



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN
ESCOLARES DE LA I.E. 81608 “SAN JOSÉ”,
URBANIZACIÓN MANUEL ARÉVALO DEL DISTRITO
LA ESPERANZA – 2019**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL
GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER EN
ESTOMATOLOGÍA.**

AUTOR

**BENITES LEDESMA, RONALD WILDER
ORCID: 0000-0002-7915-1957**

ASESOR

**HONORES SOLANO, TAMMY MARGARITA
ORCID: 0000-0003-0723-3491**

**TRUJILLO-PERÚ
2020**

1. Título:

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE LA I.E.
81608 “SAN JOSÉ”, URBANIZACIÓN MANUEL ARÉVALO DEL DISTRITO
LA ESPERANZA - 2019**

2. Equipo de trabajo

AUTOR

Benites Ledesma, Ronald Wilder

ORCID: 0000-0002-7915-1957

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado
Trujillo, Perú

ASESOR

Honores Solano, Tammy Margarita

ORCID: 0000-0003-0723-3491

Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias de
La Salud
Escuela Profesional de Odontología, Trujillo, Perú.

JURADO

Pairazamán García, Juan Luis

ORCID: 000-0001-822-8009

Morón Cabrera, Edwar Richard

ORCID: 000-0002-4666-8810

Córdova Salinas, Imer Duverli

ORCID: 000-0002-0678-0162

3. Hoja de firmas de jurado y asesor

PAGINA DE JURADO

Mgtr. JUAN LUIS PAIRAZAMÁN GARCÍA

PRESIDENTE JURADO

Mgtr. EDWAR RICHARD MORÓN CABRERA

MIEMBRO DEL JURADO

Mgtr. IMER DUVERLI CÓRDOVA SALINAS

MIEMBRO DE JURADO

Mgtr. TAMMY MARGARITA HONORES SOLANO

ASESORA

4. Dedicatoria y agradecimientos

A Dios.

Por haberme permitido llegar a este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

También por ser ejemplos de perseverancia y constancia que me han infundido siempre.

A mis docentes, por haberme llenado de conocimientos que perduraran en mí, y por exigirme para lograr ser una persona académicamente preparada.

5. Resumen y abstract

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019. Estudio de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo, de diseño observacional, transversal y prospectivo. Participaron 132 escolares de 12 a 15 años, la prevalencia de fluorosis dental se midió mediante el índice de Dean utilizado por la OMS y el Ministerio de Salud del Perú lo cual le confiere confiabilidad. Se obtuvo una prevalencia de fluorosis dental en un 33.3%, según grado de severidad el más alto se obtuvo en la calificación 2 que indica “muy leve” con un 45.5%, Según la edad, los escolares con 14 años tenían más prevalencia en un 45.5% mientras que los escolares con 12 años presentan una prevalencia del 2.3%. La fluorosis dental es más prevalente en el género masculino con un 52.3%. Se concluye que la Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, es baja, también que la prevalencia de fluorosis dental según grado de severidad en escolares es muy leve y que es más prevalente en escolares de 14 años y del género masculino.

Palabras clave: Edad, Fluorosis dental, Sexo.

Abstract

The objective of this study was to determine the prevalence of dental fluorosis in schoolchildren of the Manuel Arévalo Urbanization of the district of La Esperanza in the year 2019. Study of quantitative type and descriptive level, of observational, cross-sectional and prospective design. 132 schoolchildren from 12 to 15 years old participated, the prevalence of dental fluorosis was measured by the Dean index used by the WHO and the Ministry of Health of Peru, which gives it reliability. A prevalence of dental fluorosis was obtained in 33.3%, according to the degree of severity the highest was obtained in grade 2 which indicates “very mild” with 45.5%. According to age, schoolchildren with 14 years have more prevalence in a 45.5% while schoolchildren with 12 years have a prevalence of 2.3%. Dental fluorosis is more prevalent in the male gender with 52.3%. It is concluded that the prevalence of dental fluorosis in schoolchildren of the Manuel Arévalo Urbanization of the district of La Esperanza in 2019, is low, also that the prevalence of dental fluorosis according to degree of severity in schoolchildren is very slight and that it is more prevalent in 14-year-old and male students.

Keywords: Age, Dental fluorosis, Sex.

6. Contenido

1. Título:.....	ii
2. Equipo de trabajo	iii
3. Hoja de firmas de jurado y asesor	iv
4. Dedicatoria y agradecimientos.....	v
5. Resumen y abstract	vi
6. Contenido.....	viii
7. Índice de tablas	ix
I. Introducción	1
II. Revisión de la literatura	3
III. Hipótesis	20
IV. Metodología	21
4.1. Diseño de la investigación	21
4.2. Población y muestra	21
4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores	24
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
4.5. Plan de análisis.....	28
4.6. Matriz de consistencia.....	29
4.7. Principios éticos	30
V. Resultados.....	31
5.1. Resultados	31
5.2. Análisis de resultados.....	36
VI. Conclusiones.....	39
Aspectos complementarios	40
Referencias bibliográficas.....	41
Anexos	476

7. Índice de tablas

Tabla 1. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019.....	31
Tabla 2. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según grado de severidad.	32
Tabla 3. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según edad.....	34
Tabla 4. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según sexo.....	35

Índice de gráficos:

Gráfico 1. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”,
Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019..... 32

I. Introducción

La fluorosis dental se considera una patología de importancia epidemiológica, presenta características de carácter endémico porque afecta a los niños y adolescentes de varias regiones del mundo. Esta se asocia al consumo excesivo de fluoruros durante la etapa de formación de la dentición, afectando así al esmalte de la pieza en formación y transformándola a un aspecto translúcido debido a un factor denominado hipomineralización dental.¹

Durante el examen clínico, la fluorosis dental es distinguida por presentar manchas opacas y blancas que carecen de brillo, éstas pueden mostrar hipoplasia, moteo o estrías. Las piezas dentales tenían prominencias muy acentuadas y presentan fosas discontinuas donde la fluorosis es más severa.²

Los estudios epidemiológicos realizados por Dean en la década de 1930 demostraron clínicamente la correlación existente entre el fluoruro ingerido con el grado de fluorosis dental, el cual se ha denominado índice de Dean. De acuerdo con este índice se determina el grado de fluorosis dental, cuyos valores van de 0 a 5. (Normal, cuestionable, muy leve, leve, moderada y severa).³

El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019

El presente estudio se justifica porque tiene aporte teórico a la literatura acerca del índice epidemiológico de la fluorosis, para así contribuir en el cuidado de la salud bucodental, brindarles la información necesaria para reducir las estadísticas de este problema que aqueja a nuestra sociedad y especialmente a niños.

El diseño metodológico de la presente investigación fue observacional, transversal, prospectivo y descriptivo.

Se obtuvo una prevalencia de fluorosis dental en un 33.3%, según grado de severidad el más alto fue “muy leve” con un 45.5%, Según la edad, los escolares con 14 años tenían más prevalencia en un 45.5%. La fluorosis dental es más prevalente en el género masculino con un 52.3%.

Se concluye que la prevalencia de fluorosis dental es baja, también que la prevalencia de fluorosis dental según grado de severidad en escolares es muy leve y que es más prevalente en escolares de 14 años y del género masculino.

