



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Prevalencia de fluorosis en relación con la ingesta de alimentos y
agua potable en niños de 6 - 10 años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo
2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Cirujano Dentista**

AUTORES:

Valdivia Padilla, Evelyn Antonieta (orcid.org/0000-0002-9429-1907)
Zegarra Delgadillo, Jhon Milgüer (orcid.org/0000-0003-3313-426X)

ASESOR:

Mg. Orrego Ferreyros, Luis Alexander (orcid.org/0000-0003-3502-2384)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Promoción de la Salud y Desarrollo Sostenible

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA - PERÚ

2024

DEDICATORIA (FIN ACADÉMICO)

Este trabajo se lo dedico principalmente a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi hija Zoé Alessandra quien es el motor y motivo de mi vida a la cual le debo mi todo. A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional sin importar nuestras diferencias de opiniones. A mi padre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre, aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos.

Evelyn Antonieta Valdivia Padilla

Este trabajo se lo dedico a ti Virgencita de las Peñas por cumplir mi deseo me has inspirado en cada paso de mi vida y no dejaste que abandone mis sueños; gracias a mis padres y a mi abuelo Víctor Zegarra por su confianza y guiarme en todo lo que hago hoy.

A nuestros maestros por estar siempre ahí por orientarnos, por el apoyo moral que nos brindaron durante esta etapa de formación.

Jhon Milgüer Zegarra Delgadillo

AGRADECIMIENTO (FIN ACADÉMICO)

Un agradecimiento especial y sincero a todas las personas que ayudaron a terminar nuestra tesis aportando sugerencias perspicaces, críticas útiles y apoyo moral y espiritual.

Al C.D. Christian Wilde Ramos Gutiérrez Fernández Dávila por ser asesor y ayudarnos en la calibración del proyecto de tesis, por su experiencia profesional en la ciencia, por su fe y ayuda.

A nuestra familia por su apoyo incondicional y asistencia permanente durante cada fase de nuestro desarrollo personal y profesional. A todos ellos le estaremos siempre agradecido.

Evelyn Antonieta Valdivia Padilla

Jhon Milgüer Zegarra Delgadillo



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR

Yo, ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN RELACIÓN CON LA INGESTA DE ALIMENTOS Y AGUA POTABLE EN NIÑOS DE 6 - 10 AÑOS DEL PROMUVI1 SANTA ROSA, ILO 2023", cuyos autores son VALDIVIA PADILLA EVELYN ANTONIETA, ZEGARRA DELGADILLO JHON MILGUER, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 19 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
ORREGO FERREYROS LUIS ALEXANDER DNI: 41202355	Firmado electrónicamente por: LAORREGO el 19- 12-2023 17:21:51

Código documento Trilce: TRI - 0701353



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, VALDIVIA PADILLA EVELYN ANTONIETA, ZEGARRA DELGADILLO JHON MILGUER estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de ESTOMATOLOGÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Prevalencia de fluorosis en relación con la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
VALDIVIA PADILLA EVELYN ANTONIETA DNI: 45747709 ORCID: 0000-0002-9429-1907	Firmado electrónicamente por: EVVALDIVIAPA el 21-12-2023 11:52:19
ZEGARRA DELGADILLO JHON MILGUER DNI: 43325065 ORCID: 0000-0003-3313-426X	Firmado electrónicamente por: JHZEGARRADE el 21-12-2023 11:45:57

Código documento Trilce: INV - 1471871



ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARATULA.....	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LAS AUTORAS.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	23
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	23
3.1.1. Tipo de investigación	23
3.1.2. Diseño de investigación	23
3.2. Variables y operacionalización	23
3.3. Población, muestra y muestreo	24
3.3.1. Población	24
3.3.2. Muestra	24
3.3.3. Muestreo	24
3.3.3. Unidad de análisis.....	24
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	24
3.5. Procedimiento.....	26
3.6. Método de análisis de datos	29

3.7. Aspectos éticos	30
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN.....	61
VI. CONCLUSIONES.....	66
VII. RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS	70
ANEXOS	80

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características demográficas de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	32
Tabla 2. Hábitos de higiene bucal en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	33
Tabla 3. Prevalencia de fluorosis y necesidad de tratamiento por fluorosis en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	35
Tabla 4. Disponibilidad de agua en el entorno de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	39
Tabla 5. Análisis de agua para uso y consumo humano en el entorno de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.	41
Tabla 6. Hábitos alimenticios de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	42
Tabla 7. Cálculo de mg/porción de flúor ingeridos por niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.	44
Tabla 8. Ingesta mensual de flúor por alimentos en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	47
Tabla 9. Exposición previa al flúor tópico en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	52
Tabla 10. Análisis bivariado factores relacionados a Fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.	54
Tabla 11. Análisis multivariado basado en una regresión logística de Fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.	56
Tabla 12. Análisis de sensibilidad univariado basado en una regresión logística para fluorosis dental por tipo de alimento consumido en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.....	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proporción de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según sexo y edad.	37
Figura 2. Distribución de ingesta mensual de flúor por alimentos (mg) en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo.	48
Figura 3. Distribución de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según uso de cepillo, crema dental, frecuencia de cepillado y fuente de agua para consumo.....	50

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre la fluorosis dental y la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, Perú, 2023.

Metodología: La investigación es de tipo aplicada, con diseño observacional, transversal y descriptivo correlacional. La población estuvo conformada por niños entre las edades de 6 a 10 años residentes en el Promuvi 1 Santa Rosa, distrito del algarrobal, provincia de Ilo, Perú. La muestra estuvo conformada por 314 niños. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

Resultados: La prevalencia de fluorosis dental y necesidad de tratamiento por fluorosis dental es 62.1%. La concentración de fluoruro en agua es de 0.83 mg/L. La mediana de consumo mensual de flúor por alimentos es de 104.2 mg.

Conclusiones: Los niveles de flúor en agua potable de Promovi 1 de Santa Rosa, Ilo, Moquegua están por encima de los valores recomendados. Los alimentos con alto contenido de flúor, el flúor de crema dental y la fluorización tópica brinda una posible sobreexposición.

Palabras clave: niño, fluorosis dental, alimentos, agua potable.

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between dental fluorosis and the intake of food and drinking water in children aged 6 - 10 years in Promuvi 1 of Santa Rosa, Ilo, Perú, 2023.

Methodology: The research is of an applied type, with an observational, transversal and descriptive correlational design. The population was made up of children between the ages of 6- and 10-years old residing in Promuvi 1 Santa Rosa, Algarrobal district, province of Ilo, Peru. The sample was made up of 314 children. Sampling was non-probabilistic for convenience.

Results: The prevalence of dental fluorosis and need for treatment for dental fluorosis is 62.1%. The concentration of fluoride in water is 0.83 mg/L. The median monthly consumption of fluoride from food is 104.2 mg.

Conclusions: Fluoride levels in drinking water from Promovi 1 of Santa Rosa, Ilo, Moquegua are above the recommended values. Foods high in fluoride, fluoride from toothpaste, and topical fluoridation provide possible overexposure.

Keywords: child, dental fluorosis, food, drinking water.

I. INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es una afección que ha capturado la atención de la comunidad científica, especialmente en regiones donde las fuentes de agua contienen concentraciones elevadas de flúor. (1–5) Esta enfermedad se caracteriza por la desmineralización y, en casos extremos, la erosión del esmalte dental, lo que puede llevar a complicaciones estéticas y funcionales en la dentición. (5–8)

El tema es especialmente relevante en Perú, un país con una variabilidad geográfica significativa que conlleva una disparidad en la calidad del agua potable. En algunas regiones, como la Sierra, se ha reportado que las concentraciones de flúor en agua superan los límites recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo cual ha llevado a un incremento en la prevalencia de fluorosis dental en esas áreas. (9–11)

El Promuvi 1 de Santa Rosa distrito del Algarrobal de la ciudad de Ilo, situada en el departamento de Moquegua, no es una excepción en este contexto. Aunque se ha invertido en infraestructura para mejorar el acceso a agua potable, la calidad del agua sigue siendo una preocupación para la salud pública local. Además, el crecimiento urbano y las prácticas "informales" de suministro de agua en la ciudad de Ilo han complicado aún más la situación. (10,11)

A pesar de la relevancia del problema, hasta la fecha, hay una escasa investigación enfocada en la población infantil de Ilo, una población especialmente vulnerable a los efectos del flúor. Los niños entre 6 y 10 años se encuentran en una etapa crítica de desarrollo dental, y la exposición al flúor en niveles no apropiados podría tener impactos significativos a largo plazo en su salud bucodental. (12–16)

En este sentido, la presente tesis busca llenar este vacío de conocimiento, centrándose en el Promuvi 1 de Santa Rosa en Ilo durante el año 2023. El estudio intenta no solo describir la prevalencia de la fluorosis dental en este grupo demográfico sino también entender cómo la ingesta de alimentos y agua potable se correlaciona con esta enfermedad. Por lo que se ha formulado la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe relación entre el agua potable y la ingesta de alimentos del Promuvi 1 de Santa Rosa de Ilo y la fluorosis?

La justificación teórica de este estudio se basa en la necesidad de un análisis exhaustivo y actualizado de la interacción entre la fluorosis dental y las fuentes alimenticias y de agua en niños. Aunque hay una cantidad considerable de literatura que aborda la relación entre el flúor en el agua potable y la fluorosis dental, existen lagunas en el conocimiento sobre cómo la dieta (1,15,17–21) y la ingesta de agua (3,22–24) interactúan para influir en la prevalencia de esta afección dental. En este sentido, este estudio se propone llenar esos vacíos, ofreciendo un análisis que puede proporcionar *perspectivas* más sofisticadas sobre la etiología de la fluorosis dental.

Desde un punto de vista práctico, los hallazgos de este estudio tienen el potencial de informar las políticas públicas y las intervenciones de salud en la región de Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo. Estos datos podrían ser cruciales para el diseño de estrategias preventivas y de tratamiento, como la posible modificación de las fuentes de agua potable o la sensibilización en las prácticas alimenticias. (2,4,25) Dado que la fluorosis dental puede tener efectos adversos a largo plazo, como decoloración y daño dental, el entendimiento de sus determinantes podría conducir a intervenciones más efectivas y rentables.

Socialmente, este estudio es significativo porque se centra en una población infantil, una etapa crítica en la que los efectos de la fluorosis dental pueden ser particularmente perjudiciales tanto para la salud dental como para la autoestima del niño. (6,26) Además, los resultados podrían tener implicaciones más amplias para la equidad en salud pública, especialmente si se encuentran disparidades en la prevalencia de fluorosis dental según factores socioeconómicos o de acceso a diferentes tipos de alimentos y agua potable. (9,27) De esta manera, el estudio no solo busca contribuir al cuerpo académico de conocimientos sino que también tiene un claro objetivo de impacto social positivo.

El objetivo general de este estudio fue determinar la relación entre la fluorosis dental y la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023. Los objetivos específicos fueron: a) Determinar las características demográficas de los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023; b) Establecer los hábitos de higiene en los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023; c) Determinar la

prevalencia de la fluorosis y la necesidad de tratamiento por fluorosis en niños de los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023; d) Determinar la disponibilidad de agua en el entorno de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023; e) Determinar la concentración de fluoruro, cloruro y sulfuro en el agua potable de hogares de niños de 6 - 10 años Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023; f) Determinar los hábitos alimenticios y calcular la ingesta mensual de flúor por alimentos en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023; g) Determinar la exposición previa al flúor tópico en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023; h) explorar los factores relacionados con fluorosis dental en los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023; i) Realizar un análisis de sensibilidad univariado basado en una regresión logística para fluorosis dental por tipo de alimento consumido en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

La hipótesis de investigación del presente estudio fue:

Existe relación entre la fluorosis dental y la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.

Las hipótesis estadísticas fueron:

Ha0: No existe relación entre la fluorosis dental y la ingesta de alimentos en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.

Ha1: Existe relación entre la fluorosis dental y la ingesta de alimentos en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.

Hb0: No existe relación entre la fluorosis dental y el agua potable que consumen en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.

