

PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE PRIMARIA DE OCOBAMBA, APURÍMAC, PERÚ

PREVALENCE AND SEVERITY OF DENTAL FLUOROSIS IN PRIMARY SCHOOLCHILDREN FROM OCOBAMBA, APURÍMAC, PERU

Presentado: 30 de setiembre de 2025

Aceptado: 30 de noviembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Heber Moisés Alhuay Cartolin¹, María del Carmen Peña Alegre²

¹*Cirujano dentista de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Medicina Humana, Departamento Académico de Odontología, Cusco - Perú. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4688-8957>*

²*Cirujano Dentista, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Medicina Humana, Departamento Académico de Odontología, Cusco - Perú., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9741-3711>*

*** Autor para correspondencia:**

María del Carmen Peña Alegre

RESUMEN

Introducción: La fluorosis dental es una alteración del esmalte causada por la exposición excesiva al flúor durante la formación dentaria y constituye un problema de salud pública en diversas regiones del Perú. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y el grado de severidad de la fluorosis dental en escolares de educación primaria del distrito de Ocobamba, provincia de Chincheros, Apurímac, durante el año 2025. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, realizado en una muestra de 154 escolares. La fluorosis dental fue evaluada mediante examen clínico utilizando el índice de Dean. **Resultados:** La prevalencia de fluorosis dental fue de 85,7%. El grado leve fue el más frecuente (26,6%), seguido del moderado (25,3%) y del severo (7,1%). El cuarto grado de primaria presentó la mayor prevalencia (19,5%), seguido del tercero (15,6%) y del quinto grado (14,3%). Según sexo, la fluorosis fue ligeramente mayor en mujeres (51,9%) que en varones (48,1%). Los mayores porcentajes se observaron en escolares de 9 años (18,8%) y 8 años (16,2%). **Conclusión:** La fluorosis dental presentó una elevada prevalencia en los escolares

evaluados, predominando la forma leve según el índice de Dean, lo que evidencia una importante carga de esta alteración en la población estudiada.

Palabras clave: Fluorosis dental; Prevalencia; Esmalte dental; Salud bucal; Escolares. Según DeCS.

ABSTRACT

Introduction: Dental fluorosis is an enamel alteration caused by excessive fluoride exposure during tooth development and represents a public health problem in several regions of Peru. *Objective:* To determine the prevalence and severity of dental fluorosis among primary schoolchildren from Ocobamba district, Chincheros province, Apurímac, Peru, in 2025. *Methods:* An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted in a sample of 154 schoolchildren. Dental fluorosis was assessed through clinical examination using Dean's Index. *Results:* The prevalence of dental fluorosis was 85.7%. Mild fluorosis was the most frequent form (26.6%), followed by moderate (25.3%) and severe (7.1%). Fourth-grade students showed the highest prevalence (19.5%), followed by third grade (15.6%) and fifth grade (14.3%). Fluorosis was slightly more frequent among females (51.9%) than males (48.1%). The highest prevalence was observed among 9-year-old (18.8%) and 8-year-old (16.2%) children. *Conclusion:* Dental fluorosis showed a high prevalence in the evaluated population, with the mild form being the most frequent according to Dean's Index, indicating a substantial burden of the condition among schoolchildren.

Key words: Dental Fluorosis; Prevalence; Dental Enamel; Oral Health; Schoolchildren. MeSH terms were used.

INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es un trastorno del desarrollo del esmalte ocasionado por la ingesta excesiva de fluoruro durante el período de formación dentaria^{1,2}. Aunque el fluoruro constituye uno de los principales agentes preventivos frente a la caries dental debido a su capacidad para favorecer la remineralización del esmalte e inhibir la desmineralización^{3,4}, su exposición en concentraciones superiores a las recomendadas puede alterar el proceso normal de amelogénesis, ocasionando defectos permanentes en la estructura del esmalte. Estas alteraciones se manifiestan clínicamente en un espectro que abarca desde opacidades blanquecinas apenas perceptibles hasta pigmentaciones marrones, porosidad y pérdida de estructura en los casos de mayor severidad^{5,6}. Además del compromiso estético, la fluorosis puede afectar la función dentaria, favorecer el desgaste del esmalte y generar repercusiones psicológicas y sociales, especialmente durante la infancia y la adolescencia, etapas en las que la apariencia dental adquiere una importante influencia sobre la autoestima y la calidad de vida⁷.

La susceptibilidad a desarrollar fluorosis dental depende principalmente de la exposición sistémica al fluoruro durante el período de odontogénesis, comprendido aproximadamente

desde la gestación hasta los ocho años de edad⁸. La intensidad de las manifestaciones clínicas está condicionada por la concentración, duración y frecuencia de la exposición, así como por factores individuales relacionados con el metabolismo del fluoruro y el estado nutricional del niño. Para la evaluación epidemiológica de esta condición, el índice de Dean continúa siendo el método de referencia debido a su sencillez, reproducibilidad y utilidad para clasificar la severidad de la fluorosis en diferentes categorías clínicas⁹. Con el propósito de maximizar los beneficios preventivos del fluoruro y reducir el riesgo de fluorosis, la Organización Mundial de la Salud establece un límite máximo de 1,5 mg/L de fluoruro en el agua destinada al consumo humano, mientras que la American Academy of Pediatric Dentistry recomienda concentraciones óptimas cercanas a 0,7 ppm para la prevención de caries, buscando mantener un adecuado equilibrio entre eficacia preventiva y seguridad^{10,11}.

La fluorosis dental constituye actualmente un problema de salud pública en diversas regiones del mundo^{12,13}. Su prevalencia presenta una amplia variabilidad, con valores reportados entre 7,7% y 80,7%, dependiendo principalmente de la concentración de fluoruro presente en el agua de consumo, las condiciones geográficas, los hábitos alimentarios y la exposición simultánea a otras fuentes de fluoruro, como dentífricos, suplementos y alimentos procesados^{14,15}. En el Perú, el Ministerio de Salud ha identificado concentraciones elevadas de fluoruro en diversas regiones, entre ellas Lima, Áncash, Huancavelica, Lambayeque y Apurímac, lo que incrementa el riesgo de desarrollar fluorosis dental¹⁶. Asimismo, investigaciones nacionales han informado prevalencias que varían desde 44,8% en adolescentes de Lima hasta 100% en escolares de Ayacucho, evidenciando la magnitud del problema y las diferencias epidemiológicas existentes entre las distintas zonas del país¹⁷.

En el distrito de Ocobamba, provincia de Chincheros, departamento de Apurímac, existen antecedentes que sugieren una elevada frecuencia de fluorosis dental, probablemente relacionada con la exposición crónica al consumo de agua con concentraciones de fluoruro superiores a las recomendadas¹⁷. Sin embargo, la información disponible sobre la magnitud y la distribución de la severidad de esta alteración en escolares de educación primaria continúa siendo limitada. Esta escasez de evidencia dificulta la planificación de programas preventivos, la vigilancia epidemiológica y la implementación de intervenciones dirigidas a reducir la exposición al fluoruro y sus consecuencias sobre la salud bucal. En este contexto, conocer la prevalencia y el grado de severidad de la fluorosis dental constituye un insumo indispensable para la toma de decisiones en salud pública y para el diseño de estrategias orientadas a la protección de la población infantil expuesta.

En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y el grado de severidad de la fluorosis dental en estudiantes de educación primaria del distrito de Ocobamba, provincia de Chincheros, Apurímac, durante el año 2025, mediante la aplicación del índice de Dean.