II. Revisión de la literatura

2.1. Antecedentes

Armas A, et al.⁴ (Ecuador, 2019) en el artículo “Factores asociados a la fluorosis dental en tres zonas del Ecuador”. Tenía como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 10-12 años de edad, en tres provincias de la región interandina del Ecuador: Imbabura, Pichincha y Chimborazo, así como la relación entre ciertos factores, considerando que los últimos estudios van de vuelta al año 2009. Se propuso un estudio transversal y observacional. Participaron 608 escolares, se utilizó tres evaluadores, capacitados en la detección de fluorosis. Utilizando el índice Thylstrup y Fejerskov. La prevalencia de fluorosis dental fue del 89,96%, el sexo femenino tuvo una prevalencia de 54.2% y el sexo masculino de 45.8%, los escolares de 10 años presentaron una prevalencia del 12.5%, de 11 años del 34.6% y 12 años presentaron más prevalencia en un 34.8%. Se concluye que las poblaciones evaluadas, que están relacionadas con el consumo de bebidas embotelladas y la ingestión involuntaria de pasta de dientes, y tenían una alta prevalencia de un nivel leve de fluorosis.

Angulo M, et al.⁵ (Uruguay, 2019) en el artículo “La asociación entre la prevalencia de fluorosis dental y el estado socioeconómico y el área de residencia de los estudiantes de 12 años en Uruguay”. Este estudio investigó la asociación entre la prevalencia y la gravedad de la fluorosis dental, el estado socioeconómico (SES) y el área de residencia entre los escolares de 12 años de edad en Uruguay. El estudio fue descriptivo,

transversal, explicativo y observacional y la fluorosis dental se determinó utilizando el índice Thylstrup- Fejerskov (TF). El resultado obtenido fue de los 1544 estudiantes examinados, el 45.0% mostró fluorosis dental. La prevalencia de fluorosis según sexo en varones tuvo una prevalencia de 62.3% y en mujeres de 37.7%. Los estudiantes de familias con un nivel socioeconómico bajo mostraron una menor prevalencia de fluorosis dental que aquellos con un nivel alto. Se puede concluir que existen diferencias significativas en la prevalencia de fluorosis dental en relación con el lugar de residencia y el nivel socioeconómico.

Okoye L, et al.⁶ (Nigeria, 2019) en el artículo “Prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de 12 a 15 años de edad en Enugu Metropolis, Nigeria”. El objetivo de este estudio fue evaluar la prevalencia de fluorosis dental en Enugu, una ciudad importante en el sudeste de Nigeria. Se utilizó una técnica de muestreo en varias etapas para seleccionar una muestra calculada de 400 estudiantes. Los estudiantes participantes fueron examinados para detectar fluorosis dental utilizando los criterios del índice de Dean de acuerdo con las pautas de la Organización Mundial de la Salud. La prevalencia de fluorosis dental fue del 11,3%, con la preponderancia de una puntuación muy leve (82,2%), y no se observó fluorosis dental grave. En mujeres la prevalencia fue de 53.9% y en hombres de 46.1% y según edad más prevalente en estudiantes de 15 años en un 64.1%, a los 14 años se obtuvo una prevalencia de 34.2%, a los 13 de 13.2% y a los 12 de 10.3%. Este estudio muestra que la prevalencia de fluorosis dental es baja entre los estudiantes de secundaria de la metrópolis de Enugu.

Estrada C, et al.⁷ (México, 2019) Realizó una investigación titulada “Fluorosis dental en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila, México”. Tuvo como objetivo identificar la prevalencia y severidad de fluorosis dental en adolescentes de 12 y 15 años. Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal, en el cual participaron 1205 escolares de 12 y 15 años de edad, para la medición de fluorosis se utilizó el índice de Dean. Los resultados indican que la prevalencia de fluorosis es de 53%, según la edad es más prevalente en escolares de 12 años con un 55.16% y en escolares de 15 años en un 35.3% y según género en escolares de sexo masculino con un 55.07% y el género femenino en un 44.93%, según la severidad es más prevalente el “muy leve” con un 27.8%. Se concluye que la prevalencia es más prevalente en escolares de 12 años y en varones.

Rivera M, et al.⁸ (Ecuador, 2019) en el artículo “Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017”. Determinar la prevalencia de fluorosis dental y los factores asociados a su presencia, en escolares de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador. Muestra de 302 alumnos de centros educativos del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura que cumplieron con criterios de inclusión, analizadas por tres evaluadores calibrados en la detección de fluorosis mediante el índice de Thylstrup y Fejerskov. La prevalencia de la fluorosis dental fue de 81,4 %, el grado 2 fue el más frecuente en un 32,6%. La prevalencia de fluorosis en hombres fue de 67.2% y en mujeres de 32.8% y según edad más

prevalente en escolares de 12 años en un 45.5%. La prevalencia de fluorosis en la población de estudio se considera alta, el grado 2 según TF fue el más frecuente, y se encontró una relación con el consumo de bebidas envasadas, la cantidad de dentífrico usado y con la ingesta accidental.

Verma A, et al.⁹ (India, 2017) en el artículo “La alta prevalencia de fluorosis dental entre los adolescentes es una preocupación creciente: un estudio transversal basado en la escuela del sur de India”. Este estudio se realizó para cuantificar la carga de fluorosis dental entre los adolescentes que van a la escuela y para encontrar factores asociados con la fluorosis dental en Kolar taluka, Karnataka, India. Un total de 1026 adolescentes de secundaria (12-17 años) fueron matriculados en diferentes escuelas seleccionadas por el método de muestreo estratificado. Se realizó un examen dental para registrar el índice de fluorosis de Dean. Entre 1026 estudiantes matriculados, el 50.0% de los adolescentes fueron detectados con fluorosis dental; según género la prevalencia de fluorosis fue de 62.7% en hombres y en mujeres de 37.3% y más prevalente en escolares de 14 años en un 32.5%, a los 13 años en un 31.4%, a los 12 años en un 25.5% y la prevalencia más baja se dio a los 15 años con un 14.2%, más del 50% tenía fluorosis severa o moderada según el índice de fluorosis de Dean y el índice de fluorosis comunitaria (CFI). La prevalencia de la fluorosis dental fue considerablemente alta, afectando a casi dos tercios de los estudiantes, y principalmente en las escuelas gubernamentales y los residentes a largo plazo del área.

Ramírez B, et al.¹⁰ (Colombia, 2016); en el artículo “Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes”. Estimar la fluorosis dental y su prevalencia, en niños de 12 y 15 años de edad, que asistieron a consulta odontológica durante el año 2014 a la ESE Hospital San Rafael del Municipio de Andes (Antioquia), en el cual se realizó un estudio descriptivo, de 400 registros de los niños de 12 y 15 años de edad, durante el año 2014; de los cuales 192 fueron reportados como casos de Fluorosis dental, y habían sido examinados con base en los criterios del índice de Dean. Se estimaron las prevalencias y niveles de severidad de fluorosis dental por edad, sexo y zona de residencia. La prevalencia de fluorosis dental fue de 48%, siendo las muy leve y leve las más frecuentes con el 30%, mientras que la fluorosis moderada se encontró en el 16% y la severa en el 2%. Fue más prevalente en varones en un 72.3% y la prevalencia en mujeres fue de 27.7%. Según edad, a los 12 años tuvo una prevalencia del 42,2% y a los 15 de 18.1%. La alta prevalencia de fluorosis dental en los niños de 12 y 15 años del municipio de Andes, indica la necesidad de hacer vigilancia del problema, así como implementar medidas orientadas al control del riesgo de fluorosis dental en la población.