Hb1: Existe relación entre la fluorosis dental y el agua potable que consumen en niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Yévenes I et al (Chile, 2019) realizaron un estudio con el objetivo de comparar la prevalencia y la severidad de la caries dental y la fluorosis dental en niños de 8 años de cuatro escuelas estatales: dos con suplementación de flúor en agua potable o leche y dos sin ningún programa de flúor. El diseño de la investigación fue epidemiológico, descriptivo, comparativo, observacional y transversal, y se llevó a cabo con una muestra de 140 niños de 8 años, sin enfermedades sistémicas y que habían vivido en el mismo lugar desde su nacimiento. La muestra se dividió en 50 escolares de un área con agua fluorada, 40 de un área con leche fluorada y 50 de una zona sin suplementación de flúor. En la metodología se utilizó la descrita por la OMS para obtener el porcentaje de niños libres de caries, y para la severidad se emplearon los índices dmft y DMFT. Para cuantificar la prevalencia y severidad de la fluorosis dental, se usó el índice de Dean. Los resultados mostraron que el 38% de los niños en la comunidad con agua fluorada (CFW) estaban libres de caries; 0% en la comunidad con leche fluorada (FSFP) y 10% en la comunidad sin programa de flúor establecido (CNF). La diferencia entre CFW y CNF es estadísticamente significativa ($p < 0.05$). La prevalencia de fluorosis es significativamente más alta para CFW (48,8%) que para FSFP (35%) y CNF (16%). En conclusión, la contribución del flúor en el agua potable provoca una disminución en la prevalencia y la severidad de la caries dental en niños de 8 años, pero también un aumento en la prevalencia de la fluorosis dental.(28)

Zhang R et al (Ganzi, 2019) realizaron un estudio con el objetivo de investigar si el consumo de té de hojas prensado es un factor de riesgo para caries dental y fluorosis dental en niños tibetanos de la región de Ganzi. Se buscó también entender cómo este tipo de té contribuye a estas condiciones de salud dental. La metodología implicó un estudio transversal con 368 niños tibetanos de 12 años en Ganzi. Se utilizó el índice DMFT para medir las caries dentales y el índice de Dean para determinar la gravedad de la fluorosis dental. Además, se empleó el Índice Comunitario de Fluorosis para estimar la importancia de la fluorosis dental en la salud pública. Se recopilaron datos sobre comportamientos y conciencia relacionados con la salud oral, hábitos dietéticos y estatus socioeconómico a

través de un cuestionario. Para determinar los factores de riesgo asociados con caries y fluorosis dental, se realizaron análisis bivariados y multivariados. Los resultados mostraron que la prevalencia de caries dentales fue del 37,50%, con un índice DMFT promedio de 0.84 ± 1.53 . La prevalencia de fluorosis dental fue del 62,23%. El Índice Comunitario de Fluorosis fue de 1.35, lo que indica una fuerza prevalente media de fluorosis dental en la comunidad. Se encontró que la fluorosis dental estaba asociada con el consumo regular de té de ladrillo por parte de la madre y la altitud de la residencia. Las caries dentales también se asociaron con el consumo regular de té de hojas prensado por parte de la madre. En conclusión, el consumo regular de té de hojas prensado por parte de la madre resultó ser un factor de riesgo tanto para la fluorosis dental como para las caries dentales en los niños. Reducir el consumo de té de hojas prensado de la madre durante el embarazo y la lactancia podría mejorar el estado de salud oral de sus hijos. (29)

Liu J et al (China, 2020) realizaron un estudio con el objetivo de examinar la relación entre patrones dietéticos y fluorosis causada por la quema de carbón en Guizhou, China. Hasta la fecha, muchas investigaciones se han centrado en los efectos de alimentos o nutrientes individuales en la fluorosis, pero no en patrones dietéticos. La metodología consistió en un estudio de casos y controles emparejados 1:1, llevado a cabo en el condado de Zhijin en la provincia de Guizhou. La muestra incluyó 200 casos de fluorosis y 200 controles emparejados por edad y género. Se evaluó la ingesta dietética habitual mediante entrevistas cara a cara, utilizando un cuestionario validado de frecuencia alimentaria con 75 ítems (FFQ) y se recopilaron diversos covariables a través de cuestionarios estructurados. Los patrones dietéticos se identificaron mediante análisis factorial. En cuanto a los resultados, el análisis factorial identificó tres patrones dietéticos principales, etiquetados como "saludable", "fácil de asar" y "alto en proteínas". Después de ajustar por diversos factores de confusión, se observó un menor riesgo de fluorosis en el tercil más alto del patrón dietético saludable en comparación con el tercil más bajo (OR = 0.47, IC del 95% = 0.27-0.84, P-tendencia = 0.003). Por otro lado, se observó una asociación positiva entre el patrón dietético fácil de asar y el riesgo de fluorosis (OR = 2.05, IC del 95% = 1.15-3.66), con una tendencia lineal significativa (P = 0.017). No se encontró una

asociación entre el riesgo de fluorosis y el patrón dietético alto en proteínas. Las relaciones se mantuvieron significativas al estratificar los análisis por género y subtipos de fluorosis. En conclusión, el patrón dietético saludable podría reducir el riesgo de fluorosis causada por la quema de carbón; en contraposición, el patrón dietético fácil de asar aumenta significativamente el riesgo de fluorosis por la quema de carbón. (18)

Aggarwal C et al (India, 2021) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la prevalencia de caries dental y fluorosis en niños escolares de 7 a 12 años en Muradnagar, India. Un objetivo adicional fue determinar la relación entre la caries dental y la fluorosis en la población estudiada. Se seleccionaron al azar un total de 1.500 niños escolares de entre 7 y 12 años para el presente estudio. Los participantes seleccionados se dividieron en tres grupos según la edad: 7-8 años (grupo I), 9-10 años (grupo II) y 11-12 años (grupo III). Se utilizaron espejos bucales estériles y exploradores para la detección de caries. Se recogieron muestras de agua para evaluar la concentración de flúor. Los datos recopilados se tabularon y se analizaron estadísticamente utilizando pruebas Chi-cuadrado, ANOVA, correlación de Spearman y t-test, según corresponda. De los 1.500 participantes, el 54,1% eran mujeres y el 45,9% eran hombres. La prevalencia de caries dental y fluorosis fue del 89,3% y 93,7%, respectivamente. La prevalencia de caries aumentó con la edad ($p < 0.05$) y las mujeres mostraron una prevalencia más alta en ambas denticiones. La mayoría de las fluorosis dentales eran 'muy leves' (40,1%). La prevalencia de la fluorosis dental aumentó con la edad y los hombres mostraron más fluorosis que las mujeres. Se encontró una relación negativa entre la caries dental y la fluorosis ($p < 0.05$). Concluyen que Tanto la caries dental como la fluorosis son problemas de salud pública en Muradnagar; por lo tanto, se deben organizar programas preventivos para aumentar la conciencia entre la población general.(30)

Casaglia A et al (Italia, 2021) realizaron un estudio con el objetivo de estimar la ingesta de flúor y evaluar el riesgo de fluorosis en niños de 6 meses a 6 años en la región de Castelli Romani, en la provincia de Roma, Italia. Esta área es de origen volcánico y, por ende, presenta una alta concentración de flúor. En términos de metodología, el equipo de investigación midió la concentración de

flúor en diversas fuentes, como agua potable, aguas minerales, verduras y pastas dentales para niños. Para determinar la concentración de flúor en todas las muestras, se utilizó un Electrodo Selectivo de Ion de Flúor (GLP 22, Crison, Esp). Los datos fueron analizados utilizando estadísticas descriptivas y las diferencias entre las muestras se determinaron mediante la prueba t de Student. Los resultados revelaron que el contenido de flúor en las muestras de agua del grifo recogidas de fuentes públicas varió entre 0.35 y 1.11 ppm. Específicamente, la zona de Pavona mostró una concentración de flúor significativamente más alta en comparación con otras áreas ($p \leq 0.05$). En cuanto al agua mineral, las concentraciones de flúor fluctuaron entre 0.07 y 1.50 ppm. También se encontró que algunas verduras presentaban valores medios de flúor más elevados en comparación con las verduras control ($p \leq 0.05$). La conclusión del estudio señala que, dentro de sus limitaciones, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones al prescribir pasta de dientes con flúor para niños pequeños (de 6 meses a 4 años) en áreas con altas concentraciones de flúor. Esto se debe a que la ingestión involuntaria de flúor es significativa en estas regiones.(31)

Saldarriaga A et al (Colombia, 2021) realizaron un estudio con el propósito de analizar exhaustivamente la prevalencia y etiología de la fluorosis dental en adolescentes, así como identificar los factores de riesgo correlacionados. Para alcanzar este fin, se ejecutó un estudio de encuesta en una muestra de jóvenes entre 8 y 12 años residentes en el Distrito de Colombia. La metodología se basó en el uso del índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI) para diagnosticar la fluorosis dental, y se añadió un análisis de la hipomineralización incisivo molar (MIH). Se aplicó un análisis de regresión logística ordinal con un nivel de significancia de $p < 0,05$. Además, se administraron cuestionarios a los padres para recopilar datos sobre estilos de vida y posibles factores de riesgo. En cuanto a los resultados, se encontró que un 98,7% de los adolescentes presentaban algún grado de fluorosis dental. El grado de fluorosis más común fue TF2, mientras que niveles más severos como TF6-TF7 se observaron exclusivamente en niños de 12 años. Esta observación subraya una correlación entre la gravedad de la fluorosis dental y la edad de los participantes. Aunque no se observó una correlación estadísticamente significativa con la MIH (OR=1,39; IC 95%: 0,43-4,46), sí se identificaron factores de estilo de vida relacionados con la severidad

de la fluorosis. En específico, el uso de una estufa de leña en espacios interiores para la preparación de alimentos mostró un OR de 9,34 (IC 95%: 1,11-78,57), y el uso de un volumen de pasta dental del tamaño de un guisante resultó en un OR de 27,42 (IC 95%: 1,57-477,36). La relación observada entre la edad y la gravedad de la fluorosis dental sugiere que el riesgo aumenta con la edad, y los niños de 12 años presentaron los niveles más altos de fluorosis dental severa en esta muestra. La conclusión más relevante es que la gravedad de la fluorosis dental parece estar asociada con la edad, siendo más severa en los niños de 12 años. Este hallazgo sugiere la importancia de intervenciones tempranas y el diseño de estrategias preventivas que consideren la edad como un factor determinante en la prevalencia y severidad de la fluorosis dental.(32)

Liu J et al (China, 2021) realizaron un estudio con el objetivo de describir la prevalencia, el grado de severidad y los factores de riesgo asociados con la fluorosis dental entre los escolares de 12 años en Jilin, China. La metodología empleada consistió en un estudio transversal, observacional y descriptivo que incluyó a 960 niños de 12 años. Se utilizó el índice de Dean para evaluar el grado de severidad de la fluorosis dental, y se envió un cuestionario a los tutores de los niños. Además, se midió el índice comunitario de fluorosis para estimar la importancia de la fluorosis del esmalte para la salud pública de la población en general. También se aplicó un análisis de regresión logística para identificar la correlación entre los dientes fluoróticos y las variables independientes. En cuanto a los resultados, se evaluó a 960 niños, de los cuales 480 (50%) eran mujeres. Se encontró que el 30,5% de los sujetos presentaban fluorosis dental. Desglosado por grados de severidad: el 7,19% presentaba fluorosis muy leve; el 10,73%, leve; el 9,58%, moderada; y el 3,02%, severa. El índice comunitario de fluorosis general fue de 0,73. El análisis de regresión logística reveló que los niños que se cepillaban los dientes con más frecuencia (OR: 2,012, IC 95%: 1,767-2,342), que tenían deficiencia en la supervisión parental (OR: 4,219, IC 95%: 3,887-4,573) y que vivían en áreas rurales (OR: 2,776, IC 95%: 2,163-3,489) mostraban una correlación más alta con la fluorosis del esmalte. Por otra parte, aquellos cuyos padres tenían un alto nivel educativo (OR: 0,336, IC 95%: 0,217-0,413 para las madres y OR: 0,346, IC 95%: 0,113-0,512 para los padres) y que eran hijos únicos (OR: 0,378, IC 95%: 0,213-0,415) constituían factores

protectores contra la fluorosis dental. En conclusión, en la provincia de Jilin, China, los indicadores de riesgo para la fluorosis dental incluyen la residencia en áreas rurales, una mayor frecuencia de cepillado, un bajo nivel educativo de los padres y la falta de supervisión parental. (33)

Li L et al (China, 2022) realizaron un estudio con el objetivo de investigar la asociación entre la fluorosis dental (DF) y los carotenoides dietéticos, así como explorar si los polimorfismos de la enzima antioxidante superóxido dismutasa 2 (SOD2 rs11968525) modificaban dicha asociación en la población de Guizhou, China. En términos de metodología, se realizó un estudio transversal que incluyó a un total de 899 adultos de entre 18 y 75 años. Se llevaron a cabo entrevistas cara a cara para evaluar los hábitos alimenticios utilizando un cuestionario de frecuencia de alimentos (FFQ) validado de 75 ítems. También se recopiló información sociodemográfica y del estilo de vida, así como muestras de sangre y orina para la evaluación de genotipos mediante el ensayo de genotipificación de polimorfismos de nucleótido único (SNP) TaqMan. Los resultados mostraron asociaciones inversas significativas dependientes de la dosis entre la prevalencia de DF y la ingesta de varios tipos de carotenoides. Los odds ratios (OR) y los intervalos de confianza del 95% (IC) para DF al comparar el cuartil más alto con el más bajo fueron los siguientes: para α -caroteno 0.56 (0.35, 0.92), para β -caroteno 0.53 (0.35, 0.81), para licopeno 0.44 (0.27, 0.74), para luteína/zeaxantina 0.35 (0.21, 0.58) y para carotenoides totales 0.42 (0.25, 0.69) (todos los valores de p-tendencia <0.005). No se encontró una relación significativa entre la ingesta de β -criptoxantina y DF. Además, la asociación inversa entre DF y la ingesta dietética de α -caroteno y β -caroteno fue más evidente en individuos con el genotipo AG+AA (p-interacción <0.05). En conclusión, se encontró que una mayor ingesta dietética de carotenoides estaba asociada con una menor incidencia de DF. Además, los polimorfismos en SOD2 (rs 11968525) modificaron las asociaciones entre la ingesta dietética de carotenos y DF. Estos hallazgos brindan evidencia para una prevención precisa de la fluorosis. (19)