MÉTODO

El presente estudio correspondió a un enfoque cuantitativo, observacional, de diseño no experimental, nivel descriptivo y corte transversal. La investigación se desarrolló sin manipulación de variables, limitándose a la observación sistemática de la fluorosis dental en su contexto natural. El diseño transversal permitió recolectar la información en un único momento durante el año 2025, con el propósito de determinar la prevalencia y el grado de severidad de la fluorosis dental en la población estudiada.

La población estuvo conformada por 264 estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa N.º 54196, ubicada en el distrito de Ocobamba, provincia de Chincheros, departamento de Apurímac. La muestra estuvo constituida por 154 escolares, calculada mediante la fórmula para poblaciones finitas y seleccionada mediante muestreo probabilístico aleatorio simple estratificado, garantizando la representatividad según grupos etarios y grado escolar. Se incluyeron estudiantes matriculados durante el año académico 2025, residentes en la zona de estudio y cuyos padres o apoderados otorgaron el consentimiento informado; se excluyeron aquellos que presentaban alteraciones conductuales que dificultaran el examen clínico o que se encontraban bajo tratamiento odontológico que pudiera interferir con la evaluación.

El estudio se realizó en una población expuesta a concentraciones elevadas de flúor en el agua de consumo. De acuerdo con el informe de ensayo acreditado por el Organismo de Acreditación INACAL-DA (Registro N.º LE-195, año 2023), las aguas subterráneas del distrito de Ocobamba presentaron una concentración de flúor de 1,54 mg/L, valor superior al límite recomendado para agua destinada al consumo humano.

La variable principal fue la prevalencia de fluorosis dental; además, se consideraron como variables descriptivas la edad, el sexo y el grado escolar. La información se obtuvo mediante observación clínica directa utilizando una ficha de recolección de datos basada en el índice de Dean, instrumento estandarizado y recomendado por la Organización Mundial de la Salud para la evaluación epidemiológica y clasificación de la severidad de la fluorosis dental. Los exámenes clínicos fueron realizados bajo condiciones estandarizadas de iluminación, bioseguridad y ergonomía, empleando espejo bucal, explorador, pinza algodонера e instrumental odontológico estéril.

La confiabilidad del diagnóstico fue garantizada mediante un proceso previo de capacitación y calibración del examinador. La concordancia interexaminador alcanzó un coeficiente kappa de 0,810, mientras que la consistencia intraexaminador presentó un coeficiente de correlación intraclass de 0,906, evidenciando un nivel de concordancia casi perfecto y una adecuada reproducibilidad de las evaluaciones clínicas.

Los datos fueron codificados en Microsoft Excel 2021 y posteriormente procesados mediante el software IBM SPSS Statistics versión 26. Se aplicó estadística descriptiva

utilizando frecuencias absolutas, frecuencias relativas y tablas de distribución para describir la prevalencia y la severidad de la fluorosis dental según las variables de estudio.

La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki, garantizando la participación voluntaria mediante la obtención del consentimiento informado de los padres o apoderados y el asentimiento de los escolares. Asimismo, se aseguró la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y el uso exclusivo de los datos con fines académicos y científicos.

RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia y grado de severidad de la fluorosis dental en escolares de educación primaria del distrito de Ocobamba, Apurímac, 2025.

Prevalencia de fluorosis	Grado de severidad de la fluorosis	n	Total %
Ausencia	Normal	22	14.3
Presencia	Cuestionable	20	13.0
	Muy leve	21	13.6
	Leve	41	26.6
	Moderado	39	25.3
	Severo	11	7.1
	Total	132	85.7
total	Total	154	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La tabla 1 muestra que el 85,7% de los escolares presentó fluorosis dental, mientras que el 14,3% no evidenció alteraciones del esmalte según el índice de Dean. Entre los casos positivos, predominó el grado leve (26,6%), seguido del moderado (25,3%) y muy leve (13,6%). Los casos clasificados como severos representaron el 7,1% de la muestra. En conjunto, estos resultados evidencian una elevada prevalencia de fluorosis dental con predominio de formas de baja y moderada severidad, lo que sugiere una exposición prolongada al flúor durante el período de formación del esmalte.

