

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



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

**Autopercepción estética en adolescentes con fluorosis dental de una
comunidad rural de Azua, República Dominicana**

Sustentantes

Br. Jesús Aníbal Arbaje Español 16-1353

Br. Ambar Esperanza Rico Guerra 15-1951

Asesoría temática

Dr. Napoleón Luis Bergés González

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

Santo Domingo, D. N. República Dominicana.

Año 2023

**Autopercepción estética en adolescentes con fluorosis dental de una
comunidad rural de Azua, República Dominicana.**

Índice

Resumen.....	10
Introducción	11
CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO.....	12
1.1. Antecedentes del estudio	12
1.1.1. Antecedentes internacionales.....	12
1.1.2. Antecedentes nacionales	18
1.1.3. Antecedentes locales	18
1.2. Planteamiento del problema	19
1.3. Justificación.....	21
1.4.1. Objetivos.....	23
1.4.1. Objetivo general.....	23
1.4.2. Objetivos específicos	23
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO.....	24
2.1. Flúor. Generalidades	24
2.1.2. Metabolismo del flúor.....	25
2.1.3. Transformación de hidroxiapatita en fluorapatita.....	26
2.1.4. Toxicidad del flúor. Disminución de la toxicidad.	26
2.2. Fluorosis dental.....	28
2.2.2. Factores asociados a la fluorosis dental.....	29
2.2.3. Escala de Dean	30
2.3. Fluorosis endémica	32
2.3.1. Fluorosis endémica	32
2.3.2. Fuentes de flúor en el agua subterránea	33
2.3.3. Materiales acuíferos.....	33
2.3.4. Cenizas volantes	34
2.3.5. Fertilizantes	34
2.4. Nivel socioeconómico (NSE).....	34
2.5. Autopercepción	36
2.5.1. Autopercepción de estética dental.....	36

2.6. Adolescencia	38
CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA.....	40
3.1. Formulación de la hipótesis	40
3.2. Variables y operacionalización de las variables.....	40
CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO	43
4.1. Tipo de estudio	43
4.2. Localización y tiempo	43
4.3. Universo y muestra	43
4.3.1. Universo	43
4.3.1. Muestra	43
4.4. Unidad de análisis estadístico	44
4.5. Criterios de inclusión y exclusión	44
4.6. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información	45
4.7. Plan estadístico de análisis de la información	48
4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación	49
CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS.....	51
CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	57
6.1. Discusión	57
6.2. Conclusiones	61
6.3. Recomendaciones	61
Referencias bibliográficas	64
Anexos	71
Anexo 1. Consentimiento informado.....	71
Anexo 2. Asentimiento Informado	74
Anexo 3. Ficha de encuesta y recolección de datos (Preguntas previas).....	76
Anexo 4. Ficha de encuesta y recolección de datos (“ <i>Child’s Perception Questionnaire About Tooth Appearance</i> ’).....	78
Anexo 5. Certificaciones de “ <i>Good Clinical Practice</i> ”	82

Dedicatoria

A mí mismo,

Este trabajo de grado es el resultado de mi esfuerzo, dedicación y perseverancia. Me dedico este logro como un recordatorio constante de mi capacidad para superar desafíos y alcanzar mis metas. Agradezco a mi determinación y compromiso por llevarme hasta aquí. Que este logro sea el punto de partida para un futuro lleno de éxitos y realizaciones.

Jesús Anibal Arbaje Español

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios quien me ha brindado la sabiduría y fortalezas necesarias para concluir este arduo esfuerzo que ha dado frutos al inicio de un nuevo camino en mi vida profesional.

También quiero dedicar un especial reconocimiento a mis padres, cuyo apoyo incondicional desde el primer día ha sido fundamental para hacer posible este logro. Su aliento constante y amor inquebrantable han sido mi mayor motivación.

A mi prometido y futuro esposo, deseo expresar mi gratitud infinita. Ha estado a mi lado durante todo este recorrido académico, compartiendo tanto las alegrías como las dificultades. Su amor, paciencia y aliento constante me han impulsado a alcanzar esta meta tan anhelada.

Por último, pero no menos importante, quiero dedicar esta tesis a mí misma. A esa joven Ambar de 18 años, valiente y curiosa, que se aventuró en un mundo desconocido, fuera de su zona de confort. A lo largo de este camino, he aprendido no solo sobre odontología, sino también sobre la vida, la salud mental y la empatía hacia los demás. Esta carrera me ha brindado la oportunidad de crecer y descubrir el amor tan grande y apasionado que podía encontrarle a esta hermosa y retadora carrera.

A todos aquellos que han formado parte de esta travesía, que de alguna manera han dejado una huella en mi vida, les dedico este trabajo, con la esperanza de que mi esfuerzo pueda contribuir a mejorar la salud y el bienestar de los demás.

Ambar Esperanza Rico Guerra

Agradecimientos

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en mi camino durante la realización de este trabajo de grado.

A mi familia, por su incondicional apoyo, amor y comprensión en cada etapa de mi formación académica. Gracias por creer en mí y por ser mi fuente de motivación constante.

A mi compañera, quien cargó con lo que yo no pude y fue la pareja perfecta para cumplir el objetivo.

A mis amigos, incluyendo a mi perro, quienes han estado a mi lado durante toda esta travesía. Su compañía y su confianza en mí han sido un motor para seguir adelante. Gracias por estar siempre dispuestos a escucharme y brindarme su apoyo.

A mis profesores, quienes con su sabiduría, paciencia y dedicación han contribuido en mi formación académica. Sus consejos y orientaciones han sido fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron en este proyecto, brindándome su apoyo y consejos, les estoy profundamente agradecido.

Sin su respaldo, comprensión y confianza, este trabajo hubiera sido mucho más difícil.

Con gratitud,

Jesús Anibal Arbaje Español

Agradecimientos

Deseo manifestar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que me han apoyado durante la realización de este proyecto. Sin su ayuda, no habría sido posible lograr este importante hito en mi carrera.

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme la fortaleza y la guía necesarias a lo largo de todo este proceso. Su amor incondicional me ha dado la confianza y la determinación para superar los desafíos y alcanzar mis metas.

A mis padres, les estoy infinitamente agradecida por su amor, apoyo y sacrificio. Sus constantes palabras de aliento han sido mi fuente de inspiración. Gracias por creer en mí y por estar a mi lado en cada paso del camino.

A mi prometido y futuro esposo, tu apoyo incondicional y comprensión durante esta etapa de mi vida han sido fundamentales. Tus palabras y gestos de aliento, paciencia y amor han sido un gran estímulo para mí. Agradezco profundamente todo lo que has hecho por mí.

A mí misma, por mi dedicación y perseverancia durante toda la carrera y la realización de esta tesis. Gracias a mi determinación, he superado desafíos y he adquirido conocimientos que me han convertido en una mejor profesional y persona.

A mi compañero de tesis, quiero agradecerte por tu dedicación, colaboración y esfuerzo. Juntos hemos enfrentado los desafíos y hemos logrado superarlos. Tu compromiso y trabajo en equipo han sido fundamentales para el éxito de nuestra tesis.

A mis asesores de tesis, les agradezco por su orientación, conocimiento y sabiduría. Sus consejos expertos y su disposición para brindarme su tiempo han sido invaluable. Gracias por compartir su experiencia y ayudarme a mejorar mi investigación.

Y finalmente, quiero agradecer a mis amigos, profesionales de la salud y colegas en general. Su apoyo, ánimo, terapias y compañía han sido una parte vital de mi vida durante este período. Gracias por estar ahí para escucharme, motivarme y celebrar mis logros. Su amistad y ayuda han sido un regalo invaluable.

Todos ustedes han sido una fuente de inspiración y motivación en mi camino hacia la culminación de esta tesis. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

Eternamente agradecida,

Ambar Esperanza Rico Guerra

Resumen

La fluorosis dental es una alteración del esmalte dental causada por la exposición crónica y excesiva al flúor durante el proceso de formación de los dientes, conocido como amelogénesis y puede tener un impacto negativo en la calidad de vida de las personas debido a su manifestación dental con implicación estética. Este estudio transversal y descriptivo realizado en la comunidad de Barreras en Azua, República Dominicana, tiene como propósito investigar la autopercepción estética de los estudiantes adolescentes que asisten al Liceo Romilio Méndez en relación con la fluorosis dental, la cual es endémica en la zona y estudios anteriores han mostrado concentraciones de fluoruro en el agua que exceden los valores máximos recomendados. Se investigó la autopercepción estética de adolescentes con fluorosis dental utilizando una muestra de 150 estudiantes seleccionados a conveniencia. Se aplicó un cuestionario previamente validado para recopilar información sobre la autopercepción estética dental, edad, sexo, conocimiento sobre la fluorosis y grado de fluorosis dental. Estos datos fueron procesados utilizando programas estadísticos y se realizaron análisis descriptivos como frecuencia, porcentaje, media y desviación estándar. Se midió la relación de autopercepción de estética dental y general en función de las otras variables analizadas como el sexo, edad, conocimiento sobre fluorosis, y grado de fluorosis. Se observaron relaciones significativas entre el grado de la fluorosis dental y la autopercepción de estética dental ($p=0.6$). Por igual, se encontró una fuerte relación entre el conocimiento sobre la condición, y su autopercepción de estética dental ($p=0.01$). En línea con investigaciones previas, las adolescentes mostraron mayor preocupación por el aspecto de sus dientes en el ámbito psicológico ($p=0.0$), mayor angustia física en relación con la apariencia dental ($p=0.0$) y mayor evitación de sonrisa en el ámbito social ($p=0.3$) en comparación con los adolescentes. Estas demostraciones sugieren que los adolescentes encuestados ven su autopercepción de estética dental afectada por la fluorosis dental, y que el sexo puede ser un factor importante a considerar al analizar la autopercepción de la estética dental en relación con la fluorosis dental para diseñar las intervenciones correspondientes.

Palabras clave: Autopercepción, edad, endémica, estética, fluorosis dental, grado de fluorosis, sexo.

Introducción

La comunidad rural costera de Barreras, Distrito Municipal Barreras, provincia de Azua, República Dominicana, es una zona con fluorosis endémica.¹ Ubicada al pie del importante sistema montañoso que es la Sierra Martín García. Esta posee un clima con temperaturas que pueden alcanzar los 38 grados Celsius, caracterizado por épocas con altas temperaturas y sequías. Topográficamente el suelo muy árido y la principal fuente de agua en la comunidad es el manantial del cual se origina el Arroyo Mordán.² Esta fuente de agua es extraída y almacenada por la Corporación de Acueductos y Alcantarillados (CAASD) y distribuida a los hogares.

Un estudio previo, en el 2017, recolectó del agua proveniente de los acueductos de Azua. Los resultados mostraron una concentración de fluoruro de 1.485 mg/L (o ppm),³ valor que se excede del valor máximo de 0.7 mg/L determinado por el departamento de salud y servicios humanos de EE. UU. (HHS) en el 2015, actualizando y reemplazando el rango recomendado anteriormente de 0.7 a 1.2 miligramos emitido en 1962.⁴ Según los datos reportados en el Sistema Único de Beneficiarios (SIUBEN), 95% de los 41,157 hogares de la provincia utilizan el agua de los acueductos como su principal fuente de abastecimiento de suministros del agua para los usos domésticos.⁵

El presente, es un estudio transversal y descriptivo que se realizó en la comunidad de Barreras en Azua, República Dominicana, una zona con fluorosis dental endémica¹ con el objetivo de conocer la autopercepción estética sobre la fluorosis dental que poseen los estudiantes adolescentes que atienden el Liceo Romilio Méndez. Debido a su manifestación dental e implicación estética, la relación de la imagen personal con la autopercepción puede tener un impacto negativo sobre la calidad de vida de estos individuos.⁶

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DEL ESTUDIO

1.1. Antecedentes del estudio

1.1.1. Antecedentes internacionales

En México en el 2004, Martínez-Mier et al.⁷ presentaron un cuestionario en inglés y español para medir las preocupaciones causadas por las autopercepciones de la apariencia dental de los niños (y sus padres). El cuestionario abordó las preocupaciones en los ámbitos físicos, mentales y sociales, las autopercepciones sobre las decoloraciones y otras afecciones orales, incluido el color de los dientes. Los niños en la Ciudad de México, México e Indianápolis, Indiana respondieron el cuestionario y fueron examinados para detectar fluorosis utilizando el índice TSIF. Noventa y cinco niños y 28 padres participaron en la Ciudad de México; se diagnosticó fluorosis en el 66% de los niños. Setenta y un niños y 65 padres participaron en Indianápolis; se diagnosticó fluorosis en el 63% de los niños. Los cuestionarios en inglés y español tuvieron un rendimiento aceptable de prueba-prueba y confiabilidad interna moderada. La validez del criterio fue aceptable, y las versiones traducidas conservan validez de constructo aceptable. Las autopercepciones de decoloración se asociaron con las preocupaciones de los participantes. El nivel de preocupación fue mayor en Indianápolis que en la Ciudad de México, en general. Muchos participantes informaron que estaban al menos ocasionalmente angustiados y preocupados por la apariencia de los dientes de los niños, que impedía que los niños sonrieran libremente y que era una apariencia insatisfactoria. Este cuestionario, permitió a los niños y a los padres informar sobre problemas y preocupaciones de apariencia dental percibidos.

En Brasil en el 2012, Furtado et al.⁸ validaron “*Child’s Perception Questionnaire About Tooth Appearance*” y evaluaron las preocupaciones relacionadas con la fluorosis de 213 pares de padres y niños de 12 años de dos regiones de Brasil. Esta fiabilidad se evaluó mediante el coeficiente de correlación alfa e intraclass de Cronbach, y la validez de constructo y criterio mediante las correlaciones de Spearman. Usando la prueba t de Student con el propósito de comparar las dos regiones y evaluar la concordancia padre/hijo. La consistencia interna fue aceptable, y la confiabilidad test-retest fue de moderada a excelente.

La autopercepción de fluorosis moderada a grave y los datos clínicos se correlacionaron significativamente, al igual que la autopercepción de fluorosis y las preocupaciones de los sujetos. Los padres estaban más preocupados y menos satisfechos con la estética dental que tenían sus hijos que los niños mismos. Esta versión del cuestionario demostró ser válida y confiable para evaluar las autopercepciones de los niños y los padres sobre la fluorosis dental.

En India en el 2013, Jodalli et al.⁹ evaluaron las autopercepciones y las preocupaciones con respecto a la fluorosis dental entre los escolares de 12-15 años en un área donde la fluorosis es endémica. Éste fue un estudio transversal en el cual 316 niños de 12 a 15 años con un nivel variable de fluorosis dental fueron examinados para detectar fluorosis. El estudio se realizó en tres aldeas en la zona rural de Gadag, Karnataka, India. La fluorosis infantil se evaluó en condiciones de luz natural sobre la superficie labial de dientes anteriores superiores usando la escala de 8 puntos TSIF. Un cuestionario autoadministrado evaluó conocimientos, autopercepciones y preocupaciones. Los niños eran conscientes de la presencia de flúor y sus efectos sobre la salud. Las puntuaciones de TSIF se correlacionaron con: la apariencia de los dientes frontales, sentían que la fluorosis podría dificultar su sonrisa y una sensación de angustia debido a la fluorosis. Los niños estaban conscientes del fluoruro y sus efectos sobre la salud y también percibieron la fluorosis dental como un problema estético.