López N, et al.¹¹ (Cuba, 2015); en el artículo “Fluorosis dental en escolares de una zona rural de Camagüey”. Determinar su severidad y evaluar los factores de riesgo asociados fue el objetivo de esta investigación, para lo cual se realizó un estudio descriptivo en los consultorios 46 y 64 de la zona rural de Ingenio Viejo, del municipio de Camagüey, en el período comprendido entre julio de 2011 y febrero de 2012, la cual estuvo

constituido por 84 niños de 6 a 12 años y la muestra por 67 escolares. La fluorosis dental se clasificó en: leve, moderada y grave. Los resultados indican una prevalencia de fluorosis dental de 65.4%, según sexo fue más prevalente en mujeres en un 52.1% y la prevalencia en hombres fue de 47.9%, se observó un predominio de la fluorosis dental leve (52,9 %), seguido de la moderada (38,2 %). Según edad la prevalencia de fluorosis dental a los 12 años fue de 32.5% con una media de CPO de 1.94. Se concluye que la prevalencia de flúor es alta, es más común en mujeres y en escolares de 12 años.

2.2. Bases teóricas de la investigación

2.2.1. Flúor

Existe un elemento en la naturaleza que pertenece a la familia de los halógenos, cuyo peso atómico es bajo debido a su carga negativa. Se mezcla con calcio y sodio, formando compuestos estables, que se hallan en minerales y agua.¹²

El flúor detenia el proceso de caries al disminuir la producción de ácido de los de los microorganismos patológicos presentes en la cavidad oral, de la misma manera incrementa la resistencia del esmalte, lo cual reduce la desmineralización, aumenta la remineralización y estabiliza el pH. El flúor se llega a visualizar en porciones muy reducidas.¹³

En los humanos este elemento por tener afinidad al calcio se le encuentra en tejido óseo y dental, por lo que contribuye a la mineralización dental; disminuyendo la caries.¹²

El flúor ingresa al organismo por medio del agua, dependiendo de la concentración de este elemento en la fuente que abastece, edad de la persona, y si hervimos el agua por tiempos prolongados. Otra manera natural de consumirlo con aporte natural elevado es en el té y el pescado con espinas, siendo este último el que aporta como fuente fundamental de un 75 a 90% del insumo.^{12,14}

Investigaciones actuales informan que el inadecuado uso de cremas dentales aumentaría la ingesta de flúor diario, es porque infantes bajo los 6 años toman gran cantidad de crema de la que expulsan.

Aproximadamente el 50% de niños se cepilla entre 2 y 3 veces al día, con grandes cantidades de crema dentaria mayor a lo indicado. Por ello este elemento es uno de los principales riesgos para contraer la fluorosis dental, el consumo de cremas dentales mediante el cepillado.¹⁵

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las grandes manifestaciones de este elemento, están en zonas donde los mantos acuíferos se encuentran debajo de cadenas montañosas y en zonas donde el mar realiza almacenamientos geológicos.¹⁴

El flúor es muy importante para el organismo, pero se debe fijar límites para así prevenir que se hagan efectos tóxicos. Para esto se necesita una ingesta por día o ingesta conveniente dependiendo el sexo y edad para realizar los requerimientos nutricionales.¹⁴

El flúor añadido natural o artificialmente en el agua potable nos pone a expensas de esta patología de esmalte. Actualmente 380 millones de personas aproximadamente consumen agua fluorada artificialmente y 50 millones de personas aproximadamente consumen agua con fluoruro origen natural.¹⁶

2.2.2. Vías de administración

Se puede administrar flúor por dos vías:

La vía tópica, la cual se administra como:^{13,17}

- Enjuagues con solución fluorurada.
- Componentes de aseo bucal fluorados.

- Gel con flúor.
- Barniz con flúor.
- Profilaxis con pasta fluorurada.
- Pastas dentales con flúor.

La vía sistémica, circula en la sangre y se adhiere en los huesos y en los dientes. El gran beneficio de esta aportación se obtenía en el parte pre-eruptivo, como en la fase de pos mineralización y la de mineralización. Estos son:¹⁷

- Fluorización de aguas de insumo de las personas.
- Fluorización de sal de insumo humano.
- Gotas o tabletas.
- Fluorización del agua de insumo escolar.
- Fluorización de leche.

2.2.3. Indicaciones de fluoruros

La fluoroterapia tópica en forma de gel y administrada por el profesional por su alta concentración puede ser más efectiva, en comparación con los enjuagues bucales que presentan menor concentración y son usados en el hogar por el paciente. Es cuando el flúor ejerce su acción en contacto directo con el diente erupcionado. Se emplean soluciones como el fluoruro de sodio, el monofluorofosfato de sodio o fluorsilano. Su uso está indicado en niños, adolescentes y en pacientes adultos mayores. Los geles acidulados contienen 1,23% de fluoruro en un

vehículo de ácido fosfórico al 0,98% y un pH ácido de. La acidez del gel favorece el ingreso por difusión de los fluoruros al esmalte y la presencia de fosfato previene la disolución del esmalte. La frecuencia de aplicación varía según el riesgo de caries que tiene el paciente, durante su aplicación es importante dosificar la cantidad del gel y tener un control estricto de los fluidos en boca para evitar su deglución.¹⁸

Los barnices fluorados son de aplicación más sencilla que los geles, tienen gran adhesividad a la superficie dentaria, rápido endurecimiento y no requieren cubetas, contienen altas concentraciones de fluorsilano o fluoruro de sodio. Su aplicación es bianual, está indicado en pacientes con riesgo cariogénico alto, infantes y pre-escolares, en pacientes con tratamientos sistémicos que disminuyen el flujo salival, en defectos de estructura y en lesiones iniciales de caries como agentes remineralizantes.¹⁸

Las pastas dentales aumentan la concentración de flúor en la saliva durante 40 minutos después del cepillado dental, en las superficies dentales limpias forma regularmente una pequeña cantidad de fluoruro de calcio, en los residuos de la biopelícula no removidos por el cepillado dental el flúor se difunde y se deposita como reservorio; estos son los mecanismos que favorecen el aumento de los niveles de flúor en la cavidad bucal para intervenir en los procesos de desmineralización y remineralización.¹⁸

La ingestión excesiva de productos fluorados tiene efectos crónicos y agudos, se ha observado que ingestiones ligeras de 1mg han provocado fluorosis ligeras en un pequeño porcentaje, la gravedad e incidencia de fluorosis aumentan si se sobrepasan las dosis recomendadas. La toxicidad crónica de flúor o fluorosis esquelética se produce tras años de ingerir diariamente de 20 a 80mg de flúor.¹⁸

2.2.4. Toxicidad del flúor

Un consumo abundante de flúor sea a largo o corto plazo nos pone en riesgo, también depende de la cantidad consumida, la situación nutricional, duración de exposición y respuesta del organismo.¹⁹

a. Toxicidad aguda, no se presentan muchos casos y los únicos descritos se relaciona con la administración en dosis muy altas, usado en el agua al ser tratada, en plantas para su purificación o la ingesta casual. Esto puede generar la muerte del niño.¹⁹

b. Toxicidad crónica, es por el consumo continuo de bajas dosis de fluoruros, los cuales son suficientes para producir una fluorosis dental.¹⁹