Tabla 2: Grado de severidad de la fluorosis dental según grado escolar.

Grado de severidad de la fluorosis	1ero	%	2do	%	3ro	%	4to	%	5to	%	6to	%	Total	%

Cuestionable	9	5.8	7	4.5	2	1.3	1	0.6	1	0.6	0	0	20	13.0
Muy leve	6	3.9	5	3.2	2	1.3	8	5.2	0	0	0	0	21	13.6
Leve	2	1.3	3	1.9	15	9.7	9	5.8	6	3.9	6	3.9	41	26.6
Moderado	0	0	5	3.2	2	1.3	12	7.8	10	6.5	10	6.5	39	25.3
Severo	0	0	0	3	1.9	0	0	0	5	3.2	3	1.9	11	7.1
Total	23	14.9	23	14.9	28	18.2	34	22.1	25	16.2	21	13.6	154	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La tabla 2 evidencia que la fluorosis dental estuvo presente en todos los grados de educación primaria, aunque con diferente distribución según la severidad. En primero y segundo grado predominó la categoría cuestionable, mientras que en tercer grado fue más frecuente la fluorosis leve (9,7%). En cuarto, quinto y sexto grado predominó la fluorosis moderada (7,8%, 6,5% y 6,5%, respectivamente), observándose además los mayores porcentajes de fluorosis severa en los grados superiores. En conjunto, estos resultados muestran un incremento de las formas de mayor severidad conforme avanza el grado escolar, manteniéndose el predominio de fluorosis leve y moderada en la población evaluada, lo que sugiere una exposición sostenida al fluoruro durante el período de formación del esmalte dental.

Tabla 3: Prevalencia y grado de severidad de la fluorosis dental según sexo.

Grado de severidad de la fluorosis	Femenino (Recuento)	Femenino (%)	Masculino (Recuento)	Masculino (%)	Total (Recuento)	Total (%)
Cuestionable	10	6.5	10	6.5	20	13.0
Muy leve	9	5.8	12	7.8	21	13.6
Leve	24	15.6	17	11.0	41	26.6
Moderado	17	11.0	22	14.3	39	25.3
Severo	4	2.6	7	4.5	11	7.1
total	64	41.5	68	44.2	132	85.7
total	80	51.9	74	48.1	154	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La tabla 3 muestra una distribución similar de los escolares según sexo, con un ligero predominio del sexo femenino (51,9%) respecto al masculino (48,1%). Entre las mujeres, el grado de fluorosis más frecuente fue el leve (15,6%), seguido del moderado (11,0%); mientras que en los varones predominó el grado moderado (14,3%), seguido del leve (11,0%). Los grados cuestionable y muy leve presentaron proporciones comparables en ambos grupos, al igual que la fluorosis severa, cuya frecuencia fue baja (2,6% en mujeres y 4,5% en varones). En conjunto, estos resultados evidencian una distribución homogénea de la fluorosis dental entre ambos sexos, sin diferencias importantes en la prevalencia ni en el patrón de severidad, lo que sugiere una exposición similar a los factores asociados en la población escolar evaluada.

Tabla 4: Grado de severidad de la fluorosis dental según edad.