En el 2017, en la ciudad de Durango, México, Molina-Frechero et al.¹⁰ realizaron un estudio de tipo descriptivo y transversal. Este se confeccionó con la finalidad de identificar la autopercepción de los adolescentes de 15 años sobre la fluorosis dental mediante un cuestionario diseñado y validado con el fin de la evaluación de autopercepción de la fluorosis dental en dos áreas endémicas con diferentes estados socioeconómicos (SES). Los datos fueron recolectados de la ciudad de Durango desde enero de 2014 hasta junio de 2015. La fluorosis se evaluó clínicamente aplicando el índice Thylstrup y Fejerkov (TF) en los dientes frontales superiores. La muestra de las escuelas seleccionadas para el estudio incluyó a 478 adolescentes, que luego por diversas razones el 29.6% de los adolescentes fueron excluidos del grupo de SES medio, y el 41.2% del grupo de SES bajo. Finalmente, 308 jóvenes que presentaron un formulario de autorización para participar en el estudio y cumplieron con todos los criterios de inclusión y requisitos de participación fueron incluidos; la muestra

comprendió 162 adolescentes del grupo de SES medio y 146 del grupo de SES bajo. Las variables independientes fueron género, fluorosis dental y SES. La variable dependiente fue la autopercepción de la apariencia, que se evaluó a través de las variables de preocupación sobre la coloración de los dientes, problemas para sonreír y problemas con la estética de los dientes. Antes del estudio, se elaboró un análisis sobre la concentración del fluoruro en las dos áreas de estudio utilizando el potenciómetro modelo Orion EA 920 con un electrodo específico de iones. Durante el estudio se realizó una evaluación clínica de la fluorosis dental aplicando el índice Thylstrup y Fejerskov y registrando el rango encontrado, también se utilizó un cuestionario para explorar las variables sociodemográficas de los participantes en el estudio y para evaluar su autopercepción. Se desarrollaron y diseñaron preguntas simples para comprender a los jóvenes, sobre el impacto de la fluorosis dental en la estética dental: “¿Le preocupa el color de sus dientes?”, “¿Tienes problemas para sonreír debido a tus dientes?” y “¿Le preocupa la apariencia de sus dientes?”. Estas preguntas se formularon con cinco posibles respuestas de tipo Likert que luego se clasificaron como afirmativas o negativas (“Sí” o “No”). La información recopilada se eliminó y codificó en una base de datos el mismo día que se completó la encuesta. Los resultados señalan que las decoloraciones antiestéticas causadas por esta condición, afectan a las relaciones psicosociales de los adolescentes y que los grados de fluorosis dental más graves provocan más preocupaciones relacionadas a la estética de la coloración de los dientes, especialmente cuando sonríen, debido a que este problema afecta la estética general de las personas. El SES juega un papel importante porque los adolescentes con un SES medio tienen menos exposición y menos gravedad de la fluorosis dental y, por lo tanto, tienen mayores inquietudes dentales que los adolescentes con un bajo SES que enfrentan otras preocupaciones, como preocupaciones económicas.

En el 2018, en Uttar Pradesh, India, Singh et al.⁶ realizaron una investigación de tipo transversal. Este, se elaboró con el propósito de evaluar el impacto de la fluorosis dental en el OHRQoL (“*health-related quality of life*”), en español: calidad de vida relacionada a la salud) de niños de 12 a 15 años que residen en un cinturón endémico de Uttar Pradesh. Se realizó un estudio piloto en treinta participantes para verificar la viabilidad del estudio, y los cambios necesarios se realizaron en consecuencia. Las estadísticas de Kappa que se usaron

para evaluar la confiabilidad del intra examinador (0.86) y el alfa de Cronbach se usaron para evaluar la confiabilidad del cuestionario (0.74). De acuerdo con la ecuación mencionada anteriormente, se obtuvo una muestra de 220 participantes. El instrumento de la encuesta consistió en un cuestionario auto administrado, que contenía información demográfica, información personal con respecto a la higiene bucal seguida de una evaluación de la fluorosis dental y la calidad de vida utilizando el cuestionario de percepción infantil que aborda la frecuencia de los eventos ocurridos durante los 3 meses anteriores. El cuestionario consta de 48 ítems distribuidos en 5 dominios: autoevaluación (11 preguntas), síntomas orales (14 preguntas), limitaciones funcionales (10 preguntas), bienestar social (4 preguntas) y actividad de tiempo libre (8 preguntas). Se utilizó una escala Likert de 5 puntos con las siguientes opciones: "nunca" = 0, "una vez / dos veces" = 1, "a veces" = 2, "a menudo" = 3 y "muy a menudo" = 4. Los niños completaron el cuestionario ellos mismos en presencia de examinadores y maestros, seguido de una examinación clínica con el fin de determinar el grado de fluorosis dental utilizando el índice de fluorosis de Dean modificado por Dean. Un solo investigador entrevistó y examinó a los participantes. El método de estimación del contenido de fluoruro del agua se realizó mediante un electrodo selectivo de iones. Se encontró que el nivel de flúor era de 5.35 ppm. El examen de Tipo III se realizó utilizando el espejo de boca plano y el explorador bajo luz natural adecuada en las instalaciones escolares. Estos datos fueron analizados utilizando el paquete estadístico SPSS Inc., (Chicago, IL, EE. UU.) Versión 22. Se calcularon las tablas de frecuencias. Las pruebas de coeficiente de correlación de ANOVA y Pearson se utilizaron con el fin de determinar el impacto de diversos grados de fluorosis dental en la calidad de vida de los individuos evaluados. $P \leq 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. La puntuación media general de OHRQoL para niños con fluorosis cuestionable fue de 73.9 ± 7.51 y con fluorosis muy leve fue de 81.9 ± 6.88 . Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la autoevaluación ($P = 0.012$), los síntomas orales ($P = 0.018$), la limitación funcional ($P < 0.001$) y la actividad de tiempo libre ($P = 0.007$) basado en el estado de fluorosis dental.

En el 2019, en la ciudad de Meerut, Uttar Pradesh, India, Pahuja et al.¹¹ realizaron un estudio transversal. Se creó con el fin de determinar la conciencia sobre la fluorosis entre la población rural examinada durante las pruebas de cribado de detección de salud bucal, evaluar las

opiniones sobre la aparición de fluorosis dental y correlacionar la autopercepción de fluorosis dental con la salud psicológica de la población rural. Se utilizó un cuestionario para evaluar el conocimiento, la actitud y la autopercepción estética hacia la fluorosis dental en la población rural de Meerut. Se realizó un estudio transversal en cuatro bloques de Meerut, donde se seleccionaron 677 pacientes con resultado positivo para fluorosis dental. Todos los individuos fueron examinados en general para detectar fluorosis dental, y se distribuyeron formularios de cuestionarios para evaluar la autopercepción de fluorosis dental. El cuestionario cerrado constaba de 19 preguntas en inglés y en hindi y fue diseñado para obtener información sobre conocimiento, actitud y autopercepciones estéticas acerca de fluorosis dental. El estudio fue aprobado por el Comité Ético Institucional y se obtuvo el consentimiento por escrito de todos los participantes antes de recibir el cuestionario. La validez del cuestionario se verificó mediante un estudio piloto en un pequeño grupo de 30 participantes de áreas rurales. Se mantuvo la confidencialidad de los participantes. El presente estudio mostró que el 80% de las poblaciones del estudio estaban al tanto de la fluorosis dental y el 51.2% de la población del estudio sabía de la disponibilidad del tratamiento para la fluorosis dental. Los participantes del estudio tenían una actitud negativa hacia la fluorosis dental, ya que el 70.9% de ellos nunca consultó al dentista y el 31.5% respondió que no encuentran que sus dientes sean estéticos.

En el 2020, en la comunidad de El Cedro, distrito de Ayapel, Córdoba, Colombia, Fragelli et al.¹² llevaron a cabo una investigación transversal que incluía a 171 escolares en una comunidad de bajos recursos socioeconómicos colombianos de 8 a 12 años. Después de obtener autorización, examinaron a los estudiantes utilizando los índices de DMFT y dmft (criterios de la OMS) y el índice de DF (índice TF) y se verificaron las percepciones estéticas mediante el Cuestionario de Percepciones Infantiles sobre la Apariencia Dental (CQATA). Los resultados de este indicaron que la prevalencia de la fluorosis dental en esta muestra fue del 84.8% (n=145) y que solo la presencia de caries (DMFT/ deft≠ 0) tuvo un impacto en las percepciones de la estética dental. A su vez, se encontraron tasas significativamente menores en las niñas en cuanto al dominio de reporte de color agradable. El número de los dientes que estaban afectados por fluorosis dental tuvo una positiva y significativa correlación con la percepción general promedio de la salud dental. Por ende, concluyeron que la fluorosis dental

leve en niños con bajo nivel socioeconómico y alta prevalencia de la condición, no pareció tener un impacto en el informe del dominio de color agradable de los dientes.

En el 2022, García-Pérez¹³ Se analizó el efecto de la caries, la hipomineralización molar incisiva (MIH) y la fluorosis en la calidad de vida relacionada con la salud oral (OHRQoL) de niños de 8 a 10 años que habitaban en una zona con diferentes niveles de flúor en el agua potable. Se estudió la prevalencia de caries y fluorosis en 663 estudiantes mexicanos utilizando el Sistema Internacional de Detección y Evaluación de Caries (ICDAS II) y el Índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI), respectivamente. La MIH se identificó mediante los criterios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (EAPD), y la OHRQoL se evaluó con el "Child Perceptions Questionnaire" (CPQ8-10). Los datos fueron analizados utilizando modelos de regresión de Poisson. Los resultados mostraron que los niños que presentaban dos de las tres condiciones (lesiones cavitadas y $TFI \geq 4$, lesiones cavitadas y MIH, o $TFI \geq 4$ y MIH) experimentaron una calidad de vida más baja en comparación con aquellos que no tenían estas afecciones [RR=4,18; (IC 95% 3.83, 4.56)]. Además, los niños que tenían las tres condiciones mostraron una calidad de vida aún más afectada en comparación con los que no las tenían [RR=5.64; (IC 95% 5.13, 6.20)]. En conclusión, la fluorosis, MIH y la caries tienen un impacto negativo en la calidad de vida oral de los niños que viven en un área con alta concentración de fluoruro en el agua potable.

En el 2023, Thilakarathne et al.¹⁴ determinaron la asociación que existe entre la gravedad de la fluorosis dental y la calidad de vida relacionada con la salud bucal (OHRQoL) en estudiantes de 15 años que residen en un área endémica de fluorosis dental en Sri Lanka. Realizaron un estudio transversal entre 989 niños en edad escolar de 15 años que fueron residentes durante toda su vida en el distrito de Kurunegala. Utilizaron una versión cingalesa validada del "*Child Perception Questionnaire*" (CPQ 11-14) para evaluar la OHRQoL. La fluorosis dental se evaluó mediante el índice de Thylstrup y Fejerskov (índice TF), mientras que la caries dental y la maloclusión se evaluaron mediante los métodos básicos de la OMS y el índice de estética dental (DAI), respectivamente. Además, también se recopiló información relacionada con el nivel de educación de los padres, el tipo de pasta de dientes utilizada, la frecuencia con la que los individuos evaluados se cepillaban los dientes y el uso

de los servicios dentales. La prevalencia de fluorosis dental fue del 52%. La prevalencia global de impactos basada en el CPQ fue del 38.2%. La gravedad de la fluorosis dental no se asoció significativamente con la prevalencia general de los impactos. Sin embargo, la gravedad de la fluorosis dental se asoció significativamente con tres impactos orales, a saber, "tener dolor en los dientes, los labios, las mandíbulas o la boca", "sentirse irritable o frustrado" y "otros niños se burlaron o insultaron". De acuerdo con el análisis de regresión logística múltiple, el uso de los servicios dentales y la maloclusión de moderada a severa se asociaron significativamente con una OHRQoL deficiente, pero no con la fluorosis dental. La gravedad de la fluorosis dental no se asoció con la OHRQoL de los participantes.

1.1.2. Antecedentes nacionales

No existen antecedentes nacionales aparte de los locales.

1.1.3. Antecedentes locales

A pesar de la ausencia de relación entre esta investigación y los antecedentes locales, ya que estos no evaluaron la autopercepción de estética dental en adolescentes con fluorosis dental, estos estudios nos permiten obtener una visión más completa de cómo esta condición afecta la población de Azua.

En el 2017 en el municipio de Azua de Compostela, provincia de Azua de la República Dominicana, Contreras y Martén¹⁵ realizaron una investigación con el objetivo de estudiar los factores de riesgo relacionados con la aparición de fluorosis dental en la comunidad de Barreras, ubicada en la provincia de Azua. Para ello, se llevó a cabo un estudio descriptivo de prevalencia, de tipo transversal, con el fin de identificar los factores que podrían predisponer o condicionar la presencia de fluorosis en esta comunidad. Para el análisis, se diseñó un cuestionario basado en la revisión bibliográfica, el cual abarcaba información sobre el género y la edad de los participantes, sus hábitos alimenticios y las fuentes de agua potable

que habían consumido a lo largo del tiempo. Además, se tomaron muestras de agua para determinar su concentración actual de flúor utilizando el método SPADNS. Los resultados de este análisis mostraron que el agua de la llave a temperatura ambiente presentaba una concentración de flúor de 1.485 mg/L. Además, los datos recopilados a través del cuestionario revelaron que el consumo de esta fuente de agua, así como el consumo de pescados y mariscos, vegetales, leche y productos dentales, eran factores de riesgo asociados a la aparición de fluorosis en la comunidad de Barreras.

En el 2019, en la comunidad de Barreras en el municipio de Azua de Compostela, provincia de Azua de la República Dominicana, Abreu y Marmolejos¹⁶ se llevó a cabo una investigación en el Liceo Romilio Méndez para determinar la prevalencia de caries en escolares con fluorosis dental. Se realizó un estudio descriptivo de prevalencia, de corte transversal, con el objetivo de analizar varios aspectos: la proporción de escolares con fluorosis y caries dental según su género y edad, la relación entre el grado de severidad de fluorosis dental y el índice de caries, así como la relación entre el índice de caries y el índice de higiene oral en los escolares estudiados. La muestra incluyó a 80 escolares, y se observó que el género femenino, especialmente en el grupo de edad de 13 a 17 años, fue el más afectado por estas condiciones. Se encontró un índice CPOD comunitario de 5.44, lo que indica una alta prevalencia de caries en la población evaluada. Además, los grados de fluorosis e IHOS más frecuentes fueron la fluorosis severa y una buena higiene oral. A partir de los resultados obtenidos, se concluyó que la experiencia de caries se asoció más estrechamente con la severidad de fluorosis que con el índice de higiene oral. Por tanto, se estableció que el género femenino fue el más afectado por fluorosis y caries dental en la población estudiada, compuesta por escolares del Liceo Romilio Méndez en la comunidad de Barreras.