Por otro lado, este tipo de toxicidad, es un problema a nivel mundial que está presente de manera permanente en zonas donde el contenido del fluoruro en el agua se ubica por encima del grado óptimo. Las

manifestaciones de este elemento, tenía como resultado un manchado del esmalte dental y la osteosclerosis del esqueleto.²⁰

2.2.5. Fluorosis dental

Es una patología dental que inhibe la producción de esmalte, superficie sólida externa que cubre al diente en su parte coronal. El flúor que se ingiere en elevadas cantidades durante la amelogénesis lleva a un error en la formación mineral de la capa externa brindando la superficie hueca.¹²

El consumo de este elemento antes de los 3 ó 4 años es importante para la evolución de fluorosis en los dientes permanentes. A pesar de ello, para los dientes posteriores como los caninos y premolares, esto puede tener más tiempo de 2 ó 3 años más.²⁰

Este defecto de esmalte tenía conexión dosis-respuesta. Por ello, se encuentran líneas en el esmalte dentario. En etapa más avanzada como la moderada los dientes son muy resistentes a las lesiones cariosas, lo que es visible son manchitas opacas, mientras en que en la severa estructura vidriosa que se fractura, no siendo vistas manchas oscuras.¹²

Este elemento se inicia por la acumulación de flúor en la pieza dental y parte cuando se calcifica en edad pre-eruptiva, desde los primeros 8 años hay inicio en la calcificación de los terceros molares. Hasta allí es riesgoso.¹²

En los años 40, se halló que el agua contenía una elevada concentración de flúor lo cual producía una coloración irregular, en los dientes. Esta característica hizo que se investigara detalladamente sobre los fluoruros en el metabolismo, naturaleza y salud en general.¹⁷

El consumo de flúor por fases prolongadas, durante la formación del esmalte, realiza varios cambios clínicos, que van desde las líneas blancas muy delgadas, hasta defectos muy graves. Aquí aparece una patología conocida como fluorosis dental. La distorsión que se distribuye a la fluorosis dependerá de los niveles de consumo del flúor constante, mientras tanto toda la superficie de un diente se afectará de la misma manera.¹⁷

En los últimos años la fluorosis dental (exceso de flúor) ha aumentado, por ejemplo, en los Estados Unidos y otros países, alcanzan porcentajes altos. Paralelo a ello el aumento severo de los problemas con el esmalte de los dientes, y en los casos más complicados, se han detectado evidencias que la afección de la fluorosis dentales en sus fases más complicadas dejan más sensibles a los dientes permitiendo mayor riesgo en la formación de cavidades.¹⁷

Los fluoruros en altas cantidades alteran el funcionamiento normal de los ameloblastos por ello, el esmalte no madura de manera normal. Este daño causado forma un desorden en la mineralización, así las partes del diente que se forma pueden ser hipermineralizados o hipomineralizados, por ello es más la porosidad del esmalte.¹⁷

En altas cantidades de este elemento que se consuma, es más lento el proceso de erupción del diente. Como consecuencia de esto, tarda más tiempo de lo debido la erupción y se complica con severidad. Cuando la fluorosis dentales afecta durante el periodo de formación de esmalte, esto se notará en toda la pieza dental, como la evidencia que hubo un consumo abusivo de este elemento afectando en alguna de las etapas de desarrollo del niño.¹⁷

Todo esto lleva desde un principio aparecer “manchas blancas”, estas manchas son permanentes luego es un color castaño y por último los dientes jaspeados. La porosidad del diente aumenta dependiendo el grado de fluorosis.¹⁷

Se considera importante realizar un análisis de fluorosis dental en niños, pues esta investigación nos ayuda a comprender la intoxicación por flúor en infantes y tomar medidas necesarias. Esto puede evitarse si se dirige en consumo de flúor sistemático de acuerdo a la edad, en los 2 primeros años es donde se debe tomar prevención con las dosis.¹⁴

2.2.5.1.Patogenia

Durante el período de formación del diente el ameloblasto o célula formadora del esmalte produce una matriz proteica que luego se calcifica y es lo que conocemos como esmalte, una vez cumplida esta función el ameloblasto degenera y desaparece. El flúor ingerido por vía sistémica en altas concentraciones y de forma constante a lo largo del período de formación y calcificación del diente, cuando aún éste no ha

erupcionado, altera el metabolismo del ameloblasto creando éste una matriz defectuosa que se manifiesta clínicamente como una hipoplasia o defecto del esmalte dental. Por esta razón nunca aparecerá fluorosis dental una vez el esmalte esté formado.²¹

2.2.5.2.Patrón de distribución

Si el nivel de exposición al flúor es relativamente constante, todas las superficies de un diente dado se afectarán por igual. Las lesiones son simétricas a ambos lados de la hemiarcada dental. Los dientes cuyo proceso de mineralización es más corto se afectan menos, mientras que los que tardan más en mineralizarse se afectan más severamente. En áreas de exposición elevada al flúor, la dentición primaria también puede verse afectada, dado que la concentración de flúor en el cordón umbilical es el 75% de la del plasma materno. En ambas denticiones se encuentra el mismo patrón de distribución en la boca.²¹

2.2.5.3.Particularidades de dientes con fluorosis

La fluorosis dental en dentición temporal, en su forma menos marcada, se manifiesta en los molares, siendo el más afectado el segundo molar. La detección en esta dentición, permite pronosticar su aparición en la dentición permanente con un grado mayor de severidad.²¹

El diente al estar poroso por fluorosis es más susceptible a caries dental, y cuando se presenta fluorosis severa se produce el mayor número de caries, por lo que se recomienda la aplicación de fluoruros tópicos por el profesional, dado que ayudan a la mineralización del esmalte y la dentina.²¹

El estomatólogo que detecte en su práctica profesional fluorosis dental en menores de 12 años, en grado moderado o severo en 25% de sus pacientes examinados, deberá elaborar reporte de Registro y Notificación Sanitaria y enviarlo a la coordinación del Programa de Salud Bucal del sitio donde trabaje.²¹

2.2.5.4.Indicaciones del uso de fluoruros

Los enjuagatorios de fluoruros están indicados en la población que reside en zonas de fluorosis endémica con excepción de los niños menores de 6 años de edad. En la población que reside en estas zonas está contraindicado el consumo de la sal yodada fluorada y el uso de preparaciones fluoradas que puedan ser ingeridas, como gotas y tabletas.²¹

Las pastas dentales están recomendadas en niños menores de 6 años y se deben de usar las de concentraciones de 250 ppm de F de acuerdo MINSA, con supervisión de los padres, debiéndose usar la cantidad recomendada (tamaño de un grano de arroz). En niños mayores de 6

años y adultos podrán ser utilizadas en las concentraciones de 5,00 a 1,000ppm de fluoruro. Debido al incremento en el mercado de alimentos, bebidas y productos farmacéuticos fluorados, hay una tendencia al aumento de la fluorosis dental, por lo cual el estomatólogo desempeña un papel fundamental en la prevención de este padecimiento.²¹

2.2.6. Índice de Dean

El índice epidemiológico para calcular fluorosis bucal, procesado en 1942 por Dean, examinó en diferentes comunidades donde se encontraba una gran manifestación de fluoruro y alta prevalencia de fluorosis dental.²⁰

En los diferentes estudios realizados, el índice más utilizado es el Dean, el cual en su desarrollo presenta diferentes niveles dependiendo del avance que haya afectado en la superficie dental.¹⁰

Este índice de Dean lo clasifica según el aspecto y compromiso, son 5 niveles: ⁽¹⁷⁾

Condición	Código
Normal: La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.	0

Dudoso: El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.	1
Muy leve: Pequeñas zonas, blancas como el papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.	2
Leve: La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente a la clave 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.	3
Moderado: Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado; además, el tinte pardo es con frecuencia una característica que afea al individuo .	4
Severo: La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.	5
Excluido: (por ej., un diente con corona).	8

III. Hipótesis

Al ser un estudio descriptivo no lo requiere.

