfono 809- 562 -6601 Ext. 1126, o escribir a la Dra. María Guadalupe Silva a [gsilva@unphu.edu.do](mailto:gsilva@unphu.edu.do)



## **Anexo 6. Declaración del consentimiento informado**

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Odontología**



**Título del proyecto: "Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romelio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana"**

### **Declaración del consentimiento informado**

**Responsables: Menfis W. Avila y Liz Katerine Acevedo**

Yo \_\_\_\_\_, con la cédula de identidad No. \_\_\_\_\_, Acepto de forma voluntaria participar en este estudio de trabajo de grado la cual buscará disminuir la apariencia de las manchas que tengo o tiene mi hijo/hija o familiar en los dientes entendiendo que ninguna práctica de la odontología es una ciencia 100% precisa, reconozco que las responsables de este estudio han colocado el discernimiento adecuado para alcanzar resultados con éxito. Este documento muestra constancia de que se me ha explicado de forma oral y escrita el procedimiento y sus posibles consecuencias. Ya que, aunque se utilizarán barreras de protección, pueden darse eventos inesperados como se me explicó anteriormente, y estoy al tanto de que esto se tratará de evitar al máximo. Fui informado, pero puedo desistir de seguir en el estudio si así lo deseo. Y sé que no habrá beneficios económicos para mí y que no se me recompensará. En caso de tener cualquier tipo de duda o cuestión, se me recalcó que puedo acercarme o contactar con las

responsables del proyecto: Menfis W. Avila y Liz K. Acevedo a sus números de teléfono móvil 809-975-6895 y 849-220-6708 respectivamente. Todos los datos que he otorgado serán para uso didáctico exclusivamente y no serán compartidos al público.

Firma \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## **Anexo 7. Asentimiento informado para participantes menores de edad**

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela de Odontología**



### **Asentimiento informado para participante menores de edad que deseen participar en la investigación**

#### **"Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean"**

Encargadas del estudio:

Menfís W. Avila Batista, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Liz Katerine Acevedo González, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, República Dominicana.

Este formulario de Asentimiento Informado es especialmente para los niños y niñas con manchas en los dientes, a lo que llamamos fluorosis dental moderada, en alumnos del Liceo Romelio Méndez en Barreras, Azua.

La fluorosis dental es una enfermedad que afecta a los dientes debido a la alta cantidad de flúor en la formación de los dientes. Esta afección se presenta mucho en la comunidad de Barreras, del municipio de Azua de Compostela, en la provincia de Azua de República Dominicana. Lo que buscamos con este estudio es cambiar o mejorar el color de tus dientes a un color más bonito por medio de dos materiales que vamos a utilizar.

Como ya te hemos explicado la información acerca del estudio que vamos a realizarte, te invitamos a tomar la decisión de participar de manera voluntaria en esta investigación (voluntaria quiere decir que es solo si tú quieres). Si hay palabras que no entiendas puedes interrumpir para explicarte y tengas una mejor comprensión. Es importante que entiendas bien todo lo que te estoy explicando. Si en dado caso, tomas la decisión de participar hoy pero luego quieres dejar de participar, te podrás ir sin ningún tipo de problemas.

Lo que haremos es hacerte preguntas a ti y a tus padres o a la persona adulta que esté contigo sobre cómo han estado tus dientes, te tomaremos fotos al inicio del tratamiento y después para que podamos ver cómo estabas antes y como estarás después, y así saber que tan buenos fueron los productos que utilizamos. Los productos que vamos a utilizar son: el ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido, también se utilizarán instrumentos y materiales de odontología para eliminar las manchas en tus dientes y darte el mejor resultado.

treinta días después de haberse realizado el tratamiento se te volverán a tomar fotos para ver si hay cambios. Debe tener en cuenta que no le vamos a pagar por participar en este estudio médico. Sin embargo, ayudarás a conocer más sobre tu enfermedad y podrías ayudar a otras personas con la misma enfermedad que tú.

Durante todo el proceso te vamos a proteger los labios, lengua y piel para evitar que te moleste. Pero debes tomar en cuenta que los productos que utilizaremos son a base de ácidos y es un material líquido, lo que quiere decir que puede darse la ocasión no esperada de que el ácido se

escurra más allá de los dientes (hacia el interior de la boca), causando molestias leves en la encía y lengua, lo cual se va a evitar de antemano.