1.2. Planteamiento del problema

La sonrisa es parte sustancial de la estética facial y su desequilibrio afecta significativamente la apariencia del individuo, la autopercepción y cómo este se relaciona con los demás. A

través del tiempo se ha evaluado la autopercepción de individuos con condiciones que afectan la estética facial, como es el caso de pacientes con hendiduras de labio y paladar, reportándose que muchos de ellos se asocian a sentimientos negativos relacionados con su apariencia, aunque esta situación se puede dar por otras patologías.¹⁷ La autopercepción, puede ser la manera en la que los adolescentes interactúan con el ambiente social en el que se desarrollan.¹⁰

La fluorosis dental, afecta la estética general de la sonrisa, alterando la armonía cromática de los elementos dentarios con un moteado en los dientes y áreas hiperocrómicas o discrómicas causadas por la ingesta excesiva de flúor durante el desarrollo del esmalte,¹⁸ y causa áreas hipo calcificadas e hipoplasias las cuales afectan la estructura y el color dental.¹⁰ Estas manchas tienden a ser blanquecinas durante la primera etapa, y a medida que aumenta su severidad, y se producen cambios a un color más oscuro, convirtiéndose en color café en sus estadios más severos.³ Se conocen múltiples fuentes que aportan a la sobre ingesta del flúor, entre las cuales se encuentran el agua, los alimentos, la sobreexposición a suplementos flúor, los dentífricos y enjuagues bucales.¹⁹

Es recomendable conocer la autopercepción de la estética dental de las zonas afectadas y promover la inclusión de medidas que auxilien la educación de esta población afectada, específicamente con apoyo psicológico para mitigar los efectos en el autoestima de los habitantes con fluorosis en la comunidad, dado el hecho de que las afecciones de impacto estético durante la adolescencia son de las principales razones a potenciales pacientes con trastornos de la personalidad, la estima propia y la conducta. En el caso de la fluorosis, las alteraciones estéticas representan la razón por la cual los pacientes acuden al consultorio dental en búsqueda de tratamiento.¹⁰

Además de las repercusiones a nivel sistémico, la fluorosis dental puede traer consecuencias emocionales, ya que la alteración en su apariencia puede traer insatisfacción, preocupación al sonreír y más autopercepciones internas negativas, representando un potencial impacto negativo en la calidad de vida de los afectados por esta condición.⁸ La autopercepción puede estar influenciada por su educación respecto al tema.¹⁰ Esta investigación tiene como

propósito determinar la autopercepción estética de adolescentes con fluorosis dental en la comunidad rural de Azua, en la cual se encuentra una situación de fluorosis endémica, lo que motiva las siguientes preguntas, a partir de este planteamiento.

- ¿Cuál es la autopercepción de la estética dental de adolescentes con fluorosis dental en la comunidad rural de Azua en el periodo enero-abril 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la autopercepción de la estética dental y la edad en la población afectada con fluorosis dental?
- ¿Cuál es la relación entre la autopercepción de la estética dental y el sexo en la población afectada con fluorosis dental?
- ¿Cuál es la relación entre la percepción de estética dental general y el conocimiento de la fluorosis dental en la población afectada con fluorosis dental?
- ¿Cuál es la relación entre la autopercepción de la estética dental y el grado de fluorosis dental en la población afectada?

1.3. Justificación

La fluorosis dental es una condición frecuente en la comunidad de Barreras, Azua, sobre la cual no se dispone información sobre el nivel de conocimientos ni posibles riesgos asociados, medidas preventivas y tratamientos que dispone la población afectada. Un estudio de prevalencia realizado en el 2017 acerca de esta condición en la región presentó valores de 98.2% para la población estudiada, por mucho las mayores cifras registradas en la República Dominicana. A su vez, cabe destacar que el grupo más afectado en el estudio fue el de las edades entre 15 – 17 años, precisamente la población adolescente que servirá como muestra para esta investigación.¹⁶

La intención de este proyecto es presentar la autopercepción de la población afectada sobre la fluorosis dental para resaltar el impacto que tiene en la vida de quienes sufren de esta condición, que va más allá de lo visible. Con esto, buscamos contribuir al conocimiento sobre este tema y comprender la manera en que esta condición influencia la calidad de vida de estas personas, justificando de esta manera futuras investigaciones y la eventual institución de medidas de mitigación para sus consecuencias.

A través de esta investigación se desea conocer la autopercepción estética dental de los adolescentes con fluorosis que viven en esta zona, expuesta a factores que propician la aparición de fluorosis dental, lo que puede repercutir directamente en el autoestima y el bienestar psicológico de estos individuos, que por su grupo etario, por su edad, son vulnerables al rechazo, ansiedad o incluso depresión a causa de un manejo inadecuado de las emociones característico de esta etapa de la vida, antes de inferir existe en los adolescentes de Barreras los problemas psicológicos anteriormente mencionados, es importante determinar si realmente estas condiciones se manifiestan, a fin de entender como manejan estas emociones y vencen las adversidades, permitiendo a las autoridades locales, la escuela y los familiares acceder a vías saludables de acompañar psicológicamente a estos adolescentes.

Si se demuestra efectivo el instrumento, este será añadido al proyecto de fluorosis de la provincia. El estudio permitirá comprender la relación de las autopercepciones estéticas de esta patología con diversos factores como son la edad, sexo y conocimiento de la fluorosis dental. Este conocimiento podría ser aplicado para desarrollar soluciones que beneficien en primer lugar a los adolescentes y a la escuela, ya que les proporcionará un panorama de cómo esta condición afecta la personalidad de los jóvenes que viven allí, también a la comunidad de Azua y sus habitantes al igual que a cualquier población que tenga características de una fluorosis dental endémica similar y en segundo lugar, ayudará a fortalecer la línea de investigación sobre fluorosis dental llevada en la escuela de odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.

1.4.1. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la autopercepción de la estética dental de adolescentes con fluorosis dental en una comunidad rural de Azua en el periodo enero-abril 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Determinar la relación entre la autopercepción de la estética dental con la edad y sexo en la población afectada con fluorosis dental.

1.4.2.2. Determinar la relación entre la percepción de estética general dental y el conocimiento sobre la fluorosis dental de la población afectada.

1.4.2.3. Evaluar la relación entre el grado de fluorosis dental y la autopercepción de estética dental y percepción de estética general dental de la población estudiada.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

A continuación, explicarán todos los términos vinculados a la fluorosis dental, desde su desarrollo en la etapa embrionaria, lo que nos proporcionará una comprensión de cómo surge esta condición. También se abordarán los conceptos asociados a esta situación, así como aspectos fundamentales para abordar la investigación sobre el tema, como el flúor y sus características generales, su metabolismo, la transformación de la hidroxiapatita a fluorapatita, su toxicidad, la fluorosis dental y la fluorosis dental endémica, los diferentes grados de severidad, los factores relacionados con su aparición y la autopercepción de la estética dental.

2. Flúor

2.1. Flúor. Generalidades

El flúor, un elemento químico, está ampliamente presente en la naturaleza, ocupando el décimo tercer lugar en abundancia en nuestro planeta. La principal fuente de flúor en forma de ión fluoruro (F⁻) proviene de la corteza terrestre debido a sus características geoquímicas. En consecuencia, es común encontrar este ión en diversas áreas geográficas, con concentraciones elevadas en el agua potable,²⁰ como es el caso de la comunidad de Barreras en la provincia de Azua, República Dominicana.

Debido a su comportamiento químico, el flúor es considerado el más activo de todos los iones elementales. Una vez aislado, el flúor reacciona con sustancias oxidadas, incluso con materiales que se consideran estables. Sin embargo, debido a su alta reactividad, el flúor no puede existir en su estado elemental en la naturaleza y, en su forma pura, es altamente peligroso, ya que puede causar graves quemaduras químicas al entrar en contacto con la piel. Se presenta como un gas altamente reactivo de color verdoso-amarillo. Si bien el flúor es el decimotercer elemento más abundante en la Tierra, nunca se encuentra en forma aislada en la naturaleza. En cambio, es común encontrar el ión fluoruro, que se forma cuando el flúor se une a minerales o metales para formar sales de fluoruro binario, como el calcio, el

magnesio, los fosfatos y el sodio. Aunque los enlaces que el flúor forma con átomos de otros elementos son relativamente fuertes.²¹

El fluoruro tiene un efecto preventivo, ya que disminuye la solubilidad del diente, proporcionándole mayor dureza y resistencia frente a la acción de los ácidos. No obstante, es importante tener en cuenta que, en exceso, puede cambiar de ser un agente beneficioso a un agente perjudicial, dependiendo de la cantidad total que el niño consuma a través de diversos alimentos y tratamientos tópicos.²²

Desde finales del siglo pasado, científicos de todo el mundo y diversas organizaciones han estado llevando a cabo esfuerzos para poner fin a la fluoración del agua, la sal y otros mecanismos de fluoración sistémica. Estos esfuerzos se basan en numerosos estudios que han documentado los diversos impactos no solo en los seres humanos, sino también en todo el ecosistema, debido al efecto acumulativo del flúor a lo largo del tiempo. Estos estudios han revelado que la exposición total al fluoruro ha aumentado debido a la administración simultánea desde diferentes fuentes. Esto ha provocado diversas manifestaciones, no solo a nivel bucal como la fluorosis dental, sino también afectando diferentes sistemas del organismo. Por lo tanto, existe preocupación por los efectos negativos que la fluoración sistémica puede tener tanto en la salud humana como en el equilibrio del ecosistema.²¹

2.1.2. Metabolismo del flúor

Cerca del 50% del fluoruro que se ingiere en el organismo será eliminado en las primeras 24 horas. Después de la ingesta de flúor, la concentración de fluoruro en el cuerpo aumentará temporalmente durante aproximadamente 2 a 3 horas y luego volverá a los niveles normales debido a la combinación de la excreción a través de la orina y la retención en el esqueleto.²³ Las personas con insuficiencia renal presentan niveles más altos de fluoruro en la sangre en comparación con la cantidad excretada en la orina. Más del 99% del flúor presente en el

cuerpo se encuentra en el esqueleto en forma de fluorapatita, y su liberación está relacionada con el recambio del tejido óseo.²³

La eliminación del fluoruro en la orina es aproximadamente un tercio de la depuración de creatinina, lo que sugiere que existe reabsorción tubular. Sin embargo, este proceso no ha sido completamente investigado y comprendido. Se ha observado que el proceso de acidificación urinaria puede convertir una parte del fluoruro tubular en ácido fluorhídrico, que es soluble en grasas. En sujetos expuestos naturalmente al flúor, la retención de fluoruro en el cuerpo se hace evidente debido al aumento de los niveles de fluoruro en la sangre (fluoremia) cuando la depuración de creatinina es menor a 25 ml/min.²³

2.1.3. Transformación de hidroxiapatita en fluorapatita

La sustitución de hidroxilo por fluoruro en la estructura de la apatita permite un empaquetamiento más compacto de los átomos, lo que hace que el cristal de fluorapatita sea ligeramente más pequeño e insoluble que la hidroxiapatita. Sin embargo, este empaquetamiento de los átomos disminuye la elasticidad de la matriz calcificada. En consecuencia, un hueso con matriz mineralizada con fluorapatita será más frágil, ya que el empaquetamiento más denso de los átomos conduce a una estructura menos elástica.²³

2.1.4. Toxicidad del flúor. Disminución de la toxicidad.

Las facultades de odontología y de salud pública o salud colectiva aún no han emitido una posición clara sobre los pros y contras del uso sistémico de los fluoruros. La sociedad se está dando cuenta cada vez más de que el "defecto estético" conocido como fluorosis dental es solo uno de los síntomas de la toxicidad del flúor, que no solo afecta a los dientes sino también al resto del cuerpo. Se ha reconocido que el fluoruro no solo se acumula en las estructuras dentales, sino que también tiene afinidad por el sistema óseo y afecta a todos los sistemas del organismo. Esto tiene implicaciones sistémicas que pueden afectar no solo al cerebro debido a su conocida neurotoxicidad, sino también a todas las glándulas y sus

respectivas hormonas. Como resultado, es necesario tener en cuenta el impacto general del fluoruro en todo el cuerpo y no limitar su efecto solo a las estructuras dentales.²⁴

La fluorosis dental y la fluorosis esquelética son condiciones que una vez desarrolladas son irreversibles, y actualmente no existe un tratamiento específico para revertirlas. El enfoque principal radica en la prevención, evitando la ingesta excesiva de fluoruro para prevenir la aparición o progresión de estas condiciones. Es importante controlar cuidadosamente la exposición al fluoruro a través del agua potable, alimentos, pasta de dientes y otros productos que lo contengan, especialmente en áreas donde la concentración de fluoruro en el agua es alta. La prevención es clave para mantener la salud dental y ósea, y para evitar las manifestaciones de la fluorosis.²⁴ Algunos investigadores sugieren que ciertas sustancias naturales podrían contrarrestar algunos efectos del flúor, tanto para prevenirlos como para tratar su toxicidad. Entre estas sustancias se encuentran el yodo, selenio, vitamina E, ácido ascórbico y calcio. Es importante destacar que estos productos deben ser consumidos bajo prescripción médica y no de manera indiscriminada.