Revelo-Mejía et al (Colombia, 2022) realizaron un estudio con el objetivo de determinar la concentración de flúor en el agua proveniente de acueductos de

distintos municipios del departamento de Cauca en Colombia (Popayán, Coconuco y Puracé) y evaluar la ingesta dietética de flúor a través del consumo de dicha agua. En la metodología, se tomaron un total de 66 muestras de agua de Popayán, Coconuco y Puracé. La concentración de flúor se determinó mediante potenciometría con un electrodo selectivo de iones de flúor (ISE). Los resultados indicaron que las concentraciones de flúor registradas en el agua de Coconuco y Puracé fueron menores o iguales a 0.002 mg/L. La concentración media de flúor en el agua de Popayán fue de 0.42 mg/L, alcanzando su mayor concentración en el agua del río Cauca (0.83 mg/L). Al considerar los valores admisibles de ingesta, el agua de Popayán proporciona una ingesta notable de flúor, especialmente en niños, contribuyendo al 46.7% de la ingesta diaria admisible en niños de 7 a 12 meses y al 41.5% en niños de 1 a 3 años. En conclusión, el contenido de flúor en el agua de Coconuco y Puracé no alcanza un valor óptimo (< 0.5 mg/L) para el efecto protector contra las caries dentales, mientras que el agua de la cuenca principal del río Cauca sí alcanza el valor óptimo. Además, la ingesta de flúor a partir del consumo del agua analizada no representa un riesgo para la salud. Sin embargo, se recomienda la implementación de sistemas de monitoreo de los niveles de flúor para salvaguardar la salud de los consumidores. (15)

Tefera N et al (Etiopía, 2022) realizaron un estudio con el objetivo de examinar la asociación entre la ingesta de calcio (Ca) y la prevalencia de síntomas de fluorosis en niños en edad escolar en el Valle del Rift Etíope, donde se sabe que los niveles de fluoruro (F) en el agua son más altos que el límite de 1.5 mg F/L establecido por la OMS. En cuanto a la metodología, se llevó a cabo un estudio transversal en la zona de Halaba, que incluyó a 135 niños elegibles de entre 6 y 13 años. Un dentista evaluó la fluorosis dental y un fisioterapeuta evaluó la fluorosis esquelética. La ingesta diaria de Ca se determinó mediante un recordatorio de 24 horas. Se recolectaron muestras de alimentos, pozos subterráneos, grifos y manantiales para medir la concentración de F. Las asociaciones se midieron utilizando regresión logística bivariada, ajustada por factores de confusión conocidos. Los resultados indicaron que el nivel medio de F en el agua era de 5.09 mg/L. La ingesta total de F fue alta, con un promedio de 10.57 mg/día, mientras que la ingesta de Ca fue baja, con un promedio de

520 mg/día. La prevalencia de fluorosis dental varió del 73,1% en los niños más jóvenes (6-8 años) al 68,3% en los niños mayores (9-13 años). La prevalencia de síntomas de fluorosis esquelética osciló entre el 55,1% y el 72,4%, sin diferencias evidentes según la edad. La ingesta dietética de F se asoció significativamente con la presencia de fluorosis dental. A su vez, una mayor ingesta de Ca se asoció significativamente con una disminución en los síntomas de fluorosis dental. Una ingesta dietética de F superior al promedio aumentó significativamente las probabilidades de desarrollar síntomas de fluorosis esquelética, mientras que una ingesta superior al promedio de Ca se asoció significativamente con una disminución en las probabilidades de desarrollar fluorosis esquelética. En conclusión, una alta ingesta dietética de F se asoció, como se esperaba, con fluorosis en los niños. Sin embargo, la presencia de una mayor ingesta de Ca (>520 mg/día) mitigó algunos síntomas de fluorosis. Dada la baja ingesta de Ca en todos los casos, se identificó la necesidad de mejorar la ingesta de Ca, ya que esta estrategia nutricional podría también reducir la carga de F excesivo. (20)

Araujo T et al (Brasil, 2023) El objetivo del estudio fue analizar las variaciones en las concentraciones de fluoruro (F) en barras de chocolate (CB), galletas de chocolate (CC), cereales infantiles (IC) y bebidas de chocolate (CD) para determinar la ingesta diaria de F a partir de diferentes fuentes en niños en la edad de riesgo para desarrollar fluorosis dental. En la metodología, se analizaron diferentes marcas de CB, CC, IC y CD. El fluoruro se separó mediante difusión facilitada por hexametildisiloxano y se realizó un análisis en triplicado con un electrodo específico para iones de F. La ingesta de F (mg/kg de peso corporal) se evaluó con el consumo sugerido (0.05–0.07 mg/kg/día) para niños de 24 meses (12 kg). Las concentraciones de todos los productos analizados oscilaron entre 0.025 y 1.827 µg/g de F. Las concentraciones medias de F fueron: CB = 0.210 ± 0.205 µg/g, CC = 0.366 ± 0.416 µg/g, IC = 0.422 ± 0.395 µg/g, y CD = 0.169 ± 0.170 µg/mL. Los resultados mostraron que los productos con la mayor concentración en las categorías CB, CC, IC y CD, respectivamente, fueron Nescau-Ball (0.698 µg/g), Passatempo (1.827 µg/g), Milnutri (1.061 µg/g) y Toddyinho (0.443 µg/mL). El consumo de una sola unidad de Toddyinho (CD) equivale a más del 11% de la ingesta máxima diaria sugerida para un niño de 24

meses (0.07 mg/kg de peso corporal). Cuando se consume un producto de cada categoría una sola vez al día, este consumo es equivalente a aproximadamente el 24% de la ingesta diaria sugerida de fluoruro para un niño de 24 meses. En conclusión, la presencia de niveles elevados de fluoruro en ciertos productos sugiere que desempeñan un papel significativo en la ingesta total de fluoruro. Es crucial monitorear de cerca el contenido de fluoruro en los alimentos y bebidas que consumen los niños que están en riesgo de desarrollar fluorosis dental, y que las etiquetas de los productos muestren claramente las concentraciones de fluoruro. (17)

Thilakarathne B et al (Sri Lanka, 2023) realizaron un estudio con el objetivo de El objetivo del estudio fue evaluar la asociación entre las prácticas de cepillado dental, como el tipo y la cantidad de pasta de dientes utilizada, la frecuencia del cepillado, la asistencia parental en el cepillado y el momento del cepillado, con la fluorosis dental en niños escolares del distrito de Kurunegala, una zona endémica para la fluorosis dental en Sri Lanka. En cuanto a la metodología, se llevó a cabo un estudio de casos y controles con una muestra apareada por sexo de niños escolares de 15 años que asistían a escuelas gubernamentales en el distrito de Kurunegala y que habían sido residentes de toda la vida en el distrito. La fluorosis dental se midió utilizando el Índice Thylstrup y Ferjeskov (TF). Los niños con un TF superior a 1 se consideraron casos, y aquellos con una puntuación TF de 0 o 1 sirvieron como controles. Se utilizó una entrevista a los padres o cuidadores de los participantes para evaluar los factores de riesgo de fluorosis dental. La concentración de fluoruro en el agua potable se midió mediante espectrofotometría. Para el análisis de datos, se utilizaron pruebas de chi-cuadrado y regresión logística condicional. Los resultados mostraron que cepillarse los dientes al menos dos veces al día, cepillarse después del desayuno y recibir ayuda de un padre o cuidador para cepillarse los dientes reducían la probabilidad de desarrollar fluorosis. En conclusión, el uso de pasta dental fluorada, siguiendo las pautas recomendadas, podría prevenir la fluorosis dental en niños de esta zona endémica. (34)

Vélez-León E et al (Ecuador, 2023) realizaron un estudio descriptivo transversal con el objetivo de determinar la prevalencia, distribución y severidad de la

fluorosis dental (FD) en 1,606 escolares de 6 a 12 años de entornos urbanos y rurales en provincias que conforman la Región Sur de Ecuador. Se utilizaron criterios de inclusión como la edad, la localidad, el documento de consentimiento informado y la ausencia de impedimentos legales. La metodología empleada incluyó el uso del índice de Dean para evaluar la fluorosis dental. Los resultados se presentaron mediante medidas de frecuencia porcentual y asociaciones de chi-cuadrado. En cuanto a los resultados, la prevalencia de fluorosis dental fue del 50,1% en las áreas de Azuay, Cañar y Morona Santiago, sin diferencias significativas ($\chi^2 = 5,83$, $p = 0,054$). Los tipos de FD más frecuentemente encontrados fueron muy leves y leves en todas las provincias; un grado moderado fue más prevalente en Cañar (17%). No se encontró una asociación significativa ($p > 0,05$) entre el sexo y la presencia de fluorosis dental. En cuanto a la severidad, el grado más frecuente fue el moderado a la edad de 12 años. La conclusión del estudio indica que la prevalencia de fluorosis dental en el área evaluada es alta, especialmente en los grados leves y muy leves, con una tendencia hacia niveles moderados. Se concluye que es necesario llevar a cabo estudios sobre los factores que predisponen al desarrollo de esta patología en la población estudiada. Esta investigación representa una actualización sobre esta patología en Ecuador, y se concluye que es imperativo continuar desarrollando estudios basados en los hallazgos obtenidos, contribuyendo así a la salud pública del país. (35)

La fluorosis dental es una afección crónica del esmalte dental originada por la ingestión acumulativa de niveles excesivos de flúor durante la etapa de formación de los dientes. Contrario a la creencia popular de que el flúor es únicamente beneficioso para la salud dental, la fluorosis dental evidencia que su exposición excesiva puede tener consecuencias negativas. Esta condición se manifiesta como alteraciones visuales en la superficie del esmalte que van desde la aparición de pequeñas manchas o estrías blancas hasta decoloraciones más prominentes y, en casos extremos, erosión y pitting del esmalte dental. La severidad de la afección está directamente relacionada con la cantidad y duración de la exposición al flúor, así como con la etapa de desarrollo dental en la que ocurra esta exposición. (3,8,36)

Dada la diversidad de fuentes de flúor, que incluyen no solo el agua potable sino también productos dentales, alimentos y medicamentos, la fluorosis dental es un indicador de la carga total de flúor a la que una persona ha estado expuesta durante su vida. Cabe destacar que la fluorosis dental es fundamentalmente diferente de las caries dentales, pues mientras que las caries son una enfermedad infecciosa que causa la descomposición del diente, la fluorosis es un marcador de desarrollo que muestra que ha habido una interrupción en la biomineralización del esmalte dental. (17,31,36–38)

La presencia de fluorosis dental no solo tiene implicaciones estéticas, como la alteración de la apariencia de los dientes, sino que también puede ser un indicador de una exposición sistémica excesiva al flúor, lo cual plantea interrogantes sobre posibles efectos en otros tejidos y sistemas del cuerpo humano. (39) Es crucial entender la fluorosis dental como una manifestación de una interacción compleja entre genética, ambiente y exposición a sustancias químicas, y por lo tanto su estudio es relevante en la comprensión de la salud pública dental y sistémica. (26,40)

La clasificación de la fluorosis dental según los criterios de Dean es una de las más utilizadas para determinar la gravedad de esta afección. Horace Dean desarrolló esta escala a mediados del siglo XX, y desde entonces se ha considerado una herramienta esencial en la evaluación de la fluorosis dental. (3,8,36) Los tipos de fluorosis según Dean se dividen en varias categorías que van desde la ausencia de fluorosis hasta formas severas. (28,33,35) A continuación se describen cada una de ellas:

A continuación, se describen cada una de ellas:

- Normal: No hay evidencia de fluorosis. El esmalte dental muestra un aspecto típico, translúcido y brillante.
- Dudoso: Se observan ligeras alteraciones en el esmalte que apenas son perceptibles y podrían ser atribuidas a otras causas diferentes al exceso de flúor.