	6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años		12 años		Total	Total
Grado de severidad	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Cuestionable	9	5.8	7	4.5	2	1.3	0	0.0	2	1.3	0	0.0	0	0.0	20	13.0
Muy leve	6	3.9	5	3.2	2	1.3	8	5.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0	21	13.6
Leve	2	1.3	1	0.6	16	10.4	10	6.5	6	3.9	5	3.2	1	0.6	41	26.6
Moderado	0	0.0	5	3.2	2	1.3	11	7.1	9	5.8	10	6.5	2	1.3	39	25.3
Severo	0	0.0	0	0.0	3	1.9	0	0.0	4	2.6	4	2.6	0	0.0	11	7.1
Total	23	14.9	20	13.0	29	18.8	34	22.1	23	14.9	22	14.3	3	1.9	154	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: La tabla 4 muestra que la fluorosis dental estuvo presente en todos los grupos etarios evaluados. Los escolares de 8 y 9 años concentraron la mayor proporción de casos (18,8% y 22,1%, respectivamente), predominando en ellos los grados leve y moderado. En los niños de 6 y 7 años fueron más frecuentes las categorías cuestionable y muy leve, mientras que la fluorosis severa se observó principalmente entre los 8 y 11 años, aunque con baja frecuencia. En conjunto, estos resultados evidencian una amplia distribución de la fluorosis dental en todas las edades estudiadas y un predominio de manifestaciones clínicas leves y moderadas, lo que sugiere una exposición sostenida al fluoruro durante el período de formación del esmalte dental.

DISCUSIÓN

El presente estudio evidenció una elevada prevalencia de fluorosis dental (85,7%) en escolares del distrito de Ocobamba, con predominio de las formas leve y moderada según el índice de Dean. Estos hallazgos indican que la fluorosis constituye un importante problema de salud pública en la población evaluada y sugieren una exposición prolongada al flúor durante el período de formación del esmalte dental. La elevada frecuencia observada es consistente con el informe de calidad del agua del distrito, el cual reporta concentraciones de flúor superiores al límite recomendado para consumo humano, condición que favorece la aparición de alteraciones del esmalte desde edades tempranas.

La prevalencia encontrada fue inferior a la reportada por Trujillo¹⁷, quien encontró una frecuencia del 100% en escolares de una población con características geográficas similares, pero superior a la descrita por Chumpitaz¹⁶, quien reportó una prevalencia de

53,3%. Estas diferencias probablemente responden a la variabilidad en la concentración de flúor presente en las fuentes de abastecimiento de agua, así como a diferencias en las condiciones ambientales, hábitos de consumo y características propias de cada población. En conjunto, la evidencia respalda que la exposición crónica al flúor continúa siendo el principal factor relacionado con la aparición de fluorosis dental en comunidades rurales andinas.

Respecto a la severidad, predominó la fluorosis leve (26,6%), seguida de la moderada (25,3%), mientras que los casos severos representaron el 7,1% de la muestra. Este comportamiento coincide con lo descrito por Dean y con investigaciones epidemiológicas recientes que señalan que, cuando la exposición al flúor supera moderadamente los niveles óptimos, predominan las formas leves y moderadas de la enfermedad, mientras que las formas severas aparecen únicamente en poblaciones sometidas a una exposición prolongada o con concentraciones considerablemente elevadas de fluoruro. La presencia de casos severos en la población estudiada constituye un hallazgo clínicamente relevante, debido a que estas alteraciones comprometen la integridad del esmalte y pueden favorecer el desgaste dentario y afectar la estética.

Los resultados también son coherentes con lo señalado por Gómez y Uribe⁴, quienes describen la fluorosis dental como una alteración irreversible del proceso de mineralización del esmalte ocasionada por la incorporación excesiva de fluoruro durante la odontogénesis. Asimismo, respaldan las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y de la American Academy of Pediatric Dentistry, que establecen límites seguros para la concentración de flúor en el agua de consumo, con el propósito de mantener el efecto preventivo frente a la caries sin incrementar el riesgo de fluorosis. En la población estudiada, la concentración de fluoruro previamente reportada supera dichos valores, lo que constituye una explicación biológica plausible para la elevada prevalencia observada.