El yodo, por ejemplo, podría ayudar a proteger contra niveles elevados de flúor en el cerebro y mejorar el coeficiente intelectual, según lo recomendado por Vani et al.²⁵ en el año 2000. Sin embargo, es fundamental que cualquier intervención relacionada con la ingesta de estas sustancias naturales sea supervisada por un profesional de la salud, ya que el uso incorrecto o excesivo podría tener consecuencias negativas para la salud. La mejor manera de prevenir los efectos nocivos del flúor sigue siendo evitar la exposición excesiva y mantener una dieta equilibrada y saludable. Es importante destacar que la información proporcionada sobre el Goldenseal (*Hidrastis Canadensis*) y otros remedios naturales como la Zarzaparrilla, Diente de León o Bardana, se basa en prácticas tradicionales y populares, pero aún no hay evidencia científica sólida que respalde su efectividad como desintoxicantes específicos para eliminar concentraciones de flúor en el organismo. Si bien estas plantas pueden tener propiedades diuréticas y depurativas, y algunos estudios preliminares han sugerido beneficios potenciales, es necesario tener precaución y consultar a un profesional de la salud antes de comenzar cualquier tratamiento o suplemento, especialmente si se busca una acción específica como la eliminación del flúor. La mejor manera de reducir la exposición al flúor es controlar la ingesta

de fluoruro a través de la dieta y los productos de cuidado bucal, además de evitar el exceso de flúor en el agua potable. Siempre es recomendable hablar con un médico o profesional de la salud antes de probar cualquier tratamiento o suplemento para asegurarse de que sea seguro y adecuado para cada individuo.²¹

2.2. Fluorosis dental

2.2.1. Fluorosis dental

El ión fluoruro tiene propiedades de gran interés para la salud humana, especialmente en la prevención de caries dentales. Sin embargo, cuando la concentración de fluoruro en el agua potable supera 1 ppm (1 mg/l), puede dar lugar a una condición clínica conocida como fluorosis dental. La fluorosis dental es una patología que se caracteriza por la hipomineralización del esmalte dental, lo que significa que el esmalte presenta una mayor porosidad en su superficie y subsuperficie en comparación con el esmalte normal. Esto ocurre como resultado del exceso de ingesta de flúor durante la formación del esmalte dental, especialmente en la etapa de desarrollo de los dientes. Aunque el flúor es beneficioso en cantidades adecuadas para la prevención de caries, es importante mantener un control adecuado de la concentración de fluoruro en el agua potable y en los productos de cuidado bucal para evitar el desarrollo de fluorosis dental. La prevención es fundamental para mantener la salud dental y evitar complicaciones asociadas a un exceso de flúor en la dieta.²⁰

El cambio en el esmalte dental debido a la fluorosis dental se manifiesta no solo en la alteración de su apariencia, que puede incluir finas rayas blancas hasta manchas de color oscuro, sino también en la fragilidad del esmalte, lo que lo hace más susceptible a la formación de caries dentales. El período de mayor riesgo para la aparición de esta patología es entre el año y medio y los tres años de edad, que coincide con la etapa de desarrollo y formación de los dientes en la infancia. Durante esta fase, es esencial controlar adecuadamente la exposición al flúor, ya que un exceso en esta etapa de desarrollo puede provocar la aparición de fluorosis dental.²⁰

Es importante destacar que la fluorosis dental es una condición irreversible, por lo que la prevención y el control adecuado de la ingesta de flúor son fundamentales para evitar sus efectos negativos en el esmalte dental y la salud bucal en general. Los padres y cuidadores deben estar atentos a la cantidad de flúor que están recibiendo los niños en esta etapa y seguir las recomendaciones de los profesionales de la salud para mantener una buena salud dental.²⁰

2.2.2. Factores asociados a la fluorosis dental

A continuación, se muestra un lista de factores asociados a la aparición de fluorosis dental:²²

a) El consumo excesivo de complementos de fluoruro, como la sal de mesa y el agua potable, puede llevar a una ingesta inadecuada de flúor, lo que aumenta el riesgo de desarrollar fluorosis dental.

b) El consumo de pasta dental fluorada, especialmente por niños menores de cinco años que la ingieren durante el cepillado dental, puede llevar a una exposición excesiva al flúor, ya que algunas pastas dentales contienen concentraciones más altas de las recomendadas por la Organización Mundial de la Salud.

c) Bebidas embotelladas, como jugos y bebidas gaseosas, así como un consumo excesivo de té, que contienen alto contenido de fluoruro, pueden contribuir a una mayor ingesta de flúor en el organismo.

d) El consumo de agua hervida puede concentrar la cantidad de fluoruro presente en el líquido en un 66%, lo que aumenta la exposición al flúor si el agua contiene una cantidad significativa de este elemento antes de hervirla.

Es importante controlar adecuadamente la ingesta de flúor de diferentes fuentes para evitar el desarrollo de fluorosis dental y sus efectos negativos en la salud bucal. El uso adecuado

de productos fluorados y el conocimiento de la cantidad de flúor en el agua y las bebidas pueden ayudar a prevenir la fluorosis dental.

2.2.3. Escala de Dean

La presentación clínica o grado de fluorosis se categorizará de acuerdo con la escala de Dean:²²

- Normal: la superficie del esmalte es brillante y por lo general de color blanco-crema pálido, sin ningún signo de fluorosis.
- Cuestionable: el esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que puede variar entre puntos blancos y manchas dispersas, pero que aún no es lo suficientemente significativo para ser clasificado como fluorosis dental.
- Muy leve: pequeñas zonas blancas opacas dispersas irregularmente en el diente, que afectan al menos el 25% de la superficie dental.
- Leve: la opacidad blanca del esmalte es mayor al 25%, pero menor al 50% de la superficie del diente.
- Moderada: la superficie del esmalte de los dientes muestra un desgaste marcado y un tinte pardo.
- Severa: la superficie del esmalte está muy afectada, existen hipoplasia, zonas excavadas, con tinte pardo y aspecto corroído.

La clasificación de la fluorosis dental ayuda a evaluar el grado de afectación del esmalte y guía las decisiones de tratamiento y prevención. Es importante prevenir y controlar adecuadamente la fluorosis dental para mantener una buena salud bucal y estética dental.

En las Figuras 1, 2 y 3 se observan algunos de los casos documentados durante el muestreo, donde se encontró evidencia de fluorosis dental en escalas leve y moderada según Dean con mayor frecuencia, y severa con la menor.



Figura 1. Imagen oral de manifestación del grado leve de fluorosis dental.

Fuente: Propia del autor.



Figura 2. Imagen oral de manifestación del grado moderado de fluorosis dental.

Fuente: Propia del autor.



Figura 3. Imagen oral de manifestación del grado severo de fluorosis dental.

Fuente: Propia del autor.

2.3. Fluorosis endémica

2.3.1. Fluorosis endémica

El fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) ha identificado fluorosis endémica en 25 países alrededor del mundo.²⁶ Las aguas subterráneas con alto contenido de flúor tienden a encontrarse en asociación con rocas cristalinas que contienen minerales ricos en flúor, especialmente granitos y rocas volcánicas en acuíferos poco profundos en áreas áridas que experimentan una fuerte evaporación de los acuíferos sedimentarios que sufren entradas de intercambio iónico de agua geotérmica.²⁷ Las aguas subterráneas con alto contenido de fluoruro, derivadas de combinaciones de reacción con rocas volcánicas jóvenes, aportes geotérmicos y evaporación, ocurren junto a lagos alcalinos ($\text{pH} > 8$) con, en algunos casos, concentraciones de fluoruro disuelto de hasta 300 mg / L .²⁷

La asociación de las aguas subterráneas con alto contenido de fluoruro con granitos y rocas volcánicas ácidas ocurre debido a la abundancia relativa en estas rocas de minerales con alto contenido de fluoruro como biotita, anfíbol, apatita y fluorita.²⁸ Las aguas subterráneas también son típicamente aguas de Na-HCO_3 con bajas concentraciones de calcio, condiciones en las que aumenta la solubilidad del fluorito (CaF_2) y, por lo tanto, también las concentraciones de fluoruro disuelto.²⁸ El contenido de fluoruro en las aguas de consumo

está relacionado con la configuración geológica de la corteza terrestre, no solo en complejos de rocas de origen volcánico-sedimentario e intrusivo, sino también en formaciones de rocas carbonatadas. El fluoruro puede ser liberado naturalmente desde estas estructuras geológicas y disolverse en el agua subterránea o en fuentes de agua superficiales, lo que da lugar a diferentes concentraciones de fluoruro en el agua potable.

Es esencial considerar estas fuentes naturales de fluoruro al evaluar la calidad del agua y adoptar medidas para controlar y supervisar los niveles de fluoruro con el fin de garantizar la seguridad del agua de consumo.²⁷ La fluorosis dental endémica es una afección típica con un proceso causal que la población general a menudo no comprende porque el fluoruro disuelto en el agua para el consumo es inodoro, incoloro e insípido. Esto la hace un problema complejo, especialmente debido a que esta condición se tiende a manifestar en un entorno de pobreza y escasez de agua.²⁹

2.3.2. Fuentes de flúor en el agua subterránea

La presencia de fluoruro en las aguas de consumo posee efectos beneficiosos para el usuario, tales como la reducción de la prevalencia de caries dental dentro de la población en que se aplique. Sin embargo, en concentraciones excesivamente altas (>1.5mg/L) pueden inducir a la fluorosis dental y esquelética.³⁰

2.3.3. Materiales acuíferos

La mayor parte del fluoruro en el agua subterránea está presente naturalmente debido a la meteorización de las rocas ricas en fluoruro. El agua con alta concentración de fluoruro se encuentra principalmente en sedimentos de origen marino y al pie de áreas montañosas.³¹ La tasa de flujo de agua subterránea es más alta en áreas cercanas a un río donde el tiempo de residencia es menor, y hay menos tiempo de contacto entre el agua y las rocas con F⁻. Esto ha llevado a concentraciones más bajas de F⁻ en el agua subterránea.³⁰

2.3.4. Cenizas volantes

Las cenizas volantes como las cenizas volcánicas y las cenizas producto de la combustión de fósiles también representan un alto contenido de fluoruro. Anualmente se producen más de 100 a 150 millones de toneladas de cenizas volantes en todo el mundo debido a la combustión de carbón, especialmente de las centrales eléctricas.³² La eliminación inadecuada de estas cenizas volantes dará como resultado la filtración de flúor al agua subterránea. El contenido de fluoruro producido por la quema de carbón depende del tipo de este que se utilice, pero los hornos de ladrillos que usan carbón para quemar también son una fuente de contaminación por fluoruro.³³

2.3.5. Fertilizantes

Los fertilizantes que contienen fosfato se suman al contenido de fluoruro en el suelo y aguas subterráneas.³⁴ Es evidente que el superfosfato (2750mg de F/kg), la potasa (10 mg de F/kg) y NPK (Nitrógeno Fósforo Potasio) (1675mg de F/kg) son fertilizantes fosfáticos contienen una cantidad notable de fluoruro.³⁵ Esto se considera una amenaza potencial para el aumento de la concentración de fluoruro en el suelo y las aguas subterráneas. Además de estos, los procesos industriales como la fundición de aluminio, la producción de cemento y la cocción de cerámica también conducen a la liberación de fluoruro al medio ambiente.^{36, 37}

2.4. Nivel socioeconómico (NSE)

El Nivel Socioeconómico (NSE) es definido por el *Center for Research on Education, Diversity and Excellence* como “la medida del lugar social de una persona dentro de un grupo social, basado en varios factores, incluyendo el ingreso y la educación.”³⁷ El bajo nivel socioeconómico se ha asociado a un desconocimiento de la presencia de fluorosis dental por los individuos afectados por esta patología.³⁸

Estos factores socioeconómicos guardan estrecha relación con la calidad de vida de los humanos.³⁹ En lo conceptual, la calidad de vida (QoL) ha sido utilizada como una medida de bienestar general. El concepto es de gran amplitud y está influenciado de manera compleja por el acceso a bienes físicos, servicios esenciales, salud, el desarrollo de las habilidades humanas y las características sociodemográficas de los miembros del hogar.⁵

En el 2004 en la Ciudad de México, Martínez-Mier et al.⁷ realizaron un estudio en niños que asistieron a una clínica dental de la universidad y expresaron preocupación por el color de sus dientes. El grupo de adolescentes del grupo de bajo NSE con TF 2–3 según el Índice de Fluorosis por Superficies Dentarias, expresó menos preocupación y una mayor aceptabilidad para los dientes con manchas blanquecinas porque el color no representa problemas estéticos para ellos. Las diferencias en NSE surgieron porque estos grupos tenían diferentes interpretaciones de la apariencia dental ($p < 0.05$). Este hallazgo probablemente se debió al medio ambiente debido a que los jóvenes con bajo NSE nacieron y se criaron en condiciones en las que todos sus conocidos tenían dientes manchados, lo que resultó en percepciones más favorables.

En el 2017 en México, Molina-Frechero et al.¹⁰ también produjeron resultados similares, y es debido a estos resultados justificamos la evaluación de la percepción sobre la estética dental propia de estos adolescentes, ya que los datos proporcionados por el Estudio Socioeconómico de Hogares en República Dominicana por el SIUBEN indican que el 47.3% de la población de Azua se encuentra dentro de la categoría de ICV2 (pobreza moderada) y un 20.2% en la categoría de ICV1 (pobreza extrema), haciendo un total de 67.5% de la población de Azua que vive en niveles de pobreza extrema a moderada, indicando un NSE bajo y potencialmente resultando en una situación de normalidad subjetiva similar a la posiblemente observada en México por Martínez-Mier et al.⁷ y Molina-Frechero et al.¹⁰

Sin embargo, en el 2020 en Colombia, Fragelli et al.¹² realizaron un estudio cuyos resultados concluyeron que la presencia de fluorosis dental leve en niños con bajo NSE, en una población con una alta prevalencia de la afección, no pareció tener un impacto en el informe del dominio de color agradable de los dientes.

2.5. Autopercepción

2.5.1. Autopercepción de estética dental

La palabra "estética" deriva del griego y significa "sensible", y se refiere a lo que está relacionado con la autopercepción o apreciación de la belleza. En 1936, Pilkington definió la estética dental como la ciencia de copiar o armonizar el trabajo dental con la naturaleza. Lo estético sigue siendo una impresión de la mente, motivada por la autopercepción, por lo tanto, la belleza sigue siendo un concepto subjetivo.⁴⁰

La estética se determina como el reflejo de una apariencia agradable. Peck y Peck⁴¹ definieron el término "estético" como la apreciación de lucir bien o la percepción personal de la estética. Esta apreciación está relacionada con una sensación agradable hacia la exposición de un objeto, sonido o persona. Por lo tanto, el concepto de belleza es único para cada individuo y se establece según sus valores, género, raza, educación y experiencias personales. La comparación de estándares individuales a lo largo del tiempo se debe a la globalización del concepto de belleza.⁴²

La sonrisa es una de las características más notables y evidentes del rostro; sin embargo, en ocasiones, los dientes no se encuentran en armonía con el resto de las estructuras faciales. Es indudable que la sonrisa posee un valor fundamental como medio de comunicación no verbal y juega un papel crucial en la atracción facial. Existe una estrecha conexión entre el atractivo facial y la encantadora presencia de una sonrisa, ya que esta última desempeña un papel relevante tanto en la expresión del rostro como en la apariencia general.⁴²

Los pacientes desean mejorar su aspecto con el objetivo de sentirse y verse mejor, por lo que es fundamental ofrecerles una sonrisa armoniosa, agradable y equilibrada, ya que de lo contrario su autopercepción podría verse afectada. En términos generales, la estética está relacionada con la proporcionalidad y la armonía, considerando lo desproporcionado como antiestético, mientras que lo proporcionado es considerado aceptable, aunque no siempre bello.⁴³

La percepción personal de la belleza facial es un fenómeno complejo que se ve afectado por múltiples factores, incluyendo aspectos genéticos, ambientales y culturales. También se valora y clasifica de manera similar en relación con la edad, género, origen étnico y estatus social. En consecuencia, la percepción de la belleza facial puede variar de una persona a otra y está influenciada por las experiencias individuales y el entorno social en el que se desenvuelve cada individuo. Por esta razón, la autopercepción se define como el proceso mediante el cual los estímulos ambientales son organizados e interpretados, y puede estar influenciado por diversos factores físicos, fisiológicos y sociales.⁴³

La sonrisa es una de las expresiones faciales más significativas y también es esencial para expresar simpatía, aprobación y aprecio. Una sonrisa estética se logra cuando hay una perfecta armonía entre la composición facial y la composición dental. La composición facial abarca tanto los tejidos duros como los blandos de la cara, mientras que la composición dental se refiere específicamente a los dientes y su relación con los tejidos gingivales.⁴³

La autopercepción de la estética dental varía de manera individual, lo que hace que su evaluación sea complicada. Cada vez más, nuestros pacientes están interesados en mejorar la apariencia de sus sonrisas para aumentar su confianza en la comunicación con los demás. Esto se debe a la influencia de los medios de comunicación social, que han impuesto estándares que afectan la conciencia estética de las personas. Se identifica el éxito personal con aquellos individuos que tienen una sonrisa hermosa y placentera.⁴⁴

Existe una fuerte relación entre la percepción de la atracción facial y una sonrisa atractiva. Durante la interacción social, la atención se centra principalmente en la boca y los ojos, considerando que la boca es el principal medio de comunicación. En este sentido, la sonrisa desempeña un papel crucial en la expresión y apariencia facial.⁴⁴

En la sociedad actual, donde la apariencia juega un papel crucial en el desarrollo social, la estética dental ha adquirido una relevancia significativa. Esto ha influido en los métodos de

tratamiento y las expectativas de los pacientes, quienes demandan no solo dientes sanos, sino también una sonrisa impecable.⁴⁴

Los principales factores que influyen en la apariencia dental incluyen el color, la forma, la posición, la estética gingival, las restauraciones de calidad y el alineamiento dental. El color de los dientes es especialmente relevante para la satisfacción con la apariencia dental, ya que los pacientes buscan tener dientes más blancos no solo cuando están manchados, sino también cuando no están satisfechos con su color dental natural.⁴⁵

La sonrisa de una persona tiene un impacto significativo en la intensidad y la calidad de su expresión facial, además de influir en la comunicación no verbal. A través de la sonrisa, se pueden transmitir una amplia gama de sentimientos como alegría, amabilidad, generosidad y aprobación, entre otros. Por esta razón, todas las personas desean tener una sonrisa agradable. La percepción personal o autopercepción de la apariencia de los dientes puede variar según el género, la edad y el nivel educativo. Las mujeres suelen reportar una mayor sensibilidad hacia la apariencia de sus dientes en comparación con los hombres, y la importancia de la apariencia de los dientes tiende a disminuir con el envejecimiento y un mayor nivel educativo.⁴⁵

La estética dental, en especial en dientes anteriores, tienen un impacto en la autopercepción de ésta, que se ve afectado por diversos factores como son: las preferencias individuales y de la comunidad, la cultura, la edad, sexo, el conocimiento sobre la fluorosis dental y la normalidad subjetiva.