- Muy Leve: Se identifican pequeñas manchas blancas opacas o líneas en menos del 25% de la superficie del diente. En esta etapa, las manchas son frecuentemente imperceptibles para una persona no experta en el tema.
- Leve: Las manchas blancas opacas cubren más del 25% pero menos del 50% de la superficie del diente. Podría haber algunas irregularidades leves en la superficie del esmalte, pero en general, el diente mantiene su forma original.
- Moderada: Las manchas blancas cubren más del 50% de la superficie del diente, y podría haber algunas pequeñas picaduras (pitting). La estructura del diente aún es reconocible, pero hay señales claras de erosión del esmalte.
- Severa: El diente muestra significativas áreas de superficie corroída, y la forma del diente puede estar alterada. En los casos más graves, el esmalte puede presentar pérdida de sustancia, dejando expuesta la dentina subyacente.
- Corrosiva: Es una forma extrema y poco común, donde la dentina está fuertemente expuesta y el diente ha perdido su forma original, comprometiendo no solo la estética sino también la función masticatoria.

Cada uno de estos grados de fluorosis dental se diagnostica a través de un examen clínico meticuloso y puede requerir confirmación con pruebas adicionales como radiografías dentales. La clasificación de Dean es especialmente útil para investigadores y profesionales de la salud dental para entender la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en poblaciones específicas y, de este modo, proponer intervenciones adecuadas para su manejo y prevención. (28,33,35)

Los efectos de la fluorosis dental pueden variar considerablemente y son influenciados tanto por la duración como por la intensidad de la exposición al flúor.(8)

En los efectos a corto plazo de la fluorosis dental, es fundamental considerar que las manifestaciones iniciales son principalmente estéticas. Manchas blancas o líneas sutiles en el esmalte dental hacen su aparición, impactando sutil pero significativamente en la percepción estética del individuo. Esta afectación

superficial puede extenderse a la autoestima, especialmente en niños y adolescentes, quienes se encuentran en una etapa de la vida particularmente susceptible a las preocupaciones sobre la apariencia. En casos excepcionales, se puede experimentar una sensibilidad dental incrementada a estímulos térmicos como el calor o el frío, aunque esto no es un síntoma predominante en las etapas tempranas de la fluorosis.(7)

A medida que transcurre el tiempo, los efectos a largo plazo empiezan a dibujar un cuadro más complejo y preocupante. No solo se agravan las alteraciones estéticas, sino que también pueden surgir complicaciones estructurales en los dientes. El esmalte dental puede verse progresivamente comprometido, lo que conduce a una mayor susceptibilidad a la erosión, y en casos severos, a fracturas dentales. Este deterioro estructural puede afectar la función masticatoria y complicar tratamientos dentales futuros como la colocación de coronas, puentes o carillas. Además, el impacto de la fluorosis no se limita solo a la esfera física; sus repercusiones psicológicas pueden ser devastadoras a largo plazo. Las personas afectadas podrían retirarse de la interacción social, dejando de sonreír o evitando situaciones en las que sientan que su apariencia dental será un foco de atención. Finalmente, el costo económico del tratamiento de los efectos a largo plazo de la fluorosis puede ser significativo, ya que pueden requerirse intervenciones complejas y costosas. (1,5)

La epidemiología de la fluorosis dental varía significativamente tanto a nivel global como regional, reflejando las diferencias en la calidad del agua, la dieta, y las prácticas de higiene dental en diversas partes del mundo. Globalmente, la prevalencia de la fluorosis dental se ha estimado en una amplia gama, desde menos del 5% en algunas áreas hasta más del 50% en otras. Las regiones endémicas para la fluorosis dental son principalmente aquellas con altas concentraciones de fluoruro en las fuentes de agua subterránea, tales como ciertas zonas de África, Asia y América Latina.(24,41–43)

En el ámbito regional, hay diferencias notables en la epidemiología de la fluorosis. Por ejemplo, en América del Norte, la prevalencia de la fluorosis dental ha ido en aumento, lo cual ha sido atribuido en parte al uso generalizado de productos dentales fluorados como las pastas dentales y los enjuagues bucales.

En contraste, en regiones de Asia como la India, la fluorosis dental es más comúnmente causada por la ingesta de agua con altas concentraciones de fluoruro. En África, especialmente en la región del Cuerno de África, la fluorosis es endémica en ciertas áreas debido a las fuentes naturales de agua rica en fluoruro. En América Latina, la prevalencia puede variar considerablemente de un país a otro y dentro de las distintas regiones de un mismo país. (13,28,35,40,44,45)

Vale la pena destacar que el panorama epidemiológico también está influenciado por factores socioeconómicos. Las comunidades más pobres, a menudo con acceso limitado a agua limpia y atención dental, son más susceptibles a niveles más severos de fluorosis. Además, el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos hídricos podrían exacerbar la situación, al alterar la concentración de fluoruro en el agua potable en ciertas regiones.(15,46)

La epidemiología de la fluorosis dental en Perú, según informes del Ministerio de Salud, presenta un patrón heterogéneo con una prevalencia variable entre regiones. Mientras que en algunas áreas urbanas la prevalencia de fluorosis dental es relativamente baja debido a mejoras en el tratamiento del agua y en la educación sobre higiene oral, en ciertas zonas rurales y comunidades indígenas se ha detectado una prevalencia más alta.(47–49)

Una de las principales fuentes de exposición al flúor es el agua potable. La concentración de flúor en el agua varía según la geografía y el tratamiento que recibe el agua antes de ser suministrada a los hogares. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el nivel óptimo de flúor en el agua potable se encuentra entre 0.5 y 1.0 mg/L para prevenir la caries dental sin causar efectos adversos, como la fluorosis dental. (36)

Los niveles recomendados de flúor en el agua potable han sido objeto de discusión y revisión por parte de distintas organizaciones de salud. La OMS sugiere un enfoque de equilibrio, donde se busque minimizar los riesgos de fluorosis dental mientras se maximizan los beneficios en términos de prevención de caries.(40,50)

Existen diversas tecnologías disponibles para el tratamiento del agua con el objetivo de ajustar los niveles de flúor. Estas van desde métodos simples como la filtración de arena hasta métodos más complejos como la ósmosis inversa. En algunos casos, especialmente en regiones donde los niveles de flúor son excesivamente altos, se pueden emplear técnicas de desfluorización para reducir su concentración. (51)

Aparte del agua potable, ciertos alimentos son también significativas fuentes de flúor. Los pescados y mariscos, las carnes de pollo y res, y algunas frutas y vegetales son conocidos por su contenido de flúor. Cereales y algunos productos lácteos también pueden contener flúor, especialmente si se elaboran con agua fluorada. (17,19,52–54)

Los alimentos con alto contenido de flúor incluyen pescado, té y algunas frutas cítricas. Es crucial entender cómo estos alimentos contribuyen a la carga total de flúor, especialmente en poblaciones vulnerables como los niños. (29,55)

El flúor presente en los alimentos suele absorberse en el tracto gastrointestinal y se incorpora principalmente en los huesos y dientes. Sin embargo, una cantidad significativa se excreta a través de la orina. Es relevante considerar cómo el metabolismo del flúor en los alimentos interactúa con otros minerales y compuestos, ya que esto puede afectar su biodisponibilidad y su efecto en la salud dental. (20,36,54)

Además de las fuentes dietéticas, productos como las pastas dentales fluoradas, enjuagues bucales y algunos medicamentos pueden también contribuir a la exposición al flúor. En muchos países, se ha implementado la fluoración de las pastas dentales como medida preventiva contra la caries dental.(34)

Las pastas dentales y enjuagues bucales fluorados son otras fuentes de flúor que, aunque en menor medida comparadas con el agua potable y alimentos, tienen un impacto significativo en la prevención de caries dental. La American Dental Association (ADA) recomienda el uso de pastas dentales con concentraciones de flúor de al menos 1,000 ppm para adultos y dosis adecuadas para niños, dependiendo de su edad y riesgo de caries. (34)

La etapa infantil es un período crítico para el desarrollo físico y cognitivo, y la nutrición desempeña un papel fundamental en este proceso. Una dieta balanceada rica en nutrientes esenciales contribuye a un desarrollo óptimo y puede mitigar el riesgo de enfermedades crónicas en el futuro. Además, la ingesta adecuada de macro y micronutrientes, como el flúor, es crucial para la formación y mantenimiento de una dentadura sana. Estudios han demostrado que la malnutrición en etapas tempranas de la vida puede llevar a una amplia gama de problemas de salud, incluyendo debilidades en el esmalte dental y susceptibilidad a enfermedades bucales.(56–58)

El agua es el principal constituyente del cuerpo humano y cumple funciones vitales en numerosos procesos fisiológicos. En niños, el consumo de agua es especialmente crítico debido a sus altas necesidades de hidratación en comparación con los adultos. Sin embargo, los patrones de consumo de agua en la población infantil son variados y pueden verse afectados por factores culturales, socioeconómicos y ambientales. Investigaciones recientes sugieren que la preferencia por bebidas azucaradas y jugos en lugar del agua puede contribuir a la caries dental y al sobrepeso, lo cual podría, en teoría, afectar la incidencia de fluorosis si el agua local tiene niveles elevados de flúor.(59,60)

La dieta de la población infantil ha sido objeto de múltiples investigaciones debido a su impacto en la salud a corto y largo plazo. Los patrones de consumo de alimentos en niños varían enormemente, no solo por factores demográficos sino también por influencias familiares y escolares. Estudios han mostrado una alta incidencia de preferencia por alimentos procesados ricos en azúcares y grasas en detrimento de frutas, vegetales y fuentes de proteínas de alta calidad. Dicho patrón alimenticio puede contribuir a una serie de problemas de salud y a una menor ingestión de nutrientes como el flúor, especialmente si los alimentos ricos en flúor no forman parte de la dieta regular.(17)

En este contexto, es importante tener en cuenta la potencial interacción entre el consumo de flúor proveniente de alimentos y el consumo a través del agua potable, dado que ambos son factores cruciales en la evaluación del riesgo de desarrollar fluorosis dental en niños. (3,8)

La edad es un factor de riesgo considerable en el desarrollo de fluorosis dental. Los niños más pequeños, especialmente aquellos en las etapas de formación del esmalte dental, son más susceptibles a los efectos negativos del flúor excesivo. Estudios han mostrado que la incidencia de fluorosis tiende a aumentar con la edad, lo que sugiere una acumulación de riesgo a lo largo del tiempo. (3,8)

Aunque la investigación en este ámbito es limitada, algunos estudios sugieren que el género podría jugar un papel en la prevalencia de fluorosis dental. Por ejemplo, ciertas investigaciones han encontrado una prevalencia ligeramente mayor en hombres que en mujeres, aunque las razones para esto aún no están completamente claras. (3,8)

La ubicación geográfica es otro factor de riesgo significativo. Regiones con niveles más altos de flúor natural en las fuentes de agua tienen una mayor incidencia de fluorosis dental. Esto es especialmente relevante en áreas donde las opciones para el tratamiento del agua son limitadas y donde la población depende principalmente de fuentes locales para su consumo de agua.(36)

Una buena higiene dental puede jugar un papel protector contra la fluorosis dental. El uso regular de cepillos de dientes y la aplicación tópica de flúor, cuando es dirigida apropiadamente por profesionales de la salud, pueden ayudar a fortalecer el esmalte dental sin correr el riesgo de fluorosis. Es vital, sin embargo, que estos tratamientos se realicen bajo supervisión para evitar una exposición excesiva al flúor.(61)

La alimentación también puede servir como un factor protector. Una dieta rica en nutrientes como el calcio y la vitamina D puede ayudar a fortalecer los dientes y reducir el riesgo de desarrollar fluorosis. Además, el consumo moderado de alimentos ricos en flúor puede proporcionar suficiente cantidad de este elemento para beneficiar la salud dental sin llegar a niveles tóxicos.(20,45)

El método más tradicional y comúnmente utilizado para el diagnóstico de la fluorosis dental es el examen clínico. Realizado por profesionales de la salud dental, este método implica una evaluación visual directa del estado del esmalte de los dientes. El diagnóstico puede ser confirmado mediante imágenes radiográficas y, en algunos casos, pruebas de laboratorio.(62–64)

En años recientes, las técnicas de imagenología como la fotografía digital y la tomografía computarizada han ganado terreno como herramientas de diagnóstico. Estas tecnologías permiten una visualización más precisa del esmalte dental, y pueden ser especialmente útiles para el diagnóstico temprano y la monitorización de la progresión de la fluorosis a lo largo del tiempo.(65)(66)

Los criterios de Dean son la escala más utilizada para evaluar la severidad de la fluorosis dental. Esta escala categoriza la fluorosis en diferentes grados, desde la "duda" hasta grados más severos como la "fluorosis pitting" que muestra una degradación más extensa del esmalte dental. (63)

La medición de los niveles de fluoruro en muestras de agua potable y saliva también son parámetros utilizados en la evaluación de la fluorosis. Estas mediciones pueden proporcionar información valiosa sobre la exposición a largo plazo y ayudar a identificar las fuentes de flúor que contribuyen al desarrollo de la fluorosis.