No tienes que pagar nada ni ir a otro lugar a recibir este tratamiento, nosotros iremos al liceo y los gastos serán pagados por la línea de investigación de Fluorosis Dental de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña y cooperación de los estudiantes a cargo del estudio.

Tu información (nombre, apellido, y todos los datos personales) no será revelada a nadie más, esto significa que tu caso se podría utilizar para colocarlo en una revista o charlas de medicina, pero tu nombre ni tus datos se van a decir a nadie. Recuerda que tu participación es de manera voluntaria en esta investigación (voluntaria quiere decir que es solo si tú quieres o no) y que si en dado caso tomas la decisión de participar hoy pero luego quieres dejar de participar, te podrás retirar en cualquier momento sin ningún tipo de problemas.

El objetivo principal de esta investigación es:

Comparar la efectividad entre dos técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas para el tratamiento de fluorosis dental moderada en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua.

Los objetivos específicos son:

- Comparar la armonía cromática de los dientes afectados con fluorosis moderada antes y después de ser tratados con las técnicas de blanqueamiento mínimamente invasivas.
- Determinar la efectividad de la técnica A (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio junto al blanqueamiento dental a base de peróxido de hidrógeno al 35%, más pulido) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.
- Determinar la efectividad de la técnica B (ácido clorhídrico al 21% estabilizado con ácido orgánico tricarbóxico neutralizado con hidróxido de calcio) en dientes con fluorosis dental moderada de acuerdo con los parámetros obtenidos de la armonía cromática.

Si tienes alguna pregunta no dudes en preguntar, puedes consultar con tus padres y también preguntarles a las investigadoras que son: Menfis W. Ávila al 809-975-6895 y Liz K. Acevedo al 849-220-6708 (estudiantes) responsables del estudio. Al Dr. Napoleón Bergés (asesor temático) al correo [nb5980@unphu.edu.do](mailto:nb5980@unphu.edu.do). Si tienes dudas sobre tus derechos al ser participante en un estudio para conocer resultados dentales, puedes comunicarte con el departamento de investigación de la escuela de odontología al teléfono 809- 562 -6601 Ext. 1126, o escribir a la Dra. María Guadalupe Silva a [gsilva@unphu.edu.do](mailto:gsilva@unphu.edu.do).

## **Anexo 8. Declaración del asentimiento informado**

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Escuela de Odontología**



**Título del proyecto: "Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romelio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana"**

### **Declaración del consentimiento informado**

**Responsables: Menfis W. Avila y Liz K. Acevedo**

Yo \_\_\_\_\_, aceptó de forma voluntaria participar en este estudio de trabajo de grado la cual buscará disminuir la apariencia de las manchas que tengo en los dientes. Entendiendo que ninguna práctica de la odontología es una ciencia 100% precisa, reconozco que las responsables de este estudio han colocado todo su conocimiento en obtener el mejor resultado. Este documento muestra constancia de que se me ha explicado de forma oral y escrita el procedimiento y sus posibles consecuencias. Ya que, aunque se utilizarán barreras de protección, pueden darse eventos inesperados como se me explicó anteriormente, y estoy al tanto de que esto se tratará de evitar al máximo. Fui informado que estoy totalmente libre de dejar el estudio en cualquier momento, si así lo desea. Y sé que no habrá beneficios económicos para mí y que no se me recompensará. En caso de tener cualquier tipo de duda o cuestionamiento, se me recalcó que puedo acercarme o contactar con las responsables del

proyecto: Menfis W. Avila y Liz K. Acevedo a sus números de teléfono móvil 809-975-6895 y 849-220-6708 respectivamente. Todos los datos que he otorgado serán para uso didáctico exclusivamente y no serán compartidos al público.

Firma \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_



**Anexo 9. Certificado de buenas prácticas clínicas de la sustentante Liz Katerine Acevedo**



**Anexo 10. Certificado de buenas prácticas clínicas de la sustentante Menfis Avila**



## **Anexo 11. Carta para solicitar autorización de asistencia y recoger información de los pacientes en el Liceo.**

Santo Domingo, República Dominicana  
Director/a del Liceo Romilio Méndez  
Provincia de Azua, República Dominicana  
Distinguido/a director/a

Sus manos,

Nuestro motivo de comunicación es solicitando autorización para visitar al Liceo Romilio Méndez de la comunidad de Barreras. Nosotras pertenecemos al grupo de investigadores y nos gustaría hacer un estudio/levantamiento epidemiológico a un proyecto de investigación dirigido a estudiar la eficacia de dos técnicas mínimamente invasivas. Este estudio pertenece al departamento de investigación el cual se lleva a cabo en la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU) y que previamente han asistido a la comunidad. Nuestra intención consiste en un cuestionario a los estudiantes de la escuela junto con sus padres, evaluar el área bucal de cada participante, tomar fotografías bucales y aplicar técnicas mínimamente invasivas, con el propósito eliminar o disminuir la fluorosis dental en los niños de la institución.