2.6. Adolescencia

La adolescencia denota la etapa de desarrollo que abarca el espacio entre la infancia y la adultez, y ha planteado un enigma perdurable en cuanto a su delineación exacta. Esta fase implica aspectos de maduración física y cambios significativos en los roles sociales, ambos de los cuales han experimentado transformaciones en el último siglo. El inicio temprano de

la pubertad ha acelerado el comienzo de la adolescencia en casi todas las sociedades, mientras que nuestra comprensión de la maduración prolongada ha extendido su punto final hasta bien entrados los veinte años. Al mismo tiempo, el retraso en el cronograma de transiciones vitales cruciales, que abarcan la educación, el matrimonio y la paternidad, sigue alterando las percepciones comunes sobre cuándo comienza la adultez. Se podría argumentar que el período de transición de la infancia a la adultez ahora ocupa una parte más sustancial de la trayectoria de vida de una persona que en cualquier momento anterior, especialmente en un momento en que influencias sociales sin precedentes, como los medios de publicidad y los digitales, están afectando la salud física y el bienestar general a lo largo de estos años. Una interpretación más amplia y comprensiva de la adolescencia tiene una importancia crucial para enmarcar de manera adecuada leyes, políticas sociales y sistemas de apoyo que se alineen con las necesidades de desarrollo de las personas. En lugar del intervalo convencional de 10 a 19 años, definir la adolescencia como abarcando desde los 10 hasta los 24 años se ajusta más estrechamente al crecimiento en desarrollo y a las percepciones predominantes de esta fase de la vida. Esta definición ajustada también facilita inversiones extendidas en una variedad más amplia de contextos.⁴⁶

CAPÍTULO 3. LA PROPUESTA

3.1. Formulación de la hipótesis

H₁: La fluorosis dental genera mucha preocupación y molestia sobre la apariencia de los dientes en la mayoría de los adolescentes de la comunidad rural de Azua.

H₀: La fluorosis dental no genera mucha preocupación y molestia sobre la apariencia de los dientes en la mayoría de los adolescentes de la comunidad rural de Azua.

3.2. Variables y operacionalización de las variables

3.2.1. Variables dependientes

- Autopercepción de estética dental.

3.2.2. Variables independientes

- Edad.
- Sexo.
- Percepción de estética dental general.
- Grado de fluorosis.
- Conocimiento de la fluorosis dental.

3.3. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Indicador	Dimensiones
Autopercepción estética de la fluorosis dental.	Conocimiento de una cosa por medio de las sensaciones que brindan los sentidos. En este caso la fluorosis dental.	Autopercepción sobre estética (“Child's Perception Questionnaire” ⁷)	Mucho Muy poco Nada Un poco No lo sé
		Molestias con la apariencia y color de sus dientes (Dominio físico).	Mucho Muy poco Nada Un poco No lo sé
		Preocupación con la apariencia y color de sus dientes (Dominio psicológico).	Mucho Muy poco Nada Un poco No lo sé
		Evitación de la sonrisa (Dominio Social).	Mucho Muy poco Nada Un poco No lo sé
Edad	Número que representa el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Años cumplidos.	- Adolescencia temprana (12 - 15 años). - Adolescencia tardía (15 - 19).
Sexo	Características biológicas que definen el sexo de una persona.	Características fenotípicas.	- Masculino - Femenino
Percepción de estética general dental	La forma en que las personas perciben la belleza, el atractivo de la sonrisa y la salud de sus dientes en conjunto.	- Percepción general	Muy bien
		- Percepción de alineación	Ligeramente bien
		- Percepción de descoloración	Ni bien ni desagradables
		- Percepción de salud	Ligeramente desagradables Muy desagradables
Grado de fluorosis Dental	Es una condición que afecta el esmalte del diente y es causada por un aumento en el consumo de fluoruro durante un extenso período mientras los dientes se están formando.	Grado de moteado en el esmalte	Escala de Dean -Sano o normal: Código 0 -Cuestionable: Código 1 -Muy leve: Código 2 -Leve: Código 3 -Moderada: Código 4 -Severa: Código 5

<p>Conocimiento sobre la fluorosis dental</p>	<p>Conocimiento de parte de los encuestados sobre la condición de fluorosis dental.</p>	<p>Conocimiento acerca de si saben qué es la fluorosis dental, si la tienen y si algún familiar la tiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si sabe - No sabe
---	---	---	--

CAPÍTULO 4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio transversal y descriptivo, para determinar la autopercepción sobre la estética de adolescentes con fluorosis dental en una comunidad rural de Azua.

4.2. Localización y tiempo

El estudio y recolección de datos se realizó en el Liceo Romilio Méndez, comunidad de Barreras, en la provincia de Azua de la República Dominicana, en el año 2023.

4.3. Universo y muestra

4.3.1. Universo

Todos los estudiantes entre 12 y 19 años que asisten al Liceo Romilio Méndez el cual presenta una matrícula de 237 estudiantes.

4.3.1. Muestra

Estudiantes inscritos en el Liceo Romilio Méndez, comunidad de Barreras, del municipio Azua de Compostela, provincia Azua de Compostela, República Dominicana.

Para determinar el tamaño muestral de la investigación se utilizó la fórmula estadística para poblaciones finitas tomando en consideración el nivel de confianza, el margen de error y la población:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

$N =$ Total de la población (237).

$Z_{\alpha/2} = 1.962$ (si la seguridad es del 95%).

$p =$ proporción esperada (en este caso 5% = 0.05).

$q = 1 - p$ (en este caso 1-0.05 = 0.95).

$d =$ precisión (en este caso deseamos un 3%).

de modo que:

$$n = \frac{237 \times (1.645)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(0.1)^2 \times (237 - 1) + (1.645)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

y así:

$$n = 148$$

Basándonos en la fórmula para la determinación del tamaño de muestra, si la población (N) corresponde a 237 estudiantes, el tamaño de la muestra debe ser de 148. Se logró incorporar una muestra de 150 estudiantes.

4.4. Unidad de análisis estadístico

La unidad a analizar estadísticamente son las variables resultantes al aplicar el instrumento está mostrado en una tabla indicando la valoración que el individuo considere sobre la autopercepción de su estética dental según la escala de Likert proporcionada.

4.5. Criterios de inclusión y exclusión

4.5.1. Criterios de inclusión

- Adolescentes masculinos y femeninos de 12 a 19 años.
- Individuos con fluorosis dental.
- Alumnos inscritos en el periodo escolar del Liceo Romilio Méndez, Barreras, Azua.

4.5.2. Criterios de exclusión

- Individuos con aparatología ortodóntica.
- Individuos menores de 12 años.
- Individuos mayores a 19 años.

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

4.6.1. Selección de la muestra

Se seleccionó una muestra de 150 jóvenes a conveniencia entre los 237 estudiantes adolescentes de edades entre 12 y 19 años del Liceo Romilio Méndez, a los cuales se les solicitaron sus datos generales como: nombre, edad y sexo.

Según los criterios de inclusión se eligieron individuos con dentición permanente, mayores de 11 años, pero menores de 20 y se requirió que todos los participantes hayan residido durante toda su vida en el municipio de Barreras. Se excluyeron individuos con tratamiento ortodónticos.

Se escogieron estudiantes al azar de este liceo, los cuales debieron cumplir con los criterios de inclusión. Se les presentó y firmó el consentimiento informado por padres y un asentimiento informado por jóvenes, luego de esto los estudiantes realizaron la encuesta para luego tabular estos datos y analizar la información recolectada.

Trabajamos con una población finita, lo que quiere decir que conocemos el total de nuestra población que corresponde a todos los estudiantes evaluados en el período de Enero – Abril del 2023.

4.6.2. Calibración del operador y prueba piloto

Fue realizada una prueba piloto con los operadores y un grupo de individuos los cuales son estudiantes de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña en representación a los que fueron evaluados en la recolección de datos en el Liceo Romilio Méndez. A los mismos se les aplicó el instrumento de recolección de datos previamente validado para agrupar la información necesaria, en la cual se plasmó la autopercepción de los pacientes con respecto a su estética dental.

4.6.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento estuvo estructurado por una sección de preguntas previas acerca de su información personal general, conocimiento sobre la condición y su grado de fluorosis, seguido de una encuesta previamente validada para agrupar la información necesaria acerca de la autopercepción de estética dental. En esta se plasmó la autopercepción de los pacientes acerca del tema. Se les aplicó este instrumento en su liceo y se les informó exhaustivamente antes del estudio acerca de los objetivos y el procedimiento a realizar. Se les presentó por escrito el asentimiento informado a los adolescentes y un consentimiento informado a los padres o tutores legales de los encuestados, garantizándoles la confidencialidad y participación voluntaria en el estudio. (Ver Anexos 1 y 2)

4.6.4. Insumo y equipos utilizados

- Fichas de encuestas, consentimiento y asentimientos informados (impresiones).
- Gasolina.
- Guantes, depresores linguales, gorros y mascarillas.

4.6.5. Procesamiento de la muestra

Previamente informados y con sus consentimientos y asentimientos informados firmados (Ver Anexos 1 y 2) que se acogen al Acuerdo de Helsinki, se procedió a encuestar a los participantes incluidos en la investigación. El instrumento que se utilizó el “*Child’s Questionnaire About Teeth Appearance*”, previamente validado por Furtado et al. en el 2012⁷ (Ver Anexo 4). Este evaluó la autopercepción sobre la estética dental de los pacientes. Como primera parte se realizaron preguntas acerca de su edad, sexo, si tiene conocimiento sobre que es la fluorosis dental, si sabe que tiene fluorosis dental y si sabe de algún familiar con fluorosis dental. También se evaluó el grado de fluorosis dental según la escala de Dean. De igual manera, en la segunda parte se evaluaron las respuestas según una escala de Likert con dimensiones de “Mucho”, “Un poco”, “Muy poco”, “Nada” y “No lo sé”, las siguientes preguntas que incluyeron el instrumento correspondiente a la autopercepción sobre la fluorosis dental: “En los últimos dos meses, ¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes?”, “¿Cuánto te ha preocupado la apariencia de tus dientes?” y “¿Cuánto le impidió la apariencia de sus dientes sonreír de manera espontánea?” Como también preguntas sobre el estado de sus dientes tales como si consideran que están “bien” o “desagradables”, “alineados” o “torcidos”, “blancos” o “manchados” y “saludables” o “enfermos”, todas a responder en escala de Likert por igual. Finalmente, se les hizo una pregunta a responder con otra escala de Likert sobre qué tan de acuerdo o no están con el siguiente enunciado: “El color de mis dientes es agradable y hermoso”. A partir de estas instrucciones se realizó el análisis correspondiente cuyos resultados se presentaron en Microsoft Excel. Parte del análisis se realizó utilizando el programa RStudio. Posterior a esto se realizó una tabulación de las respuestas más frecuentes para establecer similitud y encontrar patrones de respuestas por repetición, y así analizar las más comunes.



Figura 1. Flujograma del procesamiento de la muestra.

4.6.6. Procesamiento de los datos

Los datos recogidos en las fichas fueron relacionados, digitados, sometidos a revisión y procesamiento utilizado el programa Microsoft Excel, luego se sometieron los datos al programa RStudio y se utilizaron las respuestas obtenidas y las variables de la investigación para establecer los resultados.

4.7. Plan estadístico de análisis de la información

Los datos recogidos en las fichas fueron digitados, sometidos a revisión y procesamiento utilizado el programa Microsoft Excel. Se realizó prueba de normalidad y luego se realizaron

pruebas no paramétricas (de relación y de asociación) como la prueba de independencia del chi-cuadrado (χ^2). Después se importaron estos datos al software estadístico RStudio, para posteriormente presentar resultados descriptivos en tabulaciones y porcentajes; además de un cruce de las variables cualitativas y ordinales en el análisis estadístico. Este análisis de estadística descriptiva fue representado mediante tablas y gráficos de pastel, y luego analizados en estadística descriptiva que incluye frecuencia, porcentaje, media y desviación estándar.

Para este análisis se tomaron dos vertientes. En la primera, se consideraron todas las variables como cualitativas normales y se realizaron pruebas de chi-cuadrado (χ^2) para probar que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, y una prueba de V de Cramer para medir que tan intensa es dicha asociación. En la segunda se separan las variables entre nominales y ordinales, y posteriormente se realiza una prueba de Kruskal Wallis. Se tomaron en cuenta las siguientes variables: autopercepción de estética dental, edad, sexo, y el conocimiento sobre la fluorosis dental.

4.8. Aspectos éticos implicados en la investigación

Este estudio se llevó a cabo siguiendo los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. En esta declaración, se establece que en la investigación médica, es responsabilidad del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en la investigación. Se deben tomar todas las precauciones necesarias para garantizar estos derechos. Además, cualquier persona potencialmente involucrada en el estudio debe recibir información sobre su derecho a participar o no en la investigación y a retirar su consentimiento en cualquier momento, sin temor a sufrir represalias. Es importante destacar que la participación de personas capaces de otorgar su consentimiento informado en la investigación debe ser voluntaria.⁴⁷

Se le suministró al paciente un consentimiento informado (Ver Anexo 1), y a sus tutores un asentimiento informado (Ver Anexo 2). El paciente tuvo la potestad de aceptar o negar su participación en cualquier punto de la investigación. Toda la información recopilada en la encuesta es de uso confidencial. Cabe destacar que ambos operadores de la investigación han sido capacitados para esta a través del entrenamiento “*Good Clinical Practice*” cursado el 27 y 28 de noviembre del año 2019 (Ver Anexo 5).