En investigaciones anteriores, se han empleado una variedad de indicadores para medir la fluorosis dental. Estos pueden incluir cuestionarios sobre comportamientos de salud bucal, análisis de la dieta alimentaria, y pruebas bioquímicas como la espectrometría para determinar la concentración de flúor en muestras biológicas. (54,67,68)

Las políticas de salud pública en el ámbito de la fluorosis dental varían considerablemente a nivel mundial. A nivel internacional, organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) han establecido pautas sobre la cantidad óptima de flúor en el agua potable para prevenir la caries dental sin aumentar significativamente el riesgo de fluorosis. Las intervenciones varían en efectividad dependiendo de diversos factores como la extensión de la cobertura del programa, la adherencia de la población y la calidad de la implementación. Generalmente, la fluoración del agua ha mostrado ser efectiva en la prevención de caries pero con el potencial efecto adverso de aumentar la incidencia de fluorosis en áreas donde la concentración natural de flúor en el agua ya es alta. Los programas educativos y de concienciación también han mostrado resultados mixtos; son más efectivos cuando están adaptados culturalmente y son parte de

un enfoque más integral que incluye el acceso a servicios de atención dental.
(4,69)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada. La investigación aplicada es muy valiosa porque sus resultados tienen el potencial de ser implementados de manera inmediata para beneficio de la sociedad, especialmente en áreas que afectan directamente el bienestar humano, como la salud. La investigación aplicada se centra en abordar problemas específicos y prácticos. En este caso, se está investigando una cuestión de salud pública concreta: la relación entre la fluorosis dental y la dieta en una población específica de niños.(70)

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación adopta un enfoque observacional, ya que se centra en variables que ocurren de manera espontánea en el entorno sin intervención por parte del equipo de investigación. Los investigadores actúan como observadores imparciales que documentan los atributos de los fenómenos examinados.(71)

Además, la estructura del estudio es de corte transversal, ya que la recolección de datos se realiza en un único punto temporal, proporcionando una instantánea de las condiciones en ese momento específico. (71)

Finalmente, el estudio puede clasificarse como descriptivo-correlacional, dado que no sólo cataloga las propiedades y características de los sujetos en cuestión, sino que también se esfuerza por identificar y analizar las relaciones entre las variables que componen el modelo de estudio.(72)

3.2. Variables y operacionalización

Variable Dependiente: Fluorosis dental.

Variable Independiente 1: Flúor en el agua potable

Variable Independiente 2: Flúor ingerido por el consumo de alimentos

La operacionalización de las variables se encuentra en el **Anexo 1**.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

El presente estudio fue realizado en el Promuvi 1 Santa Rosa, distrito del algarrobal, provincia de Ilo con la participación de los niños entre las edades de 6 a 10 años.

Criterios de inclusión:

- Niños de ambos sexos de 6 a 10 años cumplidos al momento de realizar el estudio.
- Niños que vivan por lo menos 3 años en el Promuvi 1 Santa Rosa.
- Niños que participen voluntariamente en el estudio.

Criterios de exclusión:

- Niños con alteraciones genéticas y malformaciones craneofaciales,
- Niños con habilidades especiales como síndrome de Down.

3.3.2. Muestra

La muestra quedó conformada por 314 niños entre los 6 a 10 años.
(Anexo 2)

3.3.3. Muestreo

El muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

3.3.3. Unidad de análisis

Dientes de niños de 6 a 10 años del Promuvi 1 Santa Rosa.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento estuvo conformado por una ficha clínica epidemiológica, con 17 categorías, divididas en 7 aspectos una sección donde se detallará: Identificación del niño (nombre, sexo y edad), estado de la dentición, fluorosis dental, hábitos alimenticios, factores ambientales, higiene bucal, exposición al flúor. (Anexo 3)

Este instrumento fue validado para el estudio “Perfil epidemiológico de salud bucal en escolares de 3 a 15 años Perú 2012- 2013”, realizado por el MINSA y dirigido por Lic. Laura Herminia Nayhua Gamarra et al.(32), quien siguió el modelo de ficha epidemiológica de la Organización Mundial de la Salud, modificado por Beltrán, estandarizado y adaptado por el equipo de investigación del MINSA.

Sé utilizará el Índice Dean Modificado para diagnosticar la fluorosis. El método que empleamos para medir y recopilar los datos necesarios para medir los niveles de fluorosis tanto en el agua como en el tejido dental fue observacional.(27)

Se evaluó cada diente y se le asignó una clasificación del Índice de Fluorosis de Dean (IFD), categorías que se otorgan en función del grado de fluorosis dental y de la presencia o ausencia de manchas marrones en la superficie del diente.

Se utilizaron seis categorías para evaluar los dientes durante el análisis: Normal (el esmalte transparente, liso, brillante, blanco crema claro, DFI = 0), cuestionable (pequeñas manchas en el esmalte, algunos puntos blancos, DFI = 1), Muy leve (Pequeñas manchas blancas en menos del 25% de los dientes; DFI = 2), Leve (Manchas blancas y líneas marrones están presentes en el 50% del diente, DFI = 3), Moderada (más del 50% de la superficies de los dientes afectados, con manchas de tono terroso, DFI = 4.), o Severa (Todo el esmalte está impactado y presenta picaduras discretas o evidentes en la superficie dental afectada con un tono parduzco y aspecto desgastado, DFI = 5). (32)

Se realizó una prueba de calibración mediante el coeficiente estadístico Kappa de Cohen con el Especialista en Patología Oral y Medios Diagnósticos C.D. Christian Wilde Ramos Gutiérrez Fernández Dávila, CE. 517.338/Colombia/COP 16818. Como resultado tanto la investigadora Evelyn Antonieta Valdivia Padilla, como el investigador Jhon Milguer Zegarra Delgadillo, alcanzaron un coeficiente de 0,924; por lo que se determinó que hubo un alto grado de concordancia entre los investigadores. (**Anexo 4**)

3.5. Procedimiento

Se solicitó el permiso correspondiente a las autoridades pertinentes para realizar el estudio y recopilar los datos de necesidad para la presente investigación. **(Anexo 6)(Anexo 7)**

Se obtendrá el consentimiento de la madre/tutor del niño para la evaluación del niño en el presente estudio. **(Anexo 9)**

Esta revisión se realizará tomando en cuenta los criterios de inclusión como de exclusión.

En un ambiente con iluminado natural, se tomará los exámenes como odontograma del niño y la revisión de las piezas dentales según el índice de Dean Modificado.

La secuencia utilizada por los investigadores se describe a continuación:

Examen clínico bucal

- El equipo de investigador se presentó antes de la hora de inicio especificada.
- Preparó el área de examen
- El área contará con luz natural entre las 8am a 10 am no se utilizará linternas ni luz artificial.
- Se trasladó a los niños seleccionados al área de examen teniendo la precaución de que el niño tenga el debido consentimiento informado.
- Se explicó al niño los procedimientos clínicos a realizar y la secuencia del examen para lograr su colaboración.
- Se ubicó al niño según las recomendaciones del estudio.
- El anotador se encargó del registrar los hallazgos clínicos dictados por el examinador.
- Se transcribió los datos registrados en la encuesta a la ficha de examen clínico para su adecuada identificación.
- Se eliminó el material contaminado según normas de bioseguridad.

Examen clínico de fluorosis dental

Se evaluaron únicamente los dientes permanentes superiores, los cuales fueron: 13.12.11.21.22.23 que debieron estar totalmente erupcionados. Si más de los dos tercios de la superficie de un diente estuvo restaurada, con caries, fracturas, con banda ortodóncica o inflamación gingival, no se tomó en cuenta

Previamente el examinador procedió a limpiar la superficie de los dientes con una gasa, se indicó humedecer los dientes con la saliva, y se procedió a observar en el plano horizontal y en otros planos, para notar el patrón de distribución de cualquier defecto típico de la fluorosis.

Se considera que las lesiones de la fluorosis dental son generalmente bilaterales y simétricas, tendiendo a mostrar un patrón de estrías horizontales, a través del diente, en sus estados más severos. Los defectos con valores de "dudoso" a "leve" pueden ser finas líneas blancas o parches, generalmente localizados cerca de los bordes incisales o vértices cuspídeos, dando aspecto de papel blanco o con apariencia escarchada y tienden a desvanecerse en el esmalte que los rodea como una montaña cubierta por la nieve.

El registro de los valores se realizó para cada diente de manera independiente de los demás. Para establecer el grado de afección de cada diente, se inició en la parte incisal del diente y luego se procedió a examinar hasta la parte cervical. En caso de dudas se confirmó el diagnóstico, observando las cúspides de las piezas posteriores.

Procedimiento de medición de flúor en agua

Se conocerá la calidad del agua y el nivel de fluoruro del pozo a través del análisis de la muestra de agua tomada por la empresa Analytical Laboratory E.I.R.L..

Procedimiento de toma de muestra:

La muestra se recogió lo más lejos posible del borde del pozo, procurando no alterar el suelo y alejándose de remansos u otras zonas estancadas con una

pértiga se sujeta el frasco de recolección (limpio para evitar aporte de contaminación) para realizar la toma de muestra lejos de la orilla.

Para la toma de muestra con pértiga se usó una cuerda previamente esterilizada en la autoclave.

Se sumergió el recipiente, situado horizontalmente con respecto a la lámina de agua y de cara a la corriente, con un movimiento descendente manteniéndolo sumergido sin tocar el fondo mientras se llena.

Los recipientes con tiosulfato no se llenaron por completo.

Procedimiento de medición de flúor en alimentos

Se determinaron los patrones alimentarios más típicos de las familias estudiadas. Se tuvo en cuenta la frecuencia de consumo, así como las concentraciones de flúor que contiene cada alimento. (44)

Descripción de la muestra	Concentraciones de Flúor mg F /Kg
Sal	112,062 - 205,925 *
Aguas	< 0,040
Panela	48,371 - 139,103 *
Jugo de caña de azúcar	105,296
Carne de res	< 0,040 - 1,073 *
Carne de cerdo	< 0,400 -2,374*
Pollo y menudencia de pollo	< 0,400 - 3,641 *
Arroz	2,089 - 5,782 *
Huevos	< 0,400 - 53,048*
Mandarina	11,878 - 100,970*
Naranja	32,370 a 208,23 *
Mango	139,063
Banano -Guineo	6,230 -20,053 *
Guayabas	71,588
Frijol	11,386 - 156,260 *
Maíz	29,261-37,978 *
Plátano	10,016

Tomate	36,328
Habichuela	39,019
Leche	0.02 – 0.80 mg/L
Queso	0,249-1,287
Yogurt	0.2
Carne	< 0,040 - 1,073 *
Hígado	1.300
Mariscos	4.800
Conservas	5.300
Pescado	0.06 – 4.57
Frutos cítricos	32,370 a 208,23 *
Menestras, legumbres	11,386 - 156,260 *
Cereales,	0.01 – 0.72
Tubérculos	0.21 – 0.84 mg/kg.
Te	100
Frituras,	0.02 – 0.44 mg/L.
Golosinas	0
Sal fluorada	250 +- 50

3.6. Método de análisis de datos

Los datos fueron registrados en una hoja de cálculo de MS Excel de Microsoft 365. Posteriormente, se analizaron con el programa STATA, versión 17. En lo que respecta a la estadística descriptiva, se elaboró una tabla que incluyó las características demográficas y de hábitos de higiene bucal en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Para las variables numéricas, se presentaron medidas de tendencia central y de dispersión. Se presentó la media y la desviación estándar. Se llevó a cabo la prueba de Shapiro-Francia para evaluar la normalidad de la distribución. En cuanto a las variables categóricas, se mostraron frecuencias absolutas y relativas.

Además, se crearon gráficos que visualizaron los datos, como gráficos de columnas, cajas y gráficos de puntos, en función de la naturaleza de las variables.

Para el análisis estadístico inferencial bivariado, con el objetivo de contrastar la hipótesis se realizó la prueba Chi² de Pearson o la Prueba Exacta de Fisher, según el cumplimiento de los supuestos estadísticos.

Se exploraron los datos una regresión logística simple para cuantificar la magnitud del efecto.