Se despiden atentamente.

Br. Menfis W. Avila

Br. Liz K. Acevedo

Escuela de Odontología, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU).

## Anexo 12. Cuestionario para pacientes COVID-19 (CORONAVIRUS)

<b>Nombre:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Edad:</b>	<b>Sexo:</b> <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M	<b>Expediente:</b>	

### **PREGUNTAS: Seleccione Sí o No.**

1. ¿Entiende que las siguientes preguntas se realizan buscando su seguridad, la del equipo de personas que le prestaran atención odontológica, y que él no responderlas con veracidad y honestidad podrían poner en riesgo grave e incluso podría causar la muerte de otras personas?  **Sí**  **No**

2. ¿Está de acuerdo que en esta clínica de odontología no se le realizará la prueba de COVID-19?  **Sí**  **No**

3. ¿Ha tenido en los últimos 15 días contacto con personas que hayan sido diagnosticadas con COVID-19?  **Sí**  **No**

4. ¿Se ha realizado usted la prueba para el diagnóstico de COVID-19?  **Sí**  **No**

Si su respuesta es Sí indique la fecha a continuación y luego responda las preguntas **5** y **6**. Fecha: \_\_\_\_\_

**5.** ¿Tuvo que ser hospitalizado o cumplió la cuarentena (aislamiento) en casa por COVID-19?  **Sí**  **No**

**6.** ¿Cuenta actualmente con diagnóstico negativo (paciente sano) de COVID-19?  
 **Sí**  **No**

**7.** ¿Ha experimentado usted algún síntoma relacionado al COVID-19 (Fiebre, cansancio, tos seca, dolor de garganta, dificultad respiratoria) en los últimos 15 días (especificar cuál)?  
 **Sí**  **No** \_\_\_\_\_

**8.** ¿Ha presentado pérdida del olfato (oler alimentos) o del gusto (saborear los alimentos) en los últimos 15 días (especificar cuál)?  **Sí**  **No**

**9.** ¿Se compromete a comunicarnos si en los siguientes 15 días luego del procedimiento odontológico usted es diagnosticado o presenta síntomas relacionados con COVID-19?  
 **Sí**  **No**

**Nombre y Firma (Paciente)** \_\_\_\_\_

**Nombre y Firma (Estudiante)** \_\_\_\_\_

## **Glosario**

**Historia clínica:** es un documento médico que recoge información escrita de las condiciones y características del paciente que se va a tratar. Por lo general está ordenada de manera cronológica y debe ser legible, clara y precisa (28).

**Odontograma:** es el esquema que utilizan los dentistas, el cual permite crear un registro de las características e informaciones dentales de los pacientes (29).

**Esmalte dental:** es el tejido con mayor dureza presente en el cuerpo humano, es incoloro y su tonalidad de color se debe a la dentina que cubre las coronas de los dientes (30).

**Fluorosis dental:** es una alteración causada por el consumo excesivo de fluoruro durante la formación del diente (31).

**Técnicas mínimamente invasivas:** son un conjunto de procedimientos encaminados a solucionar afecciones de manera más conservadora, sin ocasionar desgastes o eliminación excesiva de las estructuras dentales (32).

## Hoja de firmas

Certifica y garantiza la revisión del trabajo por todos los profesionales involucrados en la realización del mismo.



Hoja de firmas de trabajo de grado para optar por el título en:  
Doctor en odontología

Estudio comparativo de dos técnicas mínimamente invasivas para la resolución de fluorosis moderada según Dean, en alumnos del Liceo Romilio Méndez en Barreras, Azua, República Dominicana

Sustentantes

Br. Liz Katerine Acevedo González

Br. Menfis Winniffer Avila Batista

Dr. Napoleón Bergés

Asesor temático

Dra. Ruth I. Gómez C.

Asesor metodológico

Dra. Francis González

Coordinadora del área

Dra. Rocío Romero

Comité científico

Dra. Guadalupe Silva

Comité científico

Dr. Eduardo Khouri

Comité científico

Dr. Rogelio Cordero

Director de la Escuela de Odontología