El análisis según sexo mostró una distribución similar entre mujeres y varones, observándose únicamente una ligera mayor frecuencia en el sexo femenino. Este comportamiento coincide con la literatura científica, que señala que la fluorosis dental depende principalmente de la exposición al fluoruro durante la formación del esmalte y no de factores biológicos relacionados con el sexo. De igual manera, la mayor frecuencia observada en escolares de 8 y 9 años probablemente refleja una mejor identificación clínica de las alteraciones en dientes permanentes recientemente erupcionados, más que diferencias en el momento de exposición al flúor.

Desde el punto de vista clínico y epidemiológico, los resultados adquieren especial importancia porque la fluorosis no solo representa una alteración estética del esmalte. Como señalan diversos autores, las formas moderadas y severas pueden afectar la percepción de la imagen corporal, disminuir la autoestima durante la etapa escolar e incluso comprometer la calidad de vida relacionada con la salud bucal. En consecuencia, la elevada frecuencia de estas categorías en la población evaluada justifica la implementación de

acciones preventivas y de vigilancia epidemiológica orientadas a reducir la exposición al fluoruro desde los primeros años de vida.

Entre las limitaciones del estudio debe considerarse su diseño transversal, el cual permitió estimar la prevalencia de fluorosis dental, pero no establecer relaciones causales entre la exposición al flúor y la enfermedad. Asimismo, la investigación se desarrolló en una sola institución educativa, por lo que los resultados deben interpretarse con cautela al extrapolarlos a otras poblaciones con características ambientales diferentes.

En conjunto, los hallazgos demuestran que la fluorosis dental constituye un problema frecuente en los escolares de Ocobamba y ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la vigilancia de la calidad del agua de consumo, promover el uso racional de productos fluorados y desarrollar programas preventivos dirigidos a la población infantil, con el fin de disminuir la exposición al flúor durante las etapas críticas del desarrollo dentario.

CONCLUSIONES

Se determinó una elevada prevalencia de fluorosis dental en los escolares de educación primaria del distrito de Ocobamba, alcanzando el 85,7% de la población evaluada, con predominio de las formas leve y moderada según el índice de Dean. Estos hallazgos evidencian que la fluorosis dental constituye un problema de salud pública en la población estudiada y reflejan una exposición excesiva al fluoruro durante el periodo de formación del esmalte dental.

La distribución de la severidad mostró un comportamiento diferenciado según la edad y el grado escolar, observándose una mayor frecuencia de fluorosis moderada en los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grado, mientras que las formas leves predominaron en los escolares de menor edad. Este patrón sugiere una exposición crónica al fluoruro durante las etapas críticas del desarrollo dentario y confirma la utilidad del índice de Dean como herramienta para la vigilancia epidemiológica de esta alteración.

Respecto al sexo, la fluorosis dental presentó una distribución similar entre niñas y niños, sin diferencias relevantes en la prevalencia ni en la severidad de la enfermedad, lo que indica que la exposición a los factores asociados ocurre de manera homogénea en la población escolar evaluada.