Finalmente, se ejecutó un análisis de sensibilidad univariado basado en la regresión logística para fluorosis dental por tipo de alimento consumido en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

3.7. Aspectos éticos

En esta investigación se consideraron los principios éticos de beneficencia, no maleficencia, justicia y autonomía. (73) Se buscó el bienestar de los participantes y de la comunidad en general con el fin de que los resultados pudieran contribuir a mejorar la calidad de vida de los niños del Promuvi Santa Rosa. En este sentido, se implementaron medidas para asegurarse de que la recolección de datos no causara ningún daño físico o emocional a los participantes, cumpliendo así con el principio de no maleficencia. Igualmente, se tuvo un especial cuidado en asegurar que las oportunidades para participar en la investigación se presentaran de manera equitativa para todos los niños del Promuvi Santa Rosa, independientemente de su estado de salud o cualquier otro factor. Esto alineó la investigación con el principio de justicia, que exige una distribución equitativa de los beneficios y las cargas de cualquier estudio. En cuanto al principio de autonomía, se respetó el derecho de los participantes a tomar sus propias decisiones. Se les pidió su consentimiento informado antes de participar en el estudio, asegurándose de que comprendieran completamente la naturaleza, los objetivos y cualquier riesgo potencial que pudiera estar involucrado.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética Institucional de acuerdo con la política de la Universidad Cesar Vallejo (**Anexo 5**). Ante la presentación

de la carta de la universidad (**Anexo 6**), se obtuvo el permiso del centro en donde se tendría acceso a los sujetos de investigación (**Anexo 7**). A todos los participantes se les pidió que firmen un consentimiento informado (**Anexo 9**). Los detalles de cada paciente se mantendrán confidenciales. Se respetó la solicitud del paciente de retirarse del estudio si lo decidió.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Características demográficas de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Características	n (%)
Sexo	
Femenino	180 (57.3)
Masculino	134 (42.6)
Edad (media; DS)	8.5 (1.3)

En la Tabla 1 se presentan las características demográficas fundamentales de la muestra estudiada, que se enfoca en el sexo y la edad de los participantes. En términos de distribución de sexo, la muestra está compuesta por 180 individuos de sexo femenino, lo que representa aproximadamente el 57.3% del total de los participantes. En contraste, 134 individuos, o el 42.6%, son de sexo masculino. Esta información es relevante para comprender la composición general de la muestra y para efectuar análisis posteriores que puedan considerar el sexo como una variable de interés o de confusión.

En lo que respecta a la edad, se calculó la media y la desviación estándar (DS) para proporcionar un resumen estadístico que permita una interpretación más eficiente. La edad media de la muestra es de 8.5 años con una desviación estándar de 1.3 años. Esta métrica indica que los participantes son relativamente homogéneos en términos de edad, un aspecto que puede ser fundamental para el análisis de variables como la fluorosis dental, donde la edad puede ser un factor de influencia.

Tabla 2. Hábitos de higiene bucal en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Hábitos de higiene bucal	n (%)
¿Usa cepillo dental?	
No	16 (5.1)
Sí	298 (94.9)
¿Cuántas veces te cepillas al día?	
Nunca	14 (5.1)
Una vez al día	159 (5.1)
Dos veces al día	91 (5.1)
Más de dos veces al día	50 (5.1)
¿Usa crema dental?	
No	18 (5.7)
Sí	296 (94.3)
En vez de crema dental, ¿qué usas?	
Ceniza	0 (0.0)
Jabón	0 (0.0)
Bicarbonato	15 (46.9)
Sal	16 (50.0)
Otros	1 (3.1)
¿Qué cantidad de pasta dental usas?	
Todo el cepillo	50 (16.7)
Punta del cepillo	106 (35.4)
La mitad del cepillo	143 (47.8)

La Tabla 2 proporciona información crucial sobre las prácticas de higiene bucal. En lo que respecta al uso del cepillo dental, un abrumador 94.9% de los niños utiliza uno, lo cual es un indicador positivo de la conciencia sobre la higiene oral en la comunidad. Sin embargo, al examinar la frecuencia del cepillado, los datos revelan

que solo un pequeño porcentaje (5.1%) se cepilla más de dos veces al día, mientras que un 5.1% adicional no se cepilla en absoluto. Esto sugiere que si bien hay acceso a los suministros de higiene oral, la frecuencia del cepillado podría no ser la óptima.

El uso de crema dental es igualmente alto, con un 94.3% de los niños utilizando pasta dental fluorada. Este es un punto focal de su investigación, ya que la pasta dental es una fuente primaria de flúor, y su uso inadecuado podría contribuir a la fluorosis. Resulta relevante que un 46.9% usa bicarbonato y un 50.0% usa sal como alternativa a la crema dental. Estos datos pueden tener implicancias para el perfil general de exposición al flúor en la población estudiada.

Respecto a la cantidad de pasta dental utilizada, la mayoría (47.8%) usa la mitad del cepillo, seguido por aquellos que utilizan solo la punta del cepillo (35.4%). Solo un 16.7% aplica la crema dental a lo largo de todo el cepillo, lo cual podría llevar a una mayor exposición al flúor.

La Tabla 2 indica un alto grado de acceso a suministros de higiene oral, pero revela también áreas de mejora en la frecuencia y en la técnica de cepillado.

Tabla 3. Prevalencia de fluorosis y necesidad de tratamiento por fluorosis en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Fluorosis dental	n (%)
Fluorosis dental	
Normal	119 (37.9)
Cuestionable	82 (26.1)
Muy leve	63 (20.1)
Leve	35 (11.1)
Moderado	9 (2.9)
Severo	6 (1.9)
Necesidad de Tratamiento por Fluorosis	
Ninguno (no existe evidencia)	119 (37.9)
Bajo (Grado 1 o 2 por 2 piezas)	146 (46.5)
Mediano (2 piezas con grado 3 o 4)	43 (13.7)
Alto (1 pieza tiene grado 5)	6 (1.9)

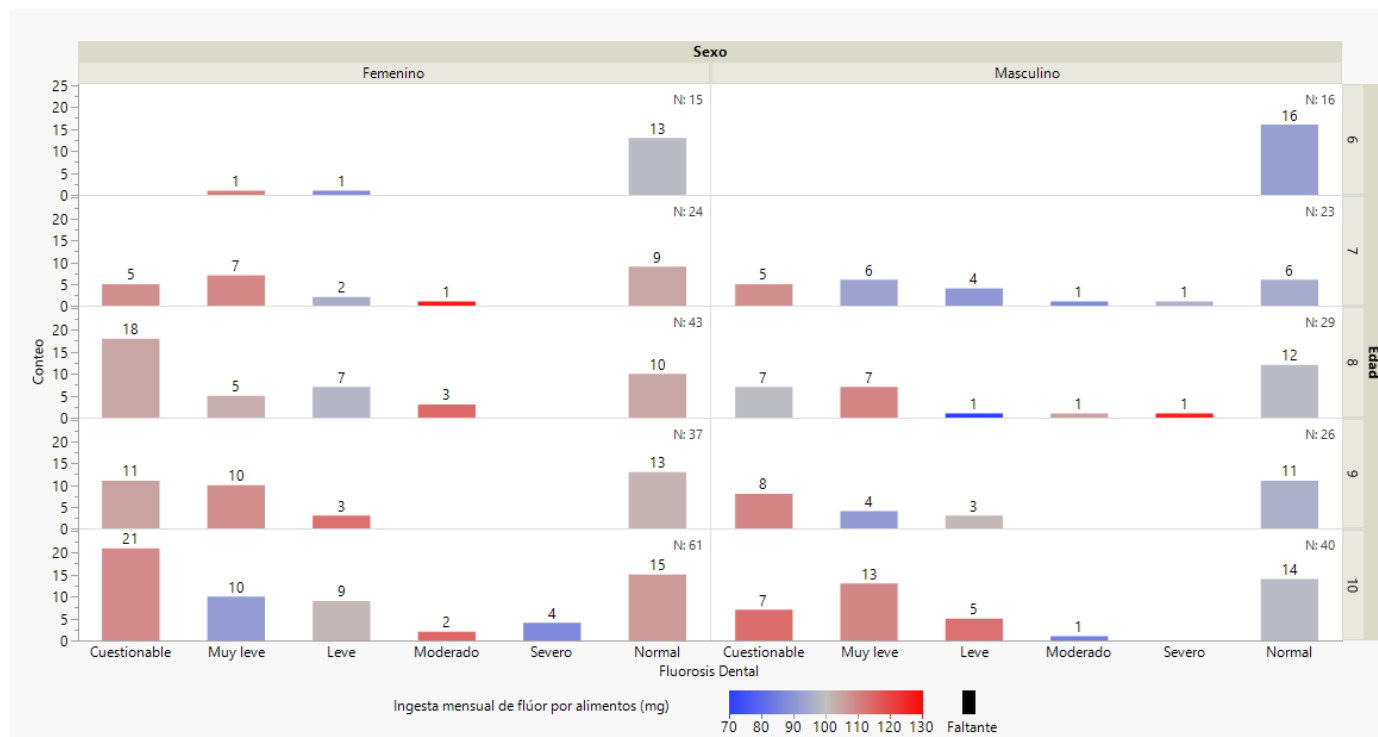
La Tabla 3 ofrece una descripción exhaustiva sobre la prevalencia y severidad de fluorosis dental, así como la necesidad correspondiente de tratamiento en la muestra de niños. En la primera sección dedicada a la fluorosis dental, se observa que un 37.9% de los sujetos (n=119) se clasifican dentro del parámetro "Normal", no presentando signos de fluorosis. Por otro lado, categorías como "Cuestionable", "Muy leve", "Leve", "Moderado" y "Severo" abarcan el 26.1%, 20.1%, 11.1%, 2.9% y 1.9% de la muestra, respectivamente. Estos datos revelan una diversidad en la gravedad de los síntomas de fluorosis en la población estudiada.

En la segunda sección, que aborda la necesidad de tratamiento por fluorosis, se nota que un 37.9% de los participantes (n=119) no requiere intervención alguna, coincidiendo exactamente con aquellos clasificados como "Normal" en la primera sección. Por otra parte, un 46.5% de los niños muestra una necesidad de tratamiento "Bajo", seguido por un 13.7% que requiere un

tratamiento de grado "Mediano" y un 1.9% que requiere un nivel "Alto" de intervención.

La tabla proporciona una visión integral de la prevalencia y grados de fluorosis dental, así como las implicaciones clínicas en términos de necesidad de tratamiento.

Figura 1. Proporción de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según sexo y edad.



La Figura 1 muestra la proporción de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según sexo y edad. En el eje x se muestra la edad de los niños, mientras que en el eje y se muestra el número de niños afectados por fluorosis dental. Se puede observar que la prevalencia de fluorosis dental es mayor en los niños de 8 años. A medida que la edad de los niños aumenta, la prevalencia de fluorosis dental también aumenta.

En cuanto al sexo, se puede observar que la prevalencia de fluorosis dental es similar en niños y niñas en todas las edades analizadas.

Estos resultados sugieren que la edad es un factor importante en la aparición de la fluorosis dental, siendo más prevalente en los niños de 8 años. Sin embargo, no se observa una diferencia entre niños y niñas en cuanto a la prevalencia de la enfermedad.

Tabla 4. Disponibilidad de agua en el entorno de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Factores ambientales	n (%)
Tipo de agua	
Río	0 (0.0)
Cisterna	61 (19.4)
Conexión intradomiciliaria	252 (80.2)
Manantial	0 (0.0)
Otros	1 (0.3)
El agua para beber, ¿cómo la consume?	
Agua filtrada	4 (1.28)
Agua envasada	115 (36.7)
Agua hervida	194 (62.0)
Otros	0 (0.0)

La Tabla 4 aborda la disponibilidad y las modalidades de consumo de agua en el entorno. Uno de los hallazgos más sobresalientes es la predominancia de la conexión intradomiciliaria como fuente principal de agua, con un 80.2% (n=252) de los hogares recurriendo a ella. Esto sugiere que la mayoría de la población tiene un acceso relativamente controlado y constante a fuentes de agua, un factor crucial cuando se trata de la regularidad en la exposición al flúor.

En contraposición, un 19.4% (n=61) de los hogares dependen de cisternas, lo cual podría presentar variabilidad en la concentración de flúor y, por tanto, en el riesgo de fluorosis. Es notable que no se registren fuentes como ríos o manantiales, lo que minimiza las variables en la calidad del agua en el ámbito estudiado.

En cuanto a las prácticas de consumo de agua, un abrumador 62.0% (n=194) de la población opta por el agua hervida. Este método, aunque efectivo para eliminar patógenos, no reduce la concentración de flúor, lo cual es una consideración esencial en el contexto de su investigación. Adicionalmente, un 36.7% (n=115) consume agua envasada, que podría tener niveles de flúor controlados pero que requieren verificación adicional.

Es remarcable que solo un 1.28% (n=4) de la población utilice agua filtrada, una técnica que podría eliminar o reducir la concentración de flúor, dependiendo del tipo de filtro utilizado.

Tabla 5. Análisis de agua para uso y consumo humano en el entorno de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Resultado del análisis	
Aniones	
Fluoruro (mg/L)	0.83
Cloruro (mg/L)	362.7
Ensayo	
Sulfuro (mg/L)	<0.002

El valor más notable en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** es, sin duda, la concentración de fluoruro en el agua, que se sitúa en 0.83 mg/L. Este nivel está cerca del rango recomendado por diversas organizaciones de salud pública, que sugieren una concentración óptima de aproximadamente 0.7 mg/L para prevenir la caries dental sin incrementar significativamente el riesgo de fluorosis. Sin embargo, la proximidad a este límite óptimo indica la necesidad de un monitoreo cuidadoso, especialmente si se consideran otras fuentes de exposición al flúor.