CAPÍTULO 5. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Con el motivo de dar respuesta a los objetivos previamente definidos, se elaboraron una serie de tablas en la cuales se analiza cada variable. Los datos fueron recolectados con el uso del instrumento, la encuesta “*Child’s Perception Questionnaire About Tooth Appearance.*”, la cual fue aplicada a 150 adolescentes. Se plantearon de esta manera para relacionar las variables y obtener respuesta a cada una de las preguntas de investigación que surgieron del planteamiento del problema y de los objetivos de la investigación.

En función de los datos demográficos obtenidos de los 150 participantes incluidos en el estudio, estos fueron distribuidos por sexo y grupo etario. Con respecto a la distribución por grupo etario se decidió dividir la población en dos grupos denominados adolescencia temprana (12-15 años) y adolescencia tardía (15-19 años). Un 61% de los individuos pertenecieron al grupo etario de adolescencia temprana, mientras que el 39% pertenecía a la adolescencia tardía. En la distribución referente al sexo, se encontró que el 56% de estos fueron de sexo femenino mientras que el 44% masculinos. Esto se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de evaluados según edad y sexo.

Edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
12 – 15	49 (59%)	43 (64%)	92 (61%)
16 - 19	34 (41%)	24 (36%)	58 (39%)
Total	83 (100%)	67 (100%)	150 (100%)

Fuente: Propia del autor.

En la Tabla 2 se refleja la relación entre los grupos etarios y el sexo de los encuestados con el grado de fluorosis dental presentados en los mismos, donde el 100% de los individuos padecen de fluorosis dental. Los grados más comunes fueron el Leve y el Moderado según Dean.

Tabla 2. Distribución porcentual de la población por grupo de edad, sexo y grado de fluorosis dental.

Sexo	Grado de fluorosis	Grupo de edad	
		12-15 años	16-19 años
Femenino	Cuestionable	14.50%	9.60%
	Muy leve	8.40%	8.40%
	Leve	16.90%	10.80%
	Moderada	19.30%	12.00%
	Severa	1.20%	6.00%
Masculino	Cuestionable	13.40%	7.50%
	Muy leve	16.40%	4.50%
	Leve	16.40%	9.00%
	Moderada	17.90%	14.90%
	Severa	3.00%	0.00%

Fuente: Propia del autor.x

En la Tabla 3 se refleja la relación entre la autopercepción de estética dental relacionada al sexo de los evaluados. En esta se puede observar que el 25.3% de los reportes de mucha preocupación con respecto a la apariencia de sus dientes (dominio psicológico) corresponde al sexo femenino, mientras que el 25.3% y el 23.3% de respuestas con “Nada” en cuanto a las molestias (dominio físico) y evitación de la sonrisa (dominio social) correspondiendo a los encuestados de sexo masculino. El dominio físico relacionado a la angustia causada por molestia con respecto a la apariencia de estética dental reporta un p valor=0.00, con un valor de p similar el dominio psicológico referido a preocupación por la apariencia de estética dental y el dominio social con un valor p=0.3, relacionado a evitación de la sonrisa espontánea. Encontrándose que la autopercepción de la estética dental en sus tres dominios varía de acuerdo al sexo y esta preocupación es más notable en el sexo femenino que en el masculino.

Tabla 3. Relación de la autopercepción por dominios físico, psicológico y social con el sexo, respectivamente.

<i>¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes? (Dominio físico)</i>			
Respuesta	Femenino	Masculino	P valor
Mucho	12.0%	6.7%	0
Un poco	8.0%	3.3%	
Muy poco	6.7%	3.3%	
Nada	10.7%	25.3%	
No lo sé	18.0%	6.0%	
<i>¿Cuánto te preocupó la apariencia de tus dientes? (Dominio psicológico)</i>			
Respuesta	Femenino	Masculino	P valor
Mucho	25.3%	7.3%	0
Un poco	4.0%	1.3%	
Muy poco	4.7%	5.3%	
Nada	9.3%	16.7%	
No lo sé	12.0%	14.0%	
<i>¿Cuánto le impidió la apariencia de sus dientes sonreír de manera espontánea? (Dominio social)</i>			
Respuesta	Femenino	Masculino	P valor
Mucho	9.3%	6.0%	0.03
Un poco	4.7%	6.0%	
Muy poco	9.3%	2.0%	
Nada	18.0%	23.3%	
No lo sé	14.0%	7.3%	
Se realizó prueba de independencia X ² .			
% del total del total			

Fuente: Propia del autor.

Por otro lado, en la Tabla 4 se refleja la relación entre la autopercepción de estética dental por dominios. En el dominio físico (molestia) se reporta un p valor=0.04, en el psicológico

(preocupación) un $p=0.55$, y en el social (evitación de la sonrisa) $p=0.28$ con el grupo etario del adolescente encuestado. Encontrándose que la autopercepción de la estética dental en sus tres dominios solo varía con el grupo etario de adolescencia temprana (12-15 años) en cuanto a reportes de molestias (dominio físico) acerca de la apariencia de sus dientes con un valor de $p=0.04$.

Tabla 4. Relación de la autopercepción por dominios físico, psicológico y social con la edad, respectivamente.

<i>¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes? (Dominio físico)</i>			
Respuesta	Grupo de edad (años)		P Valor
	Entre 12-15	Entre 16-19	
Mucho	13.3%	5.3%	0.04
Un poco	21.3%	14.7%	
Muy poco	14.7%	9.3%	
Nada	4.0%	6.0%	
No lo sé	8.0%	3.3%	
<i>¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes? (Dominio psicológico)</i>			
Respuesta	Grupo de edad (años)		P Valor
	Entre 12-15	Entre 16-19	
Mucho	20.0%	12.7%	0.55
Un poco	18.0%	8.0%	
Muy poco	14.7%	11.3%	
Nada	4.7%	5.3%	
No lo sé	4.0%	1.3%	
<i>¿Cuánto le impidió la apariencia de sus dientes sonreír de manera espontánea? (Dominio social)</i>			
Respuesta	Grupo de edad (años)		P Valor
	Entre 12-15	Entre 16-19	
Mucho	11.3%	4.0%	0.28
Un poco	26.0%	15.3%	
Muy poco	9.3%	12.0%	
Nada	8.0%	3.3%	
No lo sé	6.7%	4.0%	

Se realizó prueba de independencia X².
% del total del total

Fuente: Propia del autor.

En la Tabla 5 se puede observar la relación entre el conocimiento del adolescente encuestado sobre la fluorosis dental con la preocupación con respecto a la percepción general de estética dental reportada que esta les causa. Se observa que al 69.7% de los adolescentes con conocimiento sobre la fluorosis dental, les preocupa tanto el estado de sus dientes, como la alineación y color, y al 63.6% también les preocupa la salud de los mismos. Con relaciones estadísticamente significativas entre el conocimiento sobre la condición con la preocupación causada por tanto el estado de bienestar general de sus dientes con valor $p=0.01$, la alineación con $p=0.02$, la coloración con $p=0.01$ y la salud de los mismos $p=0.03$.

Tabla 5. Relación entre la preocupación por la estética dental general con el conocimiento sobre la fluorosis dental.

Percepción de estética dental general		¿Qué es la fluorosis dental?			¿Sabes si tienes fluorosis dental?			¿Sabes si algún familiar tiene fluorosis dental?		
		No conoce	Conoce	P valor	No conoce	Conoce	P valor	No conoce	Conoce	P valor
Estado de los dientes	No le preocupa	56.4	30.3	0.01	96.1	82.4	0.01	97.4	81.1	0.00
	Si le preocupa	43.6	69.7		3.9	17.6		2.6	18.9	
Alineación de los dientes	No le preocupa	53.0	30.3	0.02	97.2	82.1	0.00	97.2	82.1	0.00
	Si le preocupa	47.0	69.7		2.8	17.9		2.8	17.9	
Coloración de los dientes	No le preocupa	54.7	30.3	0.01	97.3	81.6	0.00	95.9	82.9	0.01
	Si le preocupa	45.3	69.7		2.7	18.4		4.1	17.1	
Salud de los dientes	No le preocupa	58.1	36.4	0.03	95.0	82.9	0.02	93.8	84.3	0.06
	Si le preocupa	41.9	63.6		5.0	17.1		6.3	15.7	

Se realizó prueba de independencia X².

% del total de la fila.

Fuente: Propia del autor.

En la Tabla 6, se presentan las frecuencias de molestia (en el ámbito físico), preocupación (en el ámbito psicológico) y evitación de la sonrisa (en el ámbito social) correspondientes a cada uno de estos dominios. Los resultados muestran que el dominio físico tiene un valor de $p=0.6$, el dominio psicológico tiene un valor de $p=0.7$, y el dominio social tiene un valor de $p=0.2$. Se identificó una tendencia donde a medida que aumenta el grado de fluorosis, particularmente en los encuestados diagnosticados con fluorosis severa, se incrementan las sensaciones de molestia, preocupación y evitación de sonreír. Específicamente, el 50% de

los participantes reportaron una molestia considerable en el ámbito físico, el 62.5% mostraron una preocupación significativa en el ámbito psicológico, y otro 50% evidenciaron una marcada tendencia a evitar sonreír en el ámbito social.

Tabla 6. Frecuencia de dominios físicos, psicológicos y sociales del cuestionario “CQATA” en relación al grado de fluorosis dental.

<i>Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes?</i>						
Grado de fluorosis	Mucho	Muy poco	Nada	Un poco	No lo sé	P Valor
Cuestionable	11.8%	35.3%	23.5%	17.6%	11.8%	0.6
Muy leve	10.7%	46.4%	25.0%	7.1%	10.7%	
Leve	17.5%	37.5%	20.0%	10.0%	15.0%	
Moderada	25.0%	32.5%	27.5%	7.5%	7.5%	
Severo	50.0%	12.5%	25.0%	0.0%	12.5%	
<i>Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto te preocupó la apariencia de tus dientes?</i>						
Grado de fluorosis	Mucho	Muy poco	Nada	Un poco	No lo sé	P Valor
Cuestionable	29.4%	32.4%	23.5%	8.8%	5.9%	0.7
Muy leve	28.6%	35.7%	25.0%	10.7%	0.0%	
Leve	25.0%	20.0%	35.0%	12.5%	7.5%	
Moderada	40.0%	22.5%	22.5%	7.5%	7.5%	
Severo	62.5%	12.5%	12.5%	12.5%	0.0%	
<i>Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto le impidió la apariencia de sus dientes sonreír de manera espontánea?</i>						
Grado de fluorosis	Mucho	Muy poco	Nada	Un poco	No lo sé	P Valor
Cuestionable	8.8%	44.1%	20.6%	17.6%	8.8%	0.2
Muy leve	14.3%	52.6%	25.0%	3.6%	3.6%	
Leve	7.5%	45.0%	20.0%	12.5%	15.0%	
Moderada	22.5%	30.0%	25.0%	10.0%	12.5%	
Severo	50.0%	25.0%	0.0%	12.5%	12.5%	

Se realizó prueba de independencia X².

Fuente: Propia del autor.

CAPÍTULO 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

6.1. Discusión

La percepción de lo que es estéticamente aceptable es subjetiva e influenciada por factores culturales, psicológicos y físicos, y puede cambiar con el tiempo.⁴⁸ No solo se deben considerar las características clínicas, sino también los aspectos psicosociales para determinar en qué medida la fluorosis dental afecta a una población. Se ha informado que la concentración de fluoruro de 1.485 mg/L (o ppm)³ que se encuentra en Barreras, Azua es mayor a la aceptada por cuerpos internacionales como el departamento de salud de EE. UU. (HHS), de 0.7 mg/L.³ Se ha investigado rocas, suelo y agua como las posibles fuentes de exceso de fluoruro en la región; sin embargo, las fuentes potenciales de ingesta excesiva de fluoruro aún no se han identificado.⁴⁹

El presente estudio demuestra que la fluorosis dental genera mucha preocupación sobre la apariencia de los dientes los adolescentes de esta comunidad con las interacciones entre las variables relacionadas a la estética dental. La autopercepción de la estética dental puede variar entre los adolescentes, y en este estudio se observan diferencias significativas basadas en el sexo y el conocimiento sobre la fluorosis dental. La hipótesis nula es rechazada de manera generalizada entre el sexo del encuestado, y su autopercepción de estética dental. Es decir que los resultados apuntan a que puede existir una diferencia significativa entre el sexo de la persona encuestada y cómo evalúa su estética dental. Sin embargo, en cuanto a la edad solo se encontró relación estadísticamente significativa entre el grupo etario de la adolescencia temprana (12-15 años) y la autopercepción de estética dental entre los adolescentes encuestados, dado que estos reportaban mayores molestias en el dominio físico acerca de la apariencia de sus dientes.

Semejante a investigaciones previas como la de Fragelli et al.¹², los adolescentes de Barreras, Azua, también mostraron asociación entre los diferentes dominios de autopercepción de estética dental y el sexo. Las adolescentes de esta comunidad, mostraron una mayor tendencia a reportar molestias en el dominio físico ($p=0.00$), preocupación en el dominio psicológico

($p=0.00$) y evitación de la sonrisa en el dominio social ($p=0.03$), en relación con la apariencia de sus dientes afectados por la fluorosis. Los encuestados adolescentes de sexo masculino fueron mucho más propensos a responder que la apariencia de sus dientes no les ha molestado, con un 25.3% de estos respondiendo “Nada” en esta escala de Likert, y un 23.3% respondiendo de igual manera en cuanto a la evitación de la sonrisa. Por otro lado, el 25.3% de las encuestadas de sexo femenino reportaron mucha preocupación por la apariencia de sus dientes, evidenciando que el sexo es un factor importante en la autopercepción de la estética dental en adolescentes con fluorosis dental. Estos hallazgos coinciden con investigaciones previas que han destacado la mayor preocupación por la apariencia física en las adolescentes en comparación con los adolescentes.¹²

Como previamente mencionado, resultados obtenidos en este estudio confirman resultados de investigaciones previas como la de Fragelli et al.¹² resaltando la influencia significativa del sexo en la autopercepción de la estética dental entre adolescentes con fluorosis dental en poblaciones con fluorosis endémica. En el contexto específico de la fluorosis dental en la comunidad de Barreras, las adolescentes parecen experimentar una mayor angustia y dificultad para sonreír libremente debido a la apariencia de sus dientes afectados por la fluorosis dental.

El conocimiento sobre la fluorosis dental, coincidiendo con la investigación por Jodalli et al.⁹ sí influyó en la autopercepción de la estética dental, con un 69.7% de los encuestados con conocimiento acerca de la condición reportando que están preocupados por esta. Es decir, que al igual que lo investigado por Martínez-Mier et al.⁵⁰ se puede observar una relación estadística entre las preguntas relacionadas a la autopercepción de estética dental. Los adolescentes encuestados que tenían conocimiento sobre la fluorosis dental mostraron una mayor tendencia a reportar preocupación en el dominio psicológico ($p=0.02$) en comparación con aquellos que no tenían conocimiento sobre esta condición. Esto puede indicar que el conocimiento y la comprensión de la fluorosis dental pueden aumentar la sensibilidad hacia los aspectos estéticos y generar una mayor preocupación entre los adolescentes afectados.