IV. Metodología

4.1. Diseño de la investigación

El presente trabajo de investigación fue de tipo cuantitativo porque recogió y analizó datos cuantitativos sobre variables y de nivel descriptivo.²²

El diseño de la presente investigación fue observacional, porque el estudio no se manipuló. Transversal, porque la medición se realizó en un solo momento y prospectivo porque los datos se realizaron después de planificar el estudio.²²

4.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por todos los escolares de la I.E. 81608 "San José", Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza, estimada en 288 escolares.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	NIVEL	GRADO	SECCION	TOTAL
81608 SAN JOSE	Secundaria	PRIMERO	A	28
81608 SAN JOSE	Secundaria	PRIMERO	B	20
81608 SAN JOSE	Secundaria	PRIMERO	C	28
81608 SAN JOSE	Secundaria	SEGUNDO	A	32
81608 SAN JOSE	Secundaria	SEGUNDO	B	31
81608 SAN JOSE	Secundaria	TERCERO	A	29
81608 SAN JOSE	Secundaria	TERCERO	B	25

81608 SAN JOSE	Secundaria	TERCERO	C	23
81608 SAN JOSE	Secundaria	CUARTO	A	23
81608 SAN JOSE	Secundaria	CUARTO	B	26
81608 SAN JOSE	Secundaria	CUARTO	C	23
TOTAL				288

Fuente: MINEDU-Estadística de calidad educativa (ESCALE)- registro de matrícula en el Sistema de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE), 2019.

4.2.1. Muestra

Se utilizó fórmula de muestreo para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{D^2 \times (N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

$$n = \frac{200 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (200 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$

$$n = 132$$

En donde:

N = tamaño de la población = 200

Z = nivel de confianza 95%=1.96

P = probabilidad de éxito, o proporción esperada = 0.50 = 50%⁹

Q = probabilidad de fracaso = 0.50 =50%⁹

D = Error máximo admisible en términos de proporción = 0.05

La muestra estuvo constituida por 132 escolares de la I.E. 81608 "San José", Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza.

Muestreo:

Probabilístico por conveniencia, se trabajó con los escolares que accedieron a participar, cuyos padres firmaron el consentimiento informado y además cumplían los criterios de inclusión y exclusión.

4.2.2. Criterios de inclusión

Escolar de 12 a 15 años de edad cumplidos.

Escolar que tenga autorización de sus padres o tutores; luego que ellos hayan firmado el consentimiento informado.

Escolar que dio su asentimiento informado

4.2.3. Criterios de exclusión

Escolar que presente anomalías sistémicas que afecten su salud oral.

Escolar que presente dientes primarios.

Escolar con aparatos de ortodoncia o prótesis.

Escolar con restauraciones con resina o restauraciones temporales.

Escolar con dientes fracturados.

4.3. Definición y operacionalización de variables e indicadores

Variable	Definición conceptual	Indicador	Valores	Tipo de variable	Escala de medición
Fluorosis dental	La fluorosis dental es la hipomineralización del esmalte dental por un aumento de la porosidad. Se debe a una excesiva ingesta de flúor durante el desarrollo de esmalte antes de la erupción. ²³	Evaluación clínica; Ficha de recolección de datos	-Presente -Ausente	Cualitativa	Nominal
Co-variable	Definición conceptual	Indicador	Valores	Tipo de variable	Escala de medición
Grado de severidad	Severidad de fluorosis codificada según índice de medición propuesto. ²³	Índice de fluorosis dental de Dean.	-Normal -Dudoso -Muy leve -Leve -Moderado -Severo	Cualitativa	Ordinal
Edad	Tiempo que ha vivido el niño desde su nacimiento. ²⁴	DNI	-12 años -13 años -14 años -15 años	Cuantitativa	De razón
Sexo	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres. ²⁴	DNI	-Masculino -Femenino	Cualitativa	Nominal

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Instrumento.

Ficha de recolección de datos en la cual se organizó la información recogida en cuando a prevalencia de fluorosis dental, según grado de severidad, sexo y edad.

4.4.2. Técnica

4.4.2.1. Calibración del investigador

La realización del estudio requirió de una capacitación previa del investigador en criterios de diagnóstico específicamente en índice de Dean.

La calibración se realizó con una especialista en Cariología en la Clínica ULADECH-Trujillo, lugar donde se realizó la parte práctica de esta calibración, con la participación de 10 niños previo consentimiento de los padres, se aplicó un índice de Kappa para evaluar el nivel de concordancia inter examinador. El grado de concordancia fue 0.853 lo cual se interpreta como: Muy buena concordancia. (Anexo 1)

4.4.2.2. Coordinación

Se presentó un documento a los directores de las instituciones educativas seleccionadas para obtener el permiso para la ejecución del presente estudio.

4.4.2.3. Consentimiento informado

Una vez que los escolares fueron seleccionadas se les hizo firmar a sus padres o apoderados un consentimiento informado explicándoles todo el procedimiento a realizarse, asimismo como los objetivos de éste. (Anexo 2). A los participantes del presente, se les hizo firmar un asentimiento informado. (Anexo 3).

4.4.2.4. Examen clínico intraoral.

Se utilizaron los criterios del índice de Dean²⁵. El registro se basa en los dos dientes más afectados. Si los dos dientes no están afectados por igual, debe registrarse el grado correspondiente al menos afectado de ambos. Al indicar el grado de los dientes, comiencese por el extremo superior del índice, esto es, «intenso», y exclúyanse todos los grados hasta llegar al estado existente. En caso de duda, debe darse el menor grado. Los criterios y claves son los siguientes:

Condición	Código
Normal: La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.	0
Dudoso: El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.	1
Muy leve: Pequeñas zonas, blancas como el papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.	2
Leve: La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente a la clave 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.	3
Moderado: Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado; además, el tinte pardo es con frecuencia una característica que afea al individuo .	4
Severo: La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte	5

pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.	
Excluido: (por ej., un diente con corona).	6

La información se registró de forma ordenada siguiendo las instrucciones establecidas en la ficha de recolección de datos (anexo 4), se siguió de manera correcta los criterios éticos y las normas de bioseguridad, el Instrumental utilizado fue guantes, mascarilla, espejo bucal y un bajalengua. El instrumental fue previamente esterilizado en autoclave.²⁶⁻²⁸

Respecto a las condiciones de espacio, se utilizó un salón de clases, en donde se examinó a los niños, haciendo uso de luz natural y linterna de cabeza con luz blanca, para ello se contó con una silla, lapiceros rojos y azules y la ficha para levantar la información. Para documentar la asistencia se tomaron fotografías.