La presencia de cloruro a 362.7 mg/L, aunque no directamente relacionada con la fluorosis, podría ser un indicador de la calidad general del agua y sus implicancias en la salud humana. Su presencia en altas concentraciones puede tener efectos adversos, aunque su interacción directa con el flúor es mínima o inexistente en el contexto de este estudio.

Es igualmente relevante que el nivel de sulfuro está por debajo del límite detectable (<0.002 mg/L), lo que sugiere que no es un factor de preocupación en el contexto de la calidad del agua para el consumo humano en esta población.

La Tabla 6 señala que la concentración de fluoruro en el agua se encuentra en un umbral que requiere monitoreo cuidadoso, dada su relevancia para la salud dental y el riesgo de fluorosis.

Tabla 6. Hábitos alimenticios de niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Hábitos alimenticios	Nunca	Mensual	Semanal	3 a 4 veces por semana	Diario
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Consumo de lácteos	4 (1.3)	2 (0.6)	84 (26.7)	141 (44.9)	83 (26.4)
Consumo de carnes	1 (0.3)	2 (0.6)	26 (8.3)	95 (30.2)	190 (60.5)
Consumo de pescado	14 (4.5)	56 (17.8)	200 (63.7)	34 (10.8)	10 (3.2)
Consumo de frutos	0 (0.0)	7 (2.2)	28 (8.9)	90 (28.7)	189 (60.2)
Consumo de menestras	2 (0.6)	14 (4.5)	243 (77.4)	43 (13.7)	12 (3.8)
Consumo de cereales	2 (0.6)	1 (0.3)	24 (7.6)	35 (11.1)	252 (80.2)
Consumo de frituras y golosinas	0 (0.0)	9 (2.9)	241 (76.7)	56 (17.8)	8 (2.5)
Consumo de sal yodada y fluorada	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.3)	2 (0.6)	311 (99.0)
Consumo de té	1 (0.3)	0 (0.0)	157 (52.3)	0 (0.0)	142 (47.3)

La Tabla 6 sobre hábitos alimenticios es especialmente relevante en varios aspectos. Primero, el consumo casi universal de sal yodada y fluorada, con un 99.0% (n=311) de los participantes consumiéndola diariamente, podría ser un factor significativo en la exposición general al flúor. Dado que la sal fluorada se utiliza con frecuencia como un método de prevención de caries, su alto consumo podría tener un impacto tanto beneficioso como perjudicial en la salud dental de la población. En segundo lugar, el alto

consumo diario de carnes (60.5%, n=190) y cereales (80.2%, n=252) podrían ser relevantes para la absorción de flúor. Ambos tipos de alimentos pueden contener niveles variables de flúor y, por lo tanto, deben considerarse en el análisis de la exposición general al flúor. Por último, es importante notar el alto consumo semanal de pescado (63.7%, n=200). Dado que el pescado es una fuente potencial de flúor, especialmente en áreas donde el agua contiene niveles elevados de este elemento, este dato podría ser un indicador adicional importante de la exposición al flúor en esta población.

Los hábitos alimenticios presentados en la Tabla 3 revelan varias rutas potenciales de exposición al flúor que podrían contribuir a la fluorosis dental.

Tabla 7. Cálculo de mg/porción de flúor ingeridos por niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Lácteos	[] referencial			u.m.	[] calculada por porción						
	[] min	[] max	[] media		[] min	[] max	[] media	u.m.	porción	u.m.	referencia
leche	0.02	0.8		mg/L	0.004	0.160		mg/porción	200	ml	1 taza
queso	0.249	1.287		mg/L	0.025	0.129		mg/porción	100	gr	porción
yogurt	0.2			mg/L	0.040			mg/porción	200	ml	1 taza
promedio	0.156	1.044	0.600	mg/L	0.023	0.144	0.084	mg/porción			
Carne											
carne de res	0.04	1.073		mg/Kg	0.006	0.153		mg/porción	150	gr	1 bistec
pollo	0.4	3.641		mg/Kg	0.060	0.520		mg/porción	150	gr	pierna
hígado	1.3			mg/Kg	0.195			mg/porción	150	gr	filete
promedio	0.580	2.357	1.469	mg/Kg	0.087	0.337	0.212	mg/porción			
Pescado											
pescado	0.06	4.57		mg/Kg	0.009	0.653		mg/porción	150	gr	filete
mariscos	4.8			mg/Kg	0.720			mg/porción	150	gr	porción
conservas	5.3			mg/Kg	0.212			mg/porción	40	gr	enlatado de caballa
promedio	3.387	4.570	3.978	mg/Kg	0.314	0.653	0.483	mg/porción			
Frutos											
frutos cítricos	32.37	208.23		mg/L	4.856	29.747		mg/porción	150	ml	vaso
promedio	32.37	208.23	120.3	mg/L	4.856	29.747	17.301	mg/porción			
Menestras											
menestras	11.386	156.26		mg/Kg	1.139	15.626		mg/porción	100	gr	lenteja
legumbres	11.386	156.26		mg/Kg	1.139	15.626		mg/porción	100	gr	habas
promedio	11.386	156.26	83.823	mg/Kg	1.139	15.626	8.382	mg/porción			
Cereales											
cereales	0.01	0.72		mg/Kg	0.001	0.072		mg/porción	100	gr	arroz
tubérculos	0.21	0.84		mg/Kg	0.021	0.084		mg/porción	100	gr	1 papa pequeña
promedio	0.11	0.78	0.445	mg/Kg	0.011	0.078	0.045	mg/porción			
Frituras_golosina											

frituras	0.02	0.44		mg/Kg	0.001	0.022		mg/porción	50	gr	hotdog
golosinas	0	0		mg/Kg	0.000	0.000		mg/porción	50	gr	paquete
promedio	0.01	0.22	0.115	mg/Kg	0.001	0.011	0.006	mg/porción			
Sal											
sal yodada y fluorada	250	300		mg/Kg	0.250	0.300		mg/porción	1	gr	pizca
promedio	250	300	275	mg/Kg	0.250	0.300	0.275	mg/porción			
Té											
té	100	100		mg/Kg	0.150	15.000		mg/porción	1.5	gr	Sobre de té filtante
promedio	100	100	100	mg/Kg	0.150	15.000	7.575	mg/porción			

La Tabla 7 ofrece información crítica sobre la ingesta de flúor a través de diversas fuentes alimenticias en la población infantil de 6 a 10 años en Santa Rosa, Ilo, para el año 2023.

Primero, es notorio que la sal yodada y fluorada representa una fuente sustancial de exposición al flúor, con un promedio de 0.275 mg por porción. Este dato es especialmente relevante, ya que su consumo es casi universal en la población en estudio, según datos previos.

En segundo lugar, los frutos cítricos presentan niveles elevados de flúor, con un promedio de 17.301 mg por porción. Dado que frutos como estos son una fuente común de vitamina C en la dieta infantil, su contribución a la ingesta total de flúor no puede ser ignorada.

También es de importancia señalar que las menestras y legumbres contienen un promedio de 8.382 mg de flúor por porción. Estos alimentos son ricos en nutrientes y suelen formar parte de la dieta regular en la población de estudio, por lo que podrían contribuir significativamente a la exposición al flúor.

En contraste, la carne de res, pollo y pescado presentan cantidades más moderadas, pero aún significativas, de flúor. El promedio general en estas categorías oscila entre 0.212 mg y 0.483 mg por porción. Estos alimentos son consumidos con frecuencia y, por lo tanto, constituyen una fuente constante aunque moderada de exposición al flúor.

Por último, el té representa otra fuente notable de flúor, con un promedio de 7.575 mg por porción. Esto es especialmente relevante si consideramos que el té es una bebida comúnmente consumida por niños y podría aportar una cantidad significativa de flúor a la dieta.

Los datos presentados en la Tabla 7 revelan de forma específica las múltiples fuentes de exposición al flúor en la dieta de los niños de la población en estudio.

Tabla 8. Ingesta mensual de flúor por alimentos en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Ingesta mensual de flúor por alimentos	mediana (RIC)
Consumo mínimo de flúor (mg)	23.8 (19.2 a 24.4)
Consumo máximo de flúor (mg)	184.7 (155.2 a 214.2)
Mediana de consumo de flúor (mg)	104.2 (87.2 a 119.2)

Nota: La distribución del consumo de flúor no tiene una distribución normal ($p < 0.001$)

El conjunto de datos mostrado en la Tabla 8 es de suma importancia. Lo más trascendental en este conjunto de datos es la mediana de consumo de flúor, situada en 104.2 mg con un rango intercuartílico (RIC) de 87.2 a 119.2 mg. Este nivel mediano de exposición al flúor está en un rango que merece atención, ya que podría acercarse a niveles que han sido asociados con la fluorosis dental en literatura científica previa.

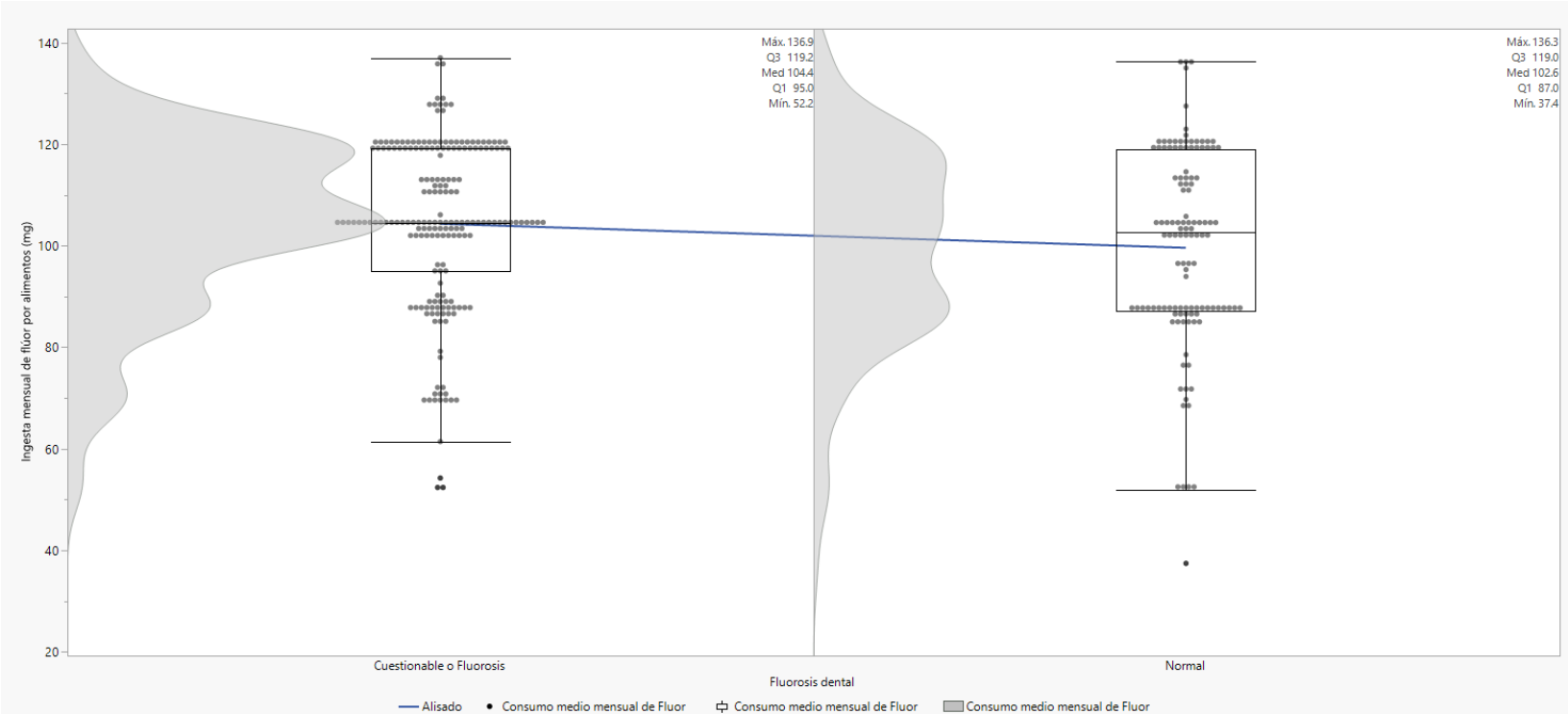
Otro elemento crucial es el consumo máximo registrado de 184.7 mg de flúor, con un RIC de 155.2 a 214.2 mg. Este nivel máximo representa un valor que podría estar en la zona de riesgo para la fluorosis dental y otros problemas de salud relacionados con la sobreexposición al flúor.

Es igualmente relevante notar que el consumo mínimo está situado en 23.8 mg, con un RIC de 19.2 a 24.4 mg. Este dato indica que incluso en el extremo más bajo del espectro, hay una exposición constante al flúor a través de la alimentación.

Finalmente, la nota sobre la falta de una distribución normal en el consumo de flúor ($p < 0.001$) sugiere que la exposición no es uniforme en la población y podría estar influenciada por factores dietéticos, socioeconómicos o de otro tipo que deben ser investigados en detalle.