En conjunto, los resultados, sumados a la evidencia existente sobre concentraciones de fluoruro superiores a los valores recomendados en el agua de consumo del distrito de Ocobamba, respaldan la necesidad de fortalecer los programas de vigilancia de la calidad del agua, implementar medidas de control de la exposición al fluoruro y desarrollar estrategias permanentes de promoción y educación en salud bucal dirigidas a escolares, padres de familia y autoridades locales, con el propósito de disminuir la aparición de nuevos casos y prevenir formas de mayor severidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Saldarriaga A, Rojas-Gualdrón D, Restrepo M, Santos-Pinto L, Jeremias F. Dental fluorosis severity in children 8–12 years old and associated factors. *Acta Odontol Latinoam*. 2021;34(2):156-165. doi:10.54589/aol.34/2/156.
2. Saini A, Agrawal PR. Fluoride contamination in water resources and its health risk assessment. En: *Contamination of Water*. Elsevier; 2021. p. 173-185. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128240588000402>
3. National Institute of Dental and Craniofacial Research. El flúor y la salud dental [Internet]. Bethesda: NIDCR; 2019 [citado 29 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.nidcr.nih.gov/espanol/temas-de-salud/fluor-y-salud-dental>
4. Gupta A, Dhingra R, Chaudhuri P, Gupta A. A comparison of various minimally invasive techniques for the removal of dental fluorosis stains in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2017;35(3):260-268. doi:10.4103/JISPPD.JISPPD_138_16.
5. Centers for Disease Control and Prevention. About dental fluorosis [Internet]. Atlanta: CDC; 2024 [citado 29 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/oral-health/about/about-dental-fluorosis.html>
6. Umer MF. A systematic review on water fluoride levels causing dental fluorosis. *Sustainability*. 2023;15(16):12227. doi:10.3390/su151612227.
7. Elsherbini MS, Alsughier Z, Elmoazen RA, Habibullah MA. Prevalence and severity of dental fluorosis among primary school children in AlRass, Saudi Arabia. *BMC Oral Health*. 2023;23:756.
8. American Academy of Pediatric Dentistry. Fluoride therapy. En: *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* [Internet]. Chicago: American Academy of Pediatric Dentistry; 2023 [citado 29 mayo 2024]. p. 352-358. Disponible en: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_FluorideTherapy.pdf
9. Gugnani N, Pandit IK, Gupta M, Gugnani S, Soni S, Goyal V. Comparative evaluation of esthetic changes in non-pitted fluorosis stains treated with resin infiltration, in-office bleaching and combination therapies. *J Esthet Restor Dent*. 2017;29(5):317-324. doi:10.1111/jerd.12305.
10. Saldarriaga CA. *Odontología pediátrica*. 3.^a ed. Medellín: Corporación para Investigaciones Biológicas; 2003.
11. Aguilar DF. *Fluorosis dental: factores de riesgo e impacto de intervenciones preventivas en áreas de fluorosis endémica* [tesis doctoral en Internet]. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2016 [citado 29 mayo 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unam.mx/contenidos/fluorosis-dental-factores-de-riesgo-e-impacto-de-intervenciones-preventivas-en-areas-de-fluorosis-endemica-83022>
12. Medrano CE, Contreras ETG, Franco TCS, Medrano RJC, Álvarez MGM. Prevalencia de caries, fluorosis dental y nivel de consumo de tabaco en estudiantes de odontología. *Rev Mex Med Forense*. 2019;4(2):101-103.
13. World Health Organization. Inadequate or excess fluoride [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [citado 28 mayo 2024]. Disponible en:

- <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/chemical-safety-and-health/health-impacts/chemicals/inadequate-or-excess-fluoride>
14. Gómez SS. Fluorterapia en odontología: fundamento y aplicaciones clínicas. 4.^a ed. Valparaíso: Universidad de Valparaíso; 2010.
 15. Ministerio de Salud del Perú. Boletín Epidemiológico del Perú. Lima: Dirección General de Epidemiología; 2013.
 16. Chumpitaz CV, Pardavé PMM, Chávez RL, Erazo PC, Pérez JV. Fluorosis dental en adolescentes de instituciones educativas de Lima, Perú. *Odontol Vital*. 2023;39:25-32.
 17. Trujillo VMA. Factores de riesgo que influyen en la prevalencia de fluorosis en escolares de 13 a 17 años del Colegio Alfonso Rodríguez Najarro, Chincheros, 2018 [tesis de licenciatura en Internet]. Ayacucho: Universidad Alas Peruanas; 2022 [citado 29 mayo 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/11446>
 18. Natera AE, Acosta de Camargo MG, Tortolero MB. Propuesta de historia clínica para el diagnóstico y manejo integral de la fluorosis dental. *Acta Odontol Venez*. 2020;58(1):1-7. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/1/art-7/>
 19. National Research Council. Fluoride in Drinking Water: A Scientific Review of EPA's Standards. Washington (DC): National Academies Press; 2006.