Luego de obtener los resultados se procedió al análisis estadístico propuesto.

4.5. Plan de análisis

El procesamiento de datos se realizó de manera automatizada en el programa estadístico SPSS versión 25 y Microsoft office –Excel. Luego se obtuvo frecuencias absolutas y relativas. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos estadísticos.

4.6. Matriz de consistencia

Título	Problema	Objetivos	Variables
<p>Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019</p>	<p>¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>-Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según grado de severidad.</p> <p>-Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según edad.</p> <p>-Determinar la prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según sexo.</p>	<p>-Prevalencia de fluorosis dental</p> <p>Co-variable:</p> <p>-Grado de severidad</p> <p>-Sexo</p> <p>-Edad</p>

4.7. Principios éticos

Para la ejecución de la presente investigación se respetó los principios especificados en el Código de Ética de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, que comprenden: Protección a las personas, beneficencia y no maleficencia, justicia, integridad científica y el consentimiento informado y expreso. Asimismo, se respetó la responsabilidad ética y deontológica de buenas prácticas del investigador, procediendo con rigor científico asegurando la validez, la fiabilidad y credibilidad de los métodos, fuentes y datos usados en la presente investigación.²⁹

Para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29° Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y enmendada por la 35° Asamblea Médica Mundial (Venecia, 1983), la 41° Asamblea Médica Mundial (Hong Kong, 1989), la 48° Asamblea General Somerset, West, Sudáfrica, Octubre 1996, la 52° Asamblea General Edimburgo, Escocia, Octubre 2000 y nota de clarificación del párrafo 29 agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002. Nota de Clarificación del párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004, la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, la 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.³⁰

V. Resultados

5.1.Resultados

Tabla 1. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019.

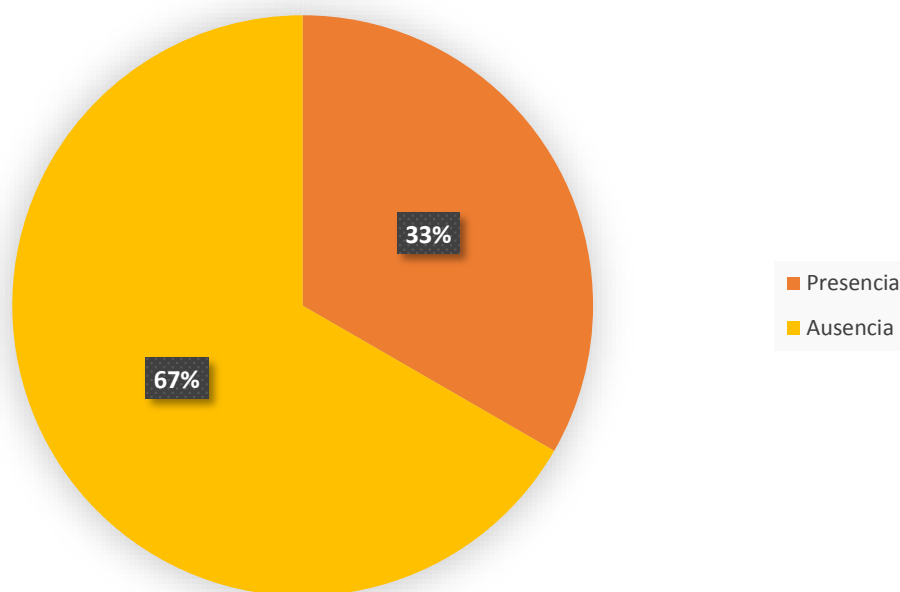
	Escolares	% de escolares
Ausente	88	66,7
Presente	44	33,3
Total	132	100,0

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

Elaboración: Propia

Interpretación: De los 132 escolares, el 66.7% no presento fluorosis dental, mientras que el 33.3% si presento fluorosis dental.

Gráfico 1. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019.



Interpretación: De los 132 escolares, el 66.7% no presento fluorosis dental, mientras que el 33.3% si presento fluorosis dental.

Tabla 2. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según grado de severidad.

		Presencia de Fluorosis	
		Escolares	% de escolares
Grado de severidad	Normal	0	0,0%
	Dudoso	10	22,7%
	Muy leve	20	45,5%
	Leve	11	25,0%
	Moderado	2	4,5%
	Severo	1	2,3%
Total		44	100%

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

Elaboración: Propia

Interpretación: En cuanto a grado de severidad, el 22.7% presentaron un grado dudoso de fluorosis, un 45.5% presento un grado de fluorosis muy leve, un 25% presento un grado de fluorosis leve, un 4.5% un grado de fluorosis moderado y un 2.3% un grado de fluorosis severo.

Tabla 3. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según edad.

Prevalencia de fluorosis dental					
		Ausente		Presente	
		Escolares	% de escolares	Escolares	% de escolares
Edad	12 años	15	17,0%	1	2,3%
	13 años	39	44,3%	13	29,5%
	14 años	20	22,7%	20	45,5%
	15 años	14	15,9%	10	22,7%
Total		88	100%	44	100%

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

Elaboración: Propia

Interpretación: La prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12, 13, 14 y 15 años fue 2.3%, 29.5%, 45.5% y 22.7% respectivamente. Mientras que la ausencia de fluorosis dental en escolares de 12, 13, 14 y 15 años fue 17%, 44.3%, 22.7% y 15.9% respectivamente.

Tabla 4. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, según sexo.

		Prevalencia de fluorosis dental			
		Ausente		Presente	
		Escolares	% de escolares	Escolares	% de escolares
Sexo	Femenino	39	44,3%	23	47,7%
	Masculino	49	55,7%	21	52,3%
Total		88	100%	44	100%

Fuente: Datos proporcionados por el investigador.

Elaboración: Propia

Interpretación: La prevalencia de fluorosis fue mayor en escolares de sexo masculino 52.3% mientras que la prevalencia en el sexo femenino fue de 47.7%.

5.2. Análisis de resultados

Los resultados obtenidos indican una prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019 en un 33.3%, esto debido a la edad y además al grupo cultural al que pertenece, también presenta un grado de prevalencia de muy leve en un 45.5%, siendo más prevalente en escolares de 14 años 45.5% y en el género masculino 52,3%.

Armas A, et al.⁴ en el año 2019 demuestra el grado de fluorosis que más prevalece es el grado de severidad muy leve lo cual tiene concordancia con el presente estudio, según género es más prevalente en mujeres y esto puede deberse similitud cultural, no necesariamente geográfica, pero el país de Ecuador pertenece al igual que Perú a Latinoamérica con políticas de salud bucal públicas similares. A pesar de que la diferencia de porcentajes es bajo se da porque existe una diferencia de población, es considerable porque Armas A. evaluó un total de 608 escolares mientras que el presente estudio un total de 132 escolares, el grado de concordancia se evidencia en una similitud en la metodología y además un estudio de mismas variables.