Al igual que en la investigación realizada por Jodalli et al.⁹ los adolescentes encuestados que tenían conocimiento sobre la fluorosis dental también presentaron una mayor preocupación por otros aspectos relacionados con el bienestar dental. Estos incluyen la alineación ($p=0.02$), el color ($p=0.01$) y la salud general de sus dientes ($p=0.03$). Esto indica que el conocimiento sobre la fluorosis dental no solo aumenta la preocupación por la apariencia estética, sino también por el bienestar bucal en general. Es importante destacar que la preocupación por estos aspectos adicionales puede estar influenciada por la comprensión de los posibles efectos negativos de la fluorosis en la salud dental.

Estos hallazgos resaltan la importancia de educar a los adolescentes en contextos de fluorosis endémica sobre la fluorosis dental y sus implicaciones para la salud bucal en general. Al proporcionar información precisa y clara sobre la fluorosis dental, los profesionales de la salud pueden ayudar a los adolescentes a comprender mejor los riesgos y las implicaciones estéticas y de salud asociadas. Al mismo tiempo, también es crucial brindar apoyo y orientación adecuados para abordar las preocupaciones estéticas y promover una autoestima saludable en estos adolescentes.

En contraste con la investigación de Abreu y Marmolejo¹⁶, cuyo grado de fluorosis más prevalente fue el severo, las gravedades más prevalentes de esta investigación fueron la Leve y Moderada según Dean. Consistente con investigaciones anteriores por Fragelli et al.¹² esta alta prevalencia también parece haber tenido un impacto mínimo en la percepción general del dominio de la salud dental. Además, no hubo asociación entre la fluorosis dental y el informe de color agradable ($p=0.00$).

Aunque, al igual que en lo investigado por Fragelli et al.¹² se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre la autopercepción de la estética dental y el grado de la fluorosis en esta comunidad, es importante destacar que los resultados se limitan a la población de esta comunidad de Barreras, Azua. Esto se demostró evaluando la preocupación (dominio psicológico) que presentaban los encuestados con respecto a la percepción de salud dental y satisfacción con el color en relación con la fluorosis dental, y se demostraron tener relaciones estadísticamente significativas con el grado de fluorosis de los mismos ($p=0.00$).

Otros factores no evaluados en este estudio podrían influir en la autopercepción de la estética dental en relación con la fluorosis dental en diferentes comunidades o regiones. Además, es crucial considerar que la autopercepción de la estética dental es un constructo complejo y multidimensional que puede verse influenciado por factores psicosociales, culturales y personales adicionales.

Se asoció la gravedad de la fluorosis dental y el reporte molestias, preocupaciones y evitaciones de la sonrisa, lo que sugiere que la autopercepción de estética dental se ve afectada por el grado de fluorosis que padece el adolescente, al igual que lo estudiado por Fragelli et al.¹². Se observó relación entre la molestia (dominio físico) ($p=0.6$), preocupación (dominio psicológico) ($p=0.7$), evitación de la sonrisa (dominio social) ($p=0.2$) con el grado de la fluorosis dental, con los diagnosticados con fluorosis moderada y severa reportando mayores molestias, preocupaciones y evitación de la sonrisa.

Contrastando estudios similares como el de Furtado et al.⁸, se demostró que algunos niños con fluorosis dental están preocupados por su condición. Esto sugiere que su percepción de tener fluorosis no significa necesariamente que estén insatisfechos o preocupados por la apariencia de sus dientes.⁸ Por otro lado, otro estudio que incluyó adolescentes con fluorosis dental realizado por Jodalli et al.⁹ informaron que estos lo perciben principalmente como solo un problema estético.

La educación y el apoyo adecuados, dirigidos tanto a los adolescentes como a los profesionales de la salud, son fundamentales para promover una comprensión clara de la fluorosis dental, reducir la angustia y preocupación, y mejorar la calidad de vida de estos adolescentes.

6.2. Conclusiones

Luego de analizar e interpretar los datos obtenidos y compararlos con investigaciones previas similares, este estudio realizado en la comunidad de Barreras, Azua, reveló:

- Una relación significativa entre el sexo de los adolescentes y su autopercepción de la estética dental en el contexto de la fluorosis dental en esta población específica, en línea con investigaciones anteriores.¹²
- Relación entre el grupo etario de adolescencia temprana con reportes de molestias (dominio físico) acerca de la apariencia de sus dientes en su autopercepción de estética dental.
- El conocimiento sobre la fluorosis dental afecta las manifestaciones de preocupación en los adolescentes encuestados con respecto a su condición.
- Relación entre una mayor preocupación (dominio psicológico), angustia (dominio físico) y evitación de la sonrisa (dominio social) en los adolescentes de la comunidad de Barreras con un mayor grado de fluorosis dental.
- Se resalta la importancia de considerar las diferencias de género al diseñar intervenciones y estrategias de salud bucal dirigidas a adolescentes con fluorosis dental.

6.3. Recomendaciones

A partir de los resultados obtenidos, se sugieren las siguientes recomendaciones:

- Sensibilización y educación: Es fundamental implementar programas de sensibilización y educación dirigidos a adolescentes, padres y profesionales de la

salud sobre la fluorosis dental y su impacto en la autopercepción de la estética dental. Esto incluye brindar información precisa sobre las causas, prevención y opciones de tratamiento disponibles, con el fin de disminuir la angustia emocional asociada y promover una mejor comprensión de la condición.

- Políticas de salud: Las autoridades de salud y los responsables de la formulación de políticas deben considerar la inclusión de la fluorosis dental y su impacto en la autopercepción estética como parte de los programas de salud bucal. Esto implica promover estrategias de prevención y acceso a servicios dentales y apoyo psicosocial para abordar las preocupaciones estéticas y mejorar el bienestar general de los adolescentes con fluorosis dental.
- Investigación adicional: Es importante llevar a cabo más investigaciones en diferentes comunidades y regiones para ampliar la comprensión de los factores que influyen en la autopercepción de la estética dental en relación con la fluorosis dental. Se recomienda explorar otros posibles factores, como factores culturales, individuales y psicosociales, así como considerar otros aspectos estéticos en relación con la fluorosis que pueden desempeñar un papel en la autopercepción de la apariencia dental y en la calidad de vida de los adolescentes afectados.
- Es pertinente destacar que los resultados mostrados en el trabajo se evaluaron en base a la naturaleza de las personas encuestadas. Dicho esto, las potenciales conclusiones que puedan surgir de este esfuerzo pudieran no sostenerse una vez se realice un levantamiento formal en comunidades de Azua. Esto se debe a que diferencias en contexto pueden generar diferencias en respuestas y por tanto discrepancias en los resultados de las pruebas estadísticas anexadas.
- Dado lo observado en los resultados de esta investigación se resalta la importancia de enfocarse en el sexo y el conocimiento sobre la fluorosis dental en la autopercepción de la estética dental en adolescentes de la comunidad de Barreras, Azua, para

desarrollar medidas capaces de mitigar las maneras en la que la condición de la fluorosis dental afecta negativamente la autopercepción de estética dental de los adolescentes, por ende, su calidad de vida.

En conjunto, la implementación de estas recomendaciones puede ayudar a mejorar la calidad de vida y la autopercepción estética dental de los adolescentes con fluorosis dental en la comunidad de Barreras, Azua, y potencialmente en otras comunidades con características similares.

Referencias bibliográficas

1. Mejía M. Dientes manchados: el problema que conecta a pueblos de Azua. Diario Libre. 2018.
2. Minier CC. Conucos en Barreras, Azua: Entornos de vida para la subsistencia y el estudio etnobotánico: Primera Parte. Cienc Soc. 2015;40(4):823–63.
3. Martén L, Contreras M. Factores de riesgo asociados a la aparición de Fluorosis en la comunidad de Barreras del municipio Azua de Compostela, en la provincia de Azua de la República Dominicana. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2017.
4. U.S Department of Health And Human Services. U.S. Public Health Service Recommendation for Fluoride Concentration in Drinking Water for the Prevention of Dental Caries. Vol. 130, Public Health Reports. 2015.
5. SIUBEN. Calidad de vida. Estudio socioeconómico de hogares en República Dominicana. 2012;1–328.
6. Singh S, Saha S, Singh S, Shukla N, Reddy V. Oral health-related quality of life among 12–15-year children suffering from dental fluorosis residing at endemic fluoride belt of Uttar Pradesh, India. J Indian Assoc Public Heal Dent. 2018;16(1):54.
7. Martínez-Mier EA, Maupomé G, Soto-Rojas AE, Ureña-Cirett JL, Katz BP, Stookey GK. Development of a questionnaire to measure perceptions of, and concerns derived from, dental fluorosis. Community Dent Health. 2004;21(4):299–305.
8. Furtado GE de S, de Sousa M da LR, Barbosa T de S, Wada RS, Martínez-Mier E de LA, de Almeida MEL. Percepção da fluorose dentária e avaliação da concordância entre pais e filhos: Validação de um instrumento. Cad Saude Publica.

2012;28(8):1493–505.

9. Jodalli PS, Ankola AV, Hebbal M. Aesthetic perceptions regarding fluorosis by children from an area of endemic fluorosis in India. *Community Dent Health*. 2013;30(January):249–53.
10. Molina-Frechero N, Nevarez-Rascón M, Nevarez-Rascón A, González-González R, Irigoyen-Camacho ME, Sánchez-Pérez L, et al. Impact of dental fluorosis, socioeconomic status and self-perception in adolescents exposed to a high level of fluoride in water. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(1):1–10.
11. Pahuja M, Pradhan S, Nagar V. Knowledge, Attitude, and Esthetic Perceptions about Dental Fluorosis amongst the Rural Population in Meerut District, Uttar Pradesh. *Indian J Dent Sci*. 2019;11(12–6).
12. Fragelli C, Restrepo M, Girotto Bussaneli D, Jeremias F, De Cássia Loiola Cordeiro R, Escobar-Rojas A, et al. Aesthetical perception of dental fluorosis in a Colombian low income community. *CES Odontol*. 2020;33(2):39–48.
13. García-Pérez. Impact of diseases of the hard tissues of teeth on oral health-related quality of life of schoolchildren in area with a high concentration of fluoride in drinking water. *Community Dent Health*. 2022;30(39 (4)):240–6.
14. Thilakarathne BKG, Ekanayake L, Schensul JJ, Reisine S. Impact of dental fluorosis on the oral health related quality of life of adolescents in an endemic area. *J Oral Biol Craniofacial Res*. 2023;13(3):448–52.
15. Contreras M. ML. Factores de riesgo asociados a la aparición de Fluorosis en la comunidad. 2017.
16. Abreu M, Marmolejos A. Prevalencia de caries en escolares con fluorosis dental del

- Liceo Romilio Méndez, en la comunidad Barreras, del municipio Azua de Compostela, provincia Azua, República Dominicana, periodo enero – abril 2019. Sudentantes. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2019.
17. Glener AD, Allori AC, Shamma RL, Carlson AR, Pien IJ, Aylsworth AS, et al. A Population-Based Exploration of the Social Implications Associated with Cleft Lip and/or Palate. *Plast Reconstr Surg - Glob Open*. 2017;5(6):1–7.
 18. Wong MCM, Glenn AM, Tsang BWK, Lo ECM, Worthington H V., Marinho VCC. Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;2010(6).
 19. US Environmental Protection Agency. Fluoride : Dose-Response Analysis For Non-cancer Effects. 2008.
 20. Gallará R, Piazza L. Fluorosis endémica em zonas rurales del norte y noroeste de la Provincia de Córdoba, Argentina. *Rev salud pública*. 2011;40–8.
 21. Sivapriya E, Sridevi K, Periasamy R, Lakshminarayanan L, Pradeepkumar AR. Remineralization ability of sodium fluoride on the microhardness of enamel, dentin, and dentinoenamel junction: An in vitro study. Vol. 20, *Journal of Conservative Dentistry*. 2017. p. 100–4.
 22. Azpeitia-Valadez MDL, Rodríguez-Frausto M, Sánchez-Hernández MÁ. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. (Spanish). *Rev Medica del IMSS*. 2008;46(1):67–72.
 23. Puche RC, Rigalli A. Metabolismo del flúor. 2007;3(1):10–2.
 24. Hidalgo I, Estrada J, Mayor F, Zamora J. Fluorosis dental: No solo un problema estético. *Rev Cubana Estomatol*. 2011;44:1–12.

25. Lakshmi Vani M, Pratap Reddy K. Effects of fluoride accumulation on some enzymes of brain and gastrocnemius muscle of mice. *Fluoride*. 2000;33(1):17–26.
26. Qian J, Susheela DAK, Mudgal A, Keast G. Fluoride in water: An overview. *WATERfront*. 1999;(13):11–3.
27. Edmunds WM, Smedley PL. Fluoride in natural waters. *Essentials Med Geol Revis Ed*. 2013;311–36.
28. Reddy D V., Nagabhushanam P, Sukhija BS, Reddy AGS, Smedley PL. Fluoride dynamics in the granitic aquifer of the Wailapally watershed, Nalgonda District, India. *Chem Geol*. 2010;269(3–4):278–89.
29. Ayoob S, Gupta AK. Fluoride in drinking water: A review on the status and stress effects. Vol. 36, *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*. 2006. 433–487 p.
30. Guissouma W, Hakami O, Al-Rajab AJ, Tarhouni J. Risk assessment of fluoride exposure in drinking water of Tunisia. *Chemosphere*. 2017;177:102–8.
31. Sam L, Chattipakorn S, Khongkhunthian P. Obesity and dental implant treatment: A review. *J Osseointegration*. 2018;10(3):95–102.
32. Brindha K, Elango L. Fluoride in groundwater: Causes, implications and mitigation measures. *Fluoride Prop Appl Environ Manag*. 2011;2006(July):113–36.
33. Jha SK, Nayak AK, Sharma YK, Mishra VK, Sharma DK. Fluoride accumulation in soil and vegetation in the vicinity of brick fields. *Bull Environ Contam Toxicol*. 2008;80(4):369–73.

34. Motalane MP, Strydom CA. Potential groundwater contamination by fluoride from two South African phosphogypsums. *Water SA*. 2004;30(4):465–8.
35. Ngan P. Treatment of Class III problems begins with differential diagnosis of anterior crossbites. *Pediatr Dent*. 1997;19(6):386–95.
36. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *Lancet*. 374:1773–85.
37. Vera O, Vera F. Evaluación del nivel socioeconómico : presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque Evaluation of the socioeconomic status : presentation of a scale adapted in a population from Lambayeque. *Rev Cuerpo Médico*. 2013;6(1):41.
38. Naidu GM, Rahamthullah SAKU, Kopuri RKC, Kumar YA, Suman S V, Balaga RN. Prevalence and self perception of Dental Fluorosis among 15 year old school children in Prakasham district of south India. *J Int oral Heal JIOH*. 2013;5(6):67–71.
39. Bustamante MA, Del Lapo MC, Torres JD, Camino SM. Socio-economic factors of the quality of life of older adults in the province of Guayas, Ecuador. *Inf Tecnol*. 2017;28(5):165–76.
40. Guzmán Mora M, Eugenia Vera Serna M, Flores Ledesma A. Percepción de la estética de la sonrisa por odontólogos especialistas y pacientes. *Rev Mex Ortod*. 2015;3(1):13–21.
41. Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Vol. 40, *Angle Orthodontist*. 1970. p. 284–318.
42. Flores-Vignolo R, Meneses-López A, Liñán-Durán C. Influencia de la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Rev Estomatológica Hered*.