El estudio de Angulo M, et al.⁵ en el 2019 demuestra la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 12 años en donde un total de 45% tenían presencia de fluorosis lo cual discrepa del presente estudio que presente una presencia de fluorosis en un 33.3%, esto se debe a una diferencia entre la muestra realizada, a pesar de ser representativa es una

diferencia considerable. El género en el que prevalece la fluorosis dental, presenta concordancia. Además de ello, a pesar de presentar una metodología similar y utilizar el mismo instrumento de evaluación, el cuidado e índices de salud en Uruguay son distintos a los de Perú evidenciando así un rango considerable de discrepancia.

Estrada C, et al.⁷ demuestra una prevalencia de fluorosis dental en un 53%, lo cual concuerda con el presente estudio, debido a la metodología que es idéntica para la medición de esta variable, por otro lado el género masculino presenta más prevalencia, lo cual discrepa del presente con el sustento de diferencias raciales y culturales en cuanto a las políticas de flúor por ser distintas zonas geográficas y aun con deficiencias de salud pública bucal. Según edad se contrasta la prevalencia de fluorosis en escolares de 12 años y 15 años encontrando una discrepancia, teniendo una diferencia considerable en los resultados obtenidos, siendo México un país de América Latina tiene distintas políticas de salud bucal con respecto a Perú.

Por otro lado, Verma A, et al.⁹ en el 2017 en su estudio evalúa la prevalencia de fluorosis la cual demuestra un prevalencia del 50% con la cual se discrepa, según la edad, es más prevalente en escolares de 14 años, a pesar de ello, indica que el grado de severidad moderado es el más prevalente. Por todo lo expuesto no se concuerda con ningún de los resultados, debido a diferencia en el tamaño de muestra utilizada,

diferencias metodológicas de instrumento de medición y criterios de inclusión.

Ramírez B, et al.¹⁰ en el 2016, en su estudio, evaluó la prevalencia de fluorosis en niños de 12 a 15 años, esto tiene sustento en la diferencia en metodología por parte del presente estudio. Por otro lado, el 48% del total de la muestra estudiada por Ramírez B, et al.¹⁰ Tenía presencia de fluorosis, lo cual discrepa del presente porque los datos indican que existe un 33.3% de presencia de fluorosis. Según edad y grado de severidad de la fluorosis dental, el estudio presenta 15.5% para escolares de 12 años y 8.6% para escolares de 15 años. Por último, se concuerda que el sexo masculino tenía mayor prevalencia de fluorosis con un 48.8% presentado en su estudio y un 52.3% que se obtuvo en el presente estudio. Hay que tener en cuenta que la población que se examinó fue mayor con un total de 400 escolares. El estudio realizado por López N, et al.¹¹ en el 2015 evalúa la prevalencia de fluorosis en escolares de 6 a 12 años por lo que solo discutiremos los resultados de 12 años, en su estudio indica que existe una prevalencia solo del 64.5% mientras que el presente estudio un 33.3%. Hay que tener en cuenta que su muestra fue menor evaluando a un total de 88 escolares.

VI. Conclusiones

- La prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019, es 33.3%.
- La prevalencia de fluorosis dental según grado de severidad en escolares es muy leve.
- La prevalencia de fluorosis dental según edad es mayor en los escolares de 14 años.
- La prevalencia de fluorosis dental según sexo es mayor en los varones.

Aspectos complementarios

Recomendaciones:

- Se recomienda analizar otras poblaciones dentro del mismo departamento.
- Se recomienda analizar otros límites de edad para reforzar una base de datos epidemiológica.
- Se recomienda asociar la fluorosis con estado de salud bucal.
- Se recomienda asociar la fluorosis con hábitos de higiene oral.
- Se recomienda prestar interés a la problemática para futura toma de decisiones de prevención.

Referencias bibliográficas

1. Kurdi MS. Chronic fluorosis: The disease and its anaesthetic implications. *Indian J Anaesth* [Internet]. 2016 [citado 28 de octubre de 2019];60(3):157-62. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3433161/>
2. Majumdar KK. Health impact of supplying safe drinking water containing fluoride below permissible level on fluorosis patients in a fluoride-endemic rural area of West Bengal. *Indian J Public Health* [Internet]. 2011 [citado 1 de mayo de 2020];55(4):303-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22298140>
3. Kumar J V, Swango PA, Opima PN, Green EL. Dean's fluorosis index: an assessment of examiner reliability. *J Public Health Dent* [Internet]. 2000 [citado 1 de mayo de 2020];60(1):57-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10734619>
4. Armas A, González F, Rivera MS, Mayorga MF, Bandera VE, Guevara OF. Factors associated with dental fluorosis in three zones of Ecuador. *J Clin Exp Dent*. 1 de enero de 2019;11(1):e42-8.
5. Angulo M, Cuitiño E, Molina-Frechero N, Emilson C-G. The association between the prevalence of dental fluorosis and the socio-economic status and area of residence of 12-year-old students in Uruguay. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 22 de julio de 2019 [citado 1 de noviembre de 2019];1-5. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31329013>
6. Okoye LO, Ekwueme O-EC, Sote EO, Amaechi BT. Prevalence of dental fluorosis among 12-15-year-old students in Enugu Metropolis, Nigeria. *Indian J Dent*

Res [Internet]. [citado 1 de noviembre de 2019];30(3):462-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31397425>

7. Estrada C, Llodra J. Fluorosis dental en una muestra de adolescentes del estado de Coahuila, México. Acta Univ [Internet]. 2019;29(1):1-9. Disponible en: <http://www.actauniversitaria.ugto.mx/index.php/acta/article/view/1992>

8. Rivera M, Vélez E, Carrera A, Mena P, Armas A. Factores asociados a fluorosis dental en niños de 10 a 12 años del cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador 2016-2017. Odontol Vital [Internet]. 2019 [citado 1 de noviembre de 2019];30(1):51-8. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752019000100051&script=sci_abstract&tlng=es

9. Verma A, Shetty BK, Guddattu V, Chourasia MK, Pundir P. High prevalence of dental fluorosis among adolescents is a growing concern: A school based cross-sectional study from Southern India. Environ Health Prev Med [Internet]. 2017 [citado 20 de abril de 2020];22(1). Disponible en: <https://environhealthprevmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12199-017-0624-9>

10. Ramirez B, Molina H, Morales J. Fluorosis dental en niños de 12 y 15 años del municipio de Andes. Rev CES Odont [Internet]. 2016 [citado 7 de mayo de 2020];29(1):33-43. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a05.pdf>

11. Lopez N, Lima M, Dobarganes A, Gonzales L, Calderon J. Fluorosis dental en escolares de una zona rural de Camagüey. Infomed [Internet]. 2015 [citado 1 de

noviembre de 2019];40(1):1-6. Disponible en:

<http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/112>

12. Merlo O. Flúor: actualización para el pediatra | *Pediatría (Asunción)*. *Pediatr Py* [Internet]. 2004 [citado 7 de mayo de 2020];31(1):27-32. Disponible en: <https://revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/327>

13. Sosa M. Evolución de la fluoruración como medida para prevenir la caries dental. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. 2003 [citado 3 de mayo de 2020];29(3):268-74. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-34662003000300011

14. Guerrero A, Dominguez N. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud | Guerrero-Concepción | *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*. *Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta* [Internet]. 2018 [citado 7 de mayo de 2020];43(3):1-5. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1189>

15. Gonzales F, Carmona L, Diaz A. Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2010 [citado 7 de mayo de 2020];47(3):266-75. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/262630326_Percepcion_de_ingesta_de_fluor_a_traves_del_cepillado_dental_en_ninos_colombianos