2014;23(2):76.

43. Espinoza-Barco KR, Ríos-Villasis K, Liñán-Durán C. Influencia del corredor bucal y la exposición gingival en la percepción estética de la sonrisa. *Rev Estomatológica Hered.* 2015;25(2):133.
44. Ha DH, Spencer AJ, Peres KG, Rugg-Gunn AJ, Scott JA, Do LG. Fluoridated Water Modifies the Effect of Breastfeeding on Dental Caries. *J Dent Res.* 2019;98(7):755–62.
45. Goschorska M, Baranowska-Bosiacka I, Gutowska I, Metryka E, Skórka-Majewicz M, Chlubek D. Potential role of fluoride in the etiopathogenesis of alzheimer's disease. *Int J Mol Sci.* 2018;19(12).
46. Sawyer SM, Azzopardi PS, Wickremarathne D, Patton GC. The age of adolescence. *Lancet Child Adolesc Heal.* 2018;2(3):223–8.
47. Manzini JL. Declaración De Helsinki: Principios Éticos Para La Investigación Médica Sobre Sujetos Humanos. *Acta Bioeth.* 2000;6(2):321–34.
48. Clark DC. Evaluation of aesthetics for the different classifications of the Tooth Surface Index of Fluorosis. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1995;23(2):80–3.
49. Martignon S, Opazo-Gutiérrez MO, Velásquez-Riaño M, Orjuela-Osorio IR, Avila V, Martínez-Mier EA, et al. Geochemical characterization of fluoride in water, table salt, active sediment, rock and soil samples, and its possible relationship with the prevalence of enamel fluorosis in children in four municipalities of the department of Huila (Colombia). *Environ Monit Assess.* 2017;189(6).
50. Martínez-Mier EA, Maupomé G, Soto-Rojas AE, Ureña-Cirett JL, Katz BP, Stookey GK. Development of a questionnaire to measure perceptions of, and concerns derived

from, dental fluorosis. *Community Dent Health*. 2004;21(4):299–305.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado



Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)

Santo Domingo, 26 de abril 2023

**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PERSONAS MAYORES DE EDAD
QUE DESEEN PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN: “AUTOPERCEPCIÓN
ESTÉTICA DE ADOLESCENTES CON FLUOROSIS DENTAL EN UNA
COMUNIDAD RURAL DE AZUA, REPÚBLICA DOMINICANA”**

Investigadores responsables:

Br. Jesús Arbaje y Br. Ambar Rico

El propósito de este documento es ayudarle a tomar la decisión de participar, o no, en una investigación odontológica que servirá para aumentar el conocimiento en esta área de la salud. El objetivo de este estudio es determinar la autopercepción sobre la estética dental en individuos con fluorosis con el motivo de obtener un mayor conocimiento de cómo esta les afecta y sus necesidades de tratamiento.

Para ser parte de la siguiente investigación deben ser pacientes adolescentes que asistan al Liceo Romilio Méndez y los pacientes que no serán seleccionados serán pacientes menores de 12 años y mayores de 19.

En el procedimiento clínico se creó encuesta para recolectar toda la información necesaria, para pacientes adolescentes, para ello deberán de informar al paciente de que y como se le va a realizar. El mismo se realizará de la siguiente forma, se va a realizar una tabulación de las preguntas más frecuentes para establecer la similitud y encontrar patrones de preguntas por repetición y así analizar las respuestas más comunes para establecer los resultados.

Usted no se beneficiará por participar en esta investigación odontológica. 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.

La siguiente investigación no presenta riesgo para ninguno de los participantes.

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible 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 no será conocido.

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho o no de aceptar participar o retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo considere conveniente. Al hacerlo, usted 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.

Algunos protocolos requieren que, por el motivo 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 motivo de seguridad puede ser necesario que analicemos sus datos obtenidos hasta ese momento. Esto lo haremos asegurando su confidencialidad.

Si tiene preguntas o hay palabras que no entiendes o durante la entrevista existe alguna duda puedes interrumpirme o preguntar a cualquier otro doctor que participe en la investigación, para explicarte todo lo que desees y no comprendas. En este mismo sentido, para cualquier información adicional, podrían contactarme por el email: ja16-1353@unphu.edu.do o al teléfono: +1 (829) 261-2393.

Yo, _____ acepto voluntariamente participar en la investigación "Efecto de la fluorosis dental en la autopercepción en adolescentes de la comunidad de Barreras, Azua.", me han informado de que no existen riesgos en los procedimientos realizados para la investigación. Sé que no habrá beneficios económicos para

mí y que no se me recompensará. Se me han dado los nombres de los investigadores por si tengo alguna pregunta o duda.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me han contestado satisfactoriamente todas las preguntas que he realizado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación y ser participante. Entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que esto afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Paciente _____ Firma _____

Nombre de testigo _____ Documento de identidad _____

Firma _____ Fecha ____/____/____

Anexo 2. Asentimiento Informado

Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU)



ASENTIMIENTO INFORMADO PARA ADOLESCENTES QUE DESEEN PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN:

**“Autopercepción estética en adolescentes con
fluorosis dental de una comunidad rural de Azua,
República Dominicana”**

Investigadores responsables:

**Las estudiantes de término de la carrera de odontología, bachilleres Jesús Arbaje
Español y Ambar Rico Guerra**

ASENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: “Autopercepción estética en
adolescentes con fluorosis dental de una comunidad
rural de Azua.”

Hola mi nombre es _____ y estudio en la Escuela de Odontología de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Actualmente mi compañero/a y yo estamos realizando un estudio para conocer su opinión sobre la apariencia de los dientes en los adolescentes de la ciudad y para ello queremos pedirte que nos apoyes. Tu participación en el estudio consistiría en responder un breve cuestionario.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionen las mediciones que realicemos nos ayudarán a conocer las necesidades orales de cada grupo, para ayudar a cuidarlos a ambos.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE LAS MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas un (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ningún (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ del _____.

Anexo 3. Ficha de encuesta y recolección de datos (Preguntas previas)

Preguntas previas

Edad: _____

Sexo:

- Masculino
- Femenino

Grado de fluorosis dental

- Normal
- Cuestionable
- Muy leve
- Leve
- Moderada
- Severa

¿Sabes qué es la fluorosis dental?

- Si
- No

¿Sabes si tienes fluorosis dental?

- Si
- No

¿Sabes si algún familiar tiene fluorosis dental?

- Si
- No

¿Cuál es la fuente de abastecimiento del agua de su vivienda?

- Del acueducto
- Manantial, río o arroyo
- Lluvia / tanque / aljibe / pozo
- Camión
- Otro

¿Cuál es el material del techo de su vivienda?

- Concreto
- Zinc
- Tejas
- Yagua / Cana

¿Cuál es el material del piso de su vivienda?

- Cemento / mosaico
- Granito, mármol, cerámica
- Madera, tierra y otro

Anexo 4. Ficha de encuesta y recolección de datos (“*Child’s Perception Questionnaire About Tooth Appearance*”)

Cuestionario infantil sobre la apariencia de sus dientes

Instrucciones de llenado:

- Esta no es una prueba, y no hay respuestas correctas o incorrectas, ya que este cuestionario le pregunta sobre su opinión al respecto de sus propios dientes.
- Todo lo que necesita hacer es marcar solo una alternativa (con la que está más de acuerdo), sin dejar preguntas en blanco.

1 - Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto te molestó la apariencia de tus dientes?

- Mucho
- Un poco
- Muy poco
- Nada
- No lo sé

2 - Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto te ha preocupado la apariencia de tus dientes?

- Mucho
- Un poco
- Muy poco
- Nada
- No lo sé

3 - Durante los últimos dos meses, ¿Cuánto le impidió la apariencia de sus dientes sonreír de manera espontánea?

- Mucho
- Un poco
- Muy poco
- Nada
- No lo sé

4 - Por favor, clasifique sus dientes de acuerdo con la descripción a continuación e indique si la situación le preocupa:

A. Mis dientes están:

- Muy bien
- Ligeramente bien
- Ni bien ni desagradables
- Ligeramente desagradables
- Muy desagradables

Estoy preocupado(a) por esto:

- Si
- No

B. Mis dientes están:

- Muy alineados
- Ligeramente alineados
- Ni alineados ni torcidos
- Ligeramente torcidos
- Muy torcidos

Estoy preocupado(a) por esto:

- Si
- No

C. Mis dientes están:

- Muy blancos
- Ligeramente blancos
- Ni blancos ni manchados
- Ligeramente manchados
- Muy manchados

Estoy preocupado(a) por esto:

- Si
- No

D. Mis dientes están:

- Muy saludables
- Ligeramente saludables
- Ni saludables ni enfermos
- Ligeramente enfermos
- Muy enfermos

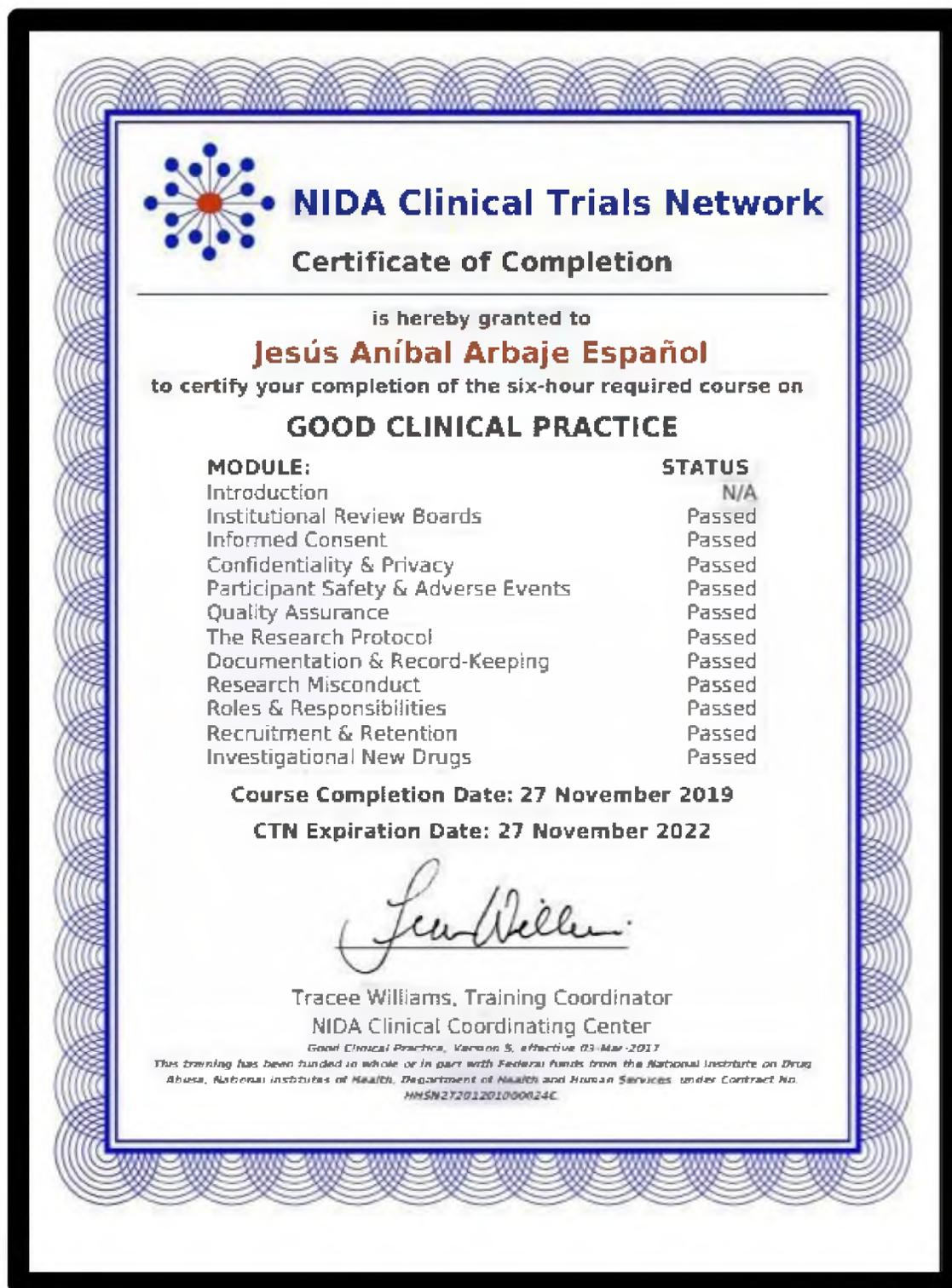
Estoy preocupado(a) por esto:

- Si
- No

5 - Por favor, diga cuánto está de acuerdo con la frase: "El color de mis dientes es agradable y hermoso".

- De acuerdo totalmente
- Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- En desacuerdo totalmente

Anexo 5. Certificaciones de “*Good Clinical Practice*”





NIDA Clinical Trials Network

Certificate of Completion

is hereby granted to

Ambar Esperanza Rico Guerra

to certify your completion of the six-hour required course on:

GOOD CLINICAL PRACTICE

MODULE:	STATUS:
Introduction	N/A
Institutional Review Boards	Passed
Informed Consent	Passed
Confidentiality & Privacy	Passed
Participant Safety & Adverse Events	Passed
Quality Assurance	Passed
The Research Protocol	Passed
Documentation & Record-Keeping	Passed
Research Misconduct	Passed
Roles & Responsibilities	Passed
Recruitment & Retention	Passed
Investigational New Drugs	Passed

Course Completion Date: 28 November 2019

CTN Expiration Date: 28 November 2022

Tracee Williams, Training Coordinator
NIDA Clinical Coordinating Center

Good Clinical Practice, Version 5, effective 03-Mar-2017

This training has been funded in whole or in part with Federal funds from the National Institute on Drug Abuse, National Institutes of Health, Department of Health and Human Services, under Contract No. HHSN2720120100024C.



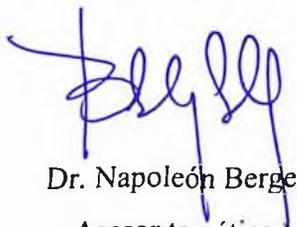
Hoja de firmas de trabajo de grado para optar por el título de:
Doctor en odontología

Autopercepción estética en adolescentes con fluorosis dental de una comunidad rural de
Azua, República Dominicana

Sustentantes:


Br. Ambar E. Rico Guerra


Br. Jesús A. Arbaje Español


Dr. Napoleón Berges
Asesor temático


Dra. Rocío Romero
Comité científico


Dra. Karla Báez
Comité científico


Dr. Rogelio Cordero
Director de la Escuela de Odontología