16. Trakinienė G, Petravičiūtė G, Smailienė D, Narbutaitė J, Armalaitė J, Lopatienė K, et al. Impact of Fluorosis on the Tensile Bond Strength of Metal Brackets and the Prevalence of Enamel Microcracks. *Sci Rep* [Internet]. 2019 [citado 7 de mayo de 2020];9(1):270-5. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/332346871_Impact_of_Fluorosis_on_the_Tensile_Bond_Strength_of_Metal_Brackets_and_the_Prevalence_of_Enamel_Micro_cracks

17. Hidalgo I, Duque J, Mayor F, Domingo J. Fluorosis dental: no solo un problema estético Dental fluorosis: not only an aesthetic problem. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2007 [citado 2 de mayo de 2020];44(4):1-12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014

18. Ostos J. Factores asociados a la fluorosis dental en niños y adolescentes en la provincia de Antonio Raimondi [Internet]. UIGV; 2018. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/2766>

19. Barberia E, Campos DC, Cruz M, Clúa S, Maroto Edo M. Fluoruros tópicos : Revisión sobre su toxicidad. Rev Estomatol Hered [Internet]. 2005 [citado 1 de noviembre de 2019];15(1):86-92. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343017.pdf>

20. Beltran P, Cocom H, Casanova J, Vallejos A, Medina C, Maupome C. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. Rev Investig Clínica [Internet]. 2005 [citado 1 de noviembre de 2019];57(4):532-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ric/v57n4/v57n4a6.pdf>

21. Gomez R. Fluorosis dental en estudiantes de 8 a 12 años de la escuela fiscal mixta “Luis Vivero Espinoza” de la parroquia totoras en la ciudad de Ambato año lectivo 2010-2011 [Internet]. Universidad Central del Ecuador; 2011. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/355/4/T-UCE-0015-19.pdf>

22. Hernández R, Fernandez C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6.a ed. México: Mc Graw Hill Edition; 2014.
23. Calderon J, Lopez N, Dobarganes A. Características generales de la fluorosis dental. Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta [Internet]. 2014 [citado 27 de octubre de 2019];39(12):1-5. Disponible en: <http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/128/223>
24. Trejo F, Lopez A, Padilla J, Diaz P. El significado del sexo: edad y sexo como características determinantes. ResearchGate [Internet]. 2016 [citado 27 de octubre de 2019];1(1):1-9. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/310517170_EL_SIGNIFICADO_DEL_SEXO_EDAD_Y_SEXO_COMO_CARACTERISTICAS_DETERMINANTES
25. OMS. The World oral Health report. Informe técnico. Ginebra; 2003.
26. Sánchez H, Parra J, Cardona D. Fluorosis dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia. Biomédica [Internet]. 2005 [citado 31 de mayo de 2020];25(1):46-54. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84325106>
27. García LM, Giraldo SJ, Mossos R, María Muñoz M, Perea CL, Prado C. Prevalencia de caries y enfermedad periodontal en escolares del sector público de Cali, 2005. Colomb Med [Internet]. 2008 [citado 31 de mayo de 2020];39(1):47-50. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28339905.pdf>
28. Nahed A. Early Childhood Caries and Certain Risk Factors in a Sample of Children 1-3.5 Years in Tanta. Dent [Internet]. 2013;4(1):1-7. Disponible en: <https://www.longdom.org/open-access/early-childhood-caries-and-certain-risk-factors-in-a-sample-of-children-years-in-tanta-2161-1122.1000180.pdf>

29. Rectorado. Código de ética para la investigación [Internet]. Chimbote; 2019.

Disponible en:

<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>

30. Manzini JL. Declaración de helsinki: principios éticos para la investigación

médica sobre sujetos humanos. Acta Bioeth [Internet]. diciembre de 2000 [citado 10

de octubre de 2019];6(2). Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-

569X2000000200010

Anexos

Anexo 1. Constancia de calibración

CALIBRACION INTER E INTRA EXAMINADOR

*Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”,
Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019*

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdido		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Evaluador* Especialista	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%

Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,853	,137	4,318	,000
N de casos válidos		10			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

Índice de Kappa de Cohen

El grado de concordancia es **0.853** lo cual se interpreta como: Muy buena concordancia.

- Se anexa la constancia de calibración.

Constancia de calibración

“PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE LA
URBANIZACIÓN MANUEL ARÉVALO DEL DISTRITO LA ESPERANZA – 2019”

Fecha: 14/10/19


Especialista: C.D. Esp. Edward Demer Infantes Ruiz

Operador: Ronald Wilder Benites Ledesma



Especialista

C.D. Esp. Edward Demer Infantes Ruiz



Operador

Ronald Wilder Benites Ledesma

Anexo 2: Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro haber comprendido las explicaciones que se me han facilitado, en un lenguaje claro y sencillo, que la participación de mi menor hijo(a) es voluntaria y que en cualquier momento sin necesidad de dar explicación alguna puedo revocar el consentimiento que ahora doy para que mi menor hijo (a) participe en el presente Proyecto de Investigación, sin consecuencias negativas para él. También se me explicó que toda información será confidencial y que su nombre no aparecerá en los informes finales.

En caso de tener preguntas o comentarios durante el estudio, se me ha informado que puedo contactarme con BENITES LEDESMA Ronald, Investigador Responsable del proyecto, en el teléfono 973766142.

Por lo tanto, acepto voluntariamente participar en este estudio. Identificación del escolar participante Nombre:

Trujillo,de.....del 2020

Firma

DNI:

Anexo 3: Asentimiento informado



ASENTIMIENTO INFORMADO

Declaro haber comprendido las explicaciones que se me han facilitado, en un lenguaje claro y sencillo, que mi participación es voluntaria y que en cualquier momento sin necesidad de dar explicación alguna puedo revocar el consentimiento que ahora doy para participar en el presente Proyecto de Investigación, sin consecuencias negativas para mí. También se me explicó que toda información será confidencial y que mi nombre no aparecerá en los informes finales. En caso de tener preguntas o comentarios durante el estudio, se me ha informado que puedo contactarme con BENITES LEDESMA Ronald responsable del proyecto, en el teléfono _____. Por lo tanto, acepto voluntariamente participar en este estudio. Identificación del escolar participante

Nombre: _____

Firma _____

Fecha: __/__/__

Identificación del investigador que toma el asentimiento informado:

Nombre: Benites Ledesma, Ronald

Firma _____

Fecha: __/__/__

Anexo 4. Instrumento de recolección de datos



FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“Prevalencia de fluorosis dental en escolares de la I.E. 81608 “San José”, Urbanización Manuel Arévalo del distrito La Esperanza - 2019”

Fecha: ___/___/___

- Presencia de Fluorosis: Si No
- Edad: 12 años 13 años 14 años 15 años
- Sexo: Masculino Femenino

EXAMEN CLINICO

Índice de fluorosis de Dean

FLUOROSIS DENTAL

16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26

- 0= Normal
- 1= Dudoso
- 2= Muy leve
- 3= Leve
- 4= Moderado
- 5= Severo
- 8= Excluido
- 9= No aplicable

Anexo 5. Anexo fotográfico.



Realizando indicaciones para la ejecución del proyecto

