En síntesis, la Tabla 8 destaca que hay una variabilidad considerable en la ingesta de flúor en la población de estudio, con niveles que en algunos casos podrían acercarse a umbrales de riesgo para la fluorosis dental.

Figura 2. Distribución de ingesta mensual de flúor por alimentos (mg) en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo.

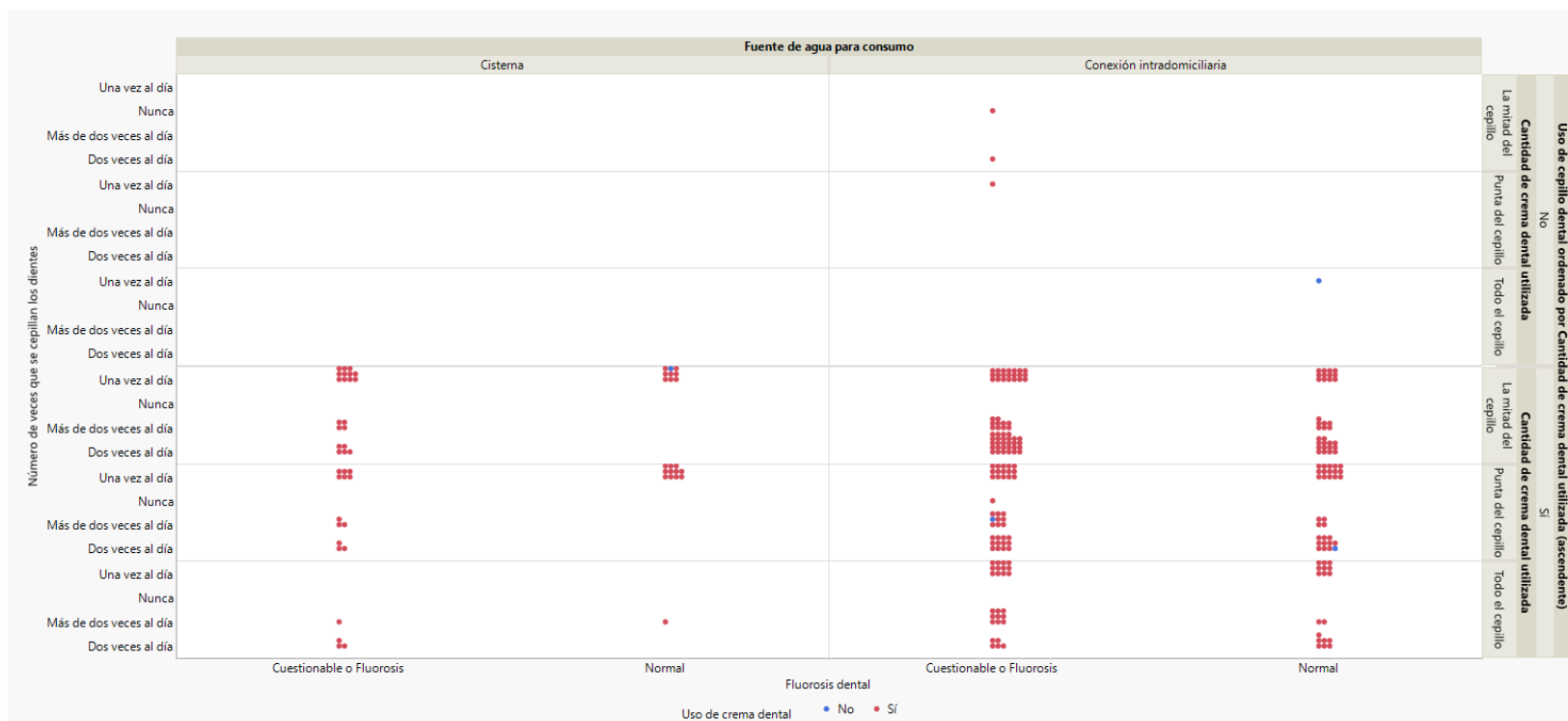


La Figura 2 compara la distribución del consumo de flúor entre los niños residentes de Promuvi 1 de Santa Rosa-Ilo con cuestionable fluorosis o fluorosis clara y aquellos con una salud dental normal. Este tipo de gráfico se utiliza comúnmente para mostrar la dispersión y la tendencia central de un conjunto de datos. El recuadro representa el rango intercuartílico (RIC), que

contiene el 50% central de los datos. La línea dentro del recuadro representa la mediana de consumo de flúor, es decir, el valor medio del conjunto de datos. Los bigotes se extienden hasta los valores mínimo y máximo, excluyendo cualquier valor atípico.

Al comparar los gráficos de caja y bigotes para los individuos con cuestionable o fluorosis y aquellos con una salud dental normal, podemos evaluar si existen diferencias en el consumo de flúor entre los dos grupos. Si hay una diferencia notable en las medianas o en la dispersión de los datos, esto podría sugerir una posible asociación entre el consumo de flúor y la salud dental.

Figura 3. Distribución de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según uso de cepillo, crema dental, frecuencia de cepillado y fuente de agua para consumo.



La Figura 3 muestra la frecuencia de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, según el uso de cepillo dental, crema dental, frecuencia de cepillado y fuente de agua para consumo.

En el eje x se presentan las diferentes variables analizadas, como el uso de cepillo dental, crema dental, frecuencia de cepillado y fuente de agua para consumo. En el eje y se muestra la proporción de niños afectados por fluorosis dental en cada categoría.

En relación a la fuente de agua para consumo, se observa una mayor prevalencia de fluorosis dental entre aquellos que consumen agua de diferentes fuentes.

Se puede observar que el uso de cepillo dental y crema dental parece tener un impacto en la prevalencia de fluorosis dental. Los niños que utilizan cepillo dental o crema dental presentan una mayor prevalencia de fluorosis dental en comparación con aquellos que no los utilizan.

Tabla 9. Exposición previa al flúor tópico en niños de 6 - 10 años residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Exposición al flúor	n (%)
¿Ha recibido flúor?	
No	215 (68.7)
Sí	98 (31.3)
Frecuencia de fluorización	
Una vez	93 (29.6)
Dos veces	5 (1.6)
¿Cómo recibió el flúor?	
Topicación	96 (30.6)
Enjuagatorios	2 (0.6)
Jarabes	0 (0.0)
Gotas	0 (0.0)
Otros	0 (0.0)
¿Quién le indicó el uso de flúor?	
Pediatra	0 (0.0)
Dentista	98 (31.2)
Botica/Farmacia	0 (0.0)
Otros	0 (0.0)
¿Ha participado en algún programa de fluorización?	
En el último año	43 (43.9)
En años anteriores	55 (56.1)
Frecuencia de haber participado en algún programa de fluorización	
1 vez	96 (100.0)

Uno de los hallazgos más notables en la Tabla 9 es que solo un 31.3% de los niños ha recibido alguna forma de flúor tópico, lo que podría ser un indicador de una falta generalizada de programas de fluorización o de educación en salud dental en la comunidad. La mayoría de los niños que han sido expuestos al flúor lo han hecho una sola vez (29.6%), lo que plantea cuestiones acerca de la eficacia de la exposición única en la prevención de caries o fluorosis.

En cuanto a la forma en que recibieron el flúor, un abrumador 30.6% ha sido a través de la topicación, seguido por una minúscula fracción que usó enjuagatorios (0.6%). Este dato es particularmente relevante, ya que la topicación con flúor suele

ser una fuente concentrada que, si se aplica incorrectamente o en exceso, podría contribuir al desarrollo de fluorosis.

Es significativo destacar que el 31.2% recibió indicaciones para el uso de flúor exclusivamente de dentistas.

Por último, respecto a la participación en programas de fluorización, se observa que 43.9% participaron en el último año, mientras que 56.1% lo hicieron en años anteriores.

La Tabla 9 revela que aunque hay alguna exposición al flúor tópico en la población de estudio, esta es esporádica y predominantemente dirigida por profesionales de la odontología.

Tabla 10. Análisis bivariado factores relacionados a Fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Variables	Fluorosis dental		p
	Normal (n=119) n(%)	Fluorosis dental (incluye cuestionable) (n=195) n(%)	
Sexo			0.053 ^a
Femenino	60 (33.3)	120 (66.7)	
Masculino	59 (44.03)	75 (56.0)	
Edad (en años)			<0.001 ^a
6 años	29 (93.5)	2 (6.4)	
7 años	15 (31.9)	32 (68.1)	
8 años	22 (30.5)	50 (69.4)	
9 años	24 (38.1)	39 (61.9)	
10 años	29 (28.7)	72 (71.3)	
Ingesta mensual de flúor por alimentos (mediana; RIC)	102.6 (87.0; 119.0)	104.4 (95.0; 119.2)	0.022 ^a
Tipo de agua			0.726 ^a
Cisterna	22 (36.1)	39 (63.9)	
Conexión intradomiciliaria	97 (38.5)	155 (61.5)	
Agua para beber			0.112 ^a
Agua filtrada	3 (75.0)	1 (25.0)	
Agua envasada	37 (32.2)	78 (67.8)	
Agua hervida	78 (40.2)	116 (59.8)	
Uso de crema dental			0.276 ^a
No	9 (50.0)	9 (50.0)	
Sí	110 (37.2)	186 (62.8)	
Cantidad de pasta dental que usa			0.107 ^a
Todo el cepillo	20 (40.0)	30 (60.0)	
Punta del cepillo	47 (44.3)	59 (55.7)	
La mitad del cepillo	45 (31.5)	98 (68.5)	
Topicación con flúor			0.413 ^a
No	85 (39.5)	130 (133.3)	
Sí	34 (34.7)	64 (65.3)	

Forma de fluorización			1.000 ^b
Topicación	33 (34.4)	63 (65.6)	
Enjuagatorios	1 (50.0)	1 (50.0)	

^a Prueba Chi² de Pearson; ^b Prueba exacta de Fisher; nivel de significancia: $p < 0.05$

La Tabla 10 se centra en la prevalencia y factores de riesgo asociados a la fluorosis dental.

Uno de los hallazgos más significativos es la relación entre la edad y la presencia de fluorosis dental ($p < 0.001$). El riesgo de fluorosis parece aumentar con la edad, siendo el grupo de 6 años el que muestra la menor incidencia (6.4%), mientras que en los niños de 10 años la incidencia es del 71.3%. Este resultado sugiere que los factores de riesgo para la fluorosis dental podrían acumularse con el tiempo y señala la importancia de intervenciones tempranas.

El segundo resultado notorio es la mediana en la ingesta mensual de flúor por alimentos, que es ligeramente más alta en el grupo con fluorosis dental ($p = 0.022$). Este dato apunta a la relevancia de la dieta en la acumulación de flúor y subraya la necesidad de investigar más a fondo la calidad del agua y los alimentos en esta área.

Por otro lado, variables como el tipo de agua consumida, la forma de preparación del agua para beber y el uso de crema dental no mostraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0.05$) en la incidencia de fluorosis. Esto sugiere que otros factores, tal vez más sutiles o complejos, podrían estar en juego en el desarrollo de la fluorosis en esta población.

La Tabla 10 destaca especialmente la relación entre la edad y la fluorosis dental, así como la importancia de la dieta en la acumulación de flúor.

Tabla 11. Análisis multivariado basado en una regresión logística de Fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Variable	Modelo simple			
	Fluorosis dental (Modelo simple)			
	PR	IC 95%		p
Sexo				
Femenino	Ref.			
Masculino	0.63	0.40	1.01	0.054
Edad (en años)				
6 años	Ref.			
7 años	30.93	6.51	147.00	<0.001
8 años	32.95	7.22	150.39	<0.001
9 años	23.56	5.15	107.78	<0.001
10 años	36.00	8.06	160.75	<0.001
Ingesta mensual de flúor por alimentos (mg)	1.01	1.00	1.03	0.024
Tipo de agua				
Cisterna	Ref.			
Conexión intradomiciliaria	0.90	0.50	1.61	0.726
Agua para beber				
Agua filtrada	Ref.			
Agua envasada	6.32	0.63	62.87	0.115
Agua hervida	4.46	0.45	43.67	0.199
Uso de crema dental				
No	Ref.			
Sí	1.69	0.65	4.39	0.280
Cantidad de pasta dental que usa				
Todo el cepillo	Ref.			
Punta del cepillo	0.84	0.42	1.65	0.610
La mitad del cepillo	1.45	0.74	2.83	0.273
Topicación con flúor				
No	Ref.			
Sí	1.23	0.75	2.02	0.414
Forma de fluorización				
Topicación	Ref.			
Enjuagatorios	0.52	0.03	8.64	0.651

Prueba estadística: Regresión logística
 nivel de significancia: $p < 0.05$

Uno de los hallazgos más impactantes que se muestran en la Tabla 11 es la significativa asociación entre la edad y la fluorosis dental, confirmada por los valores de $p < 0.001$ en todos los grupos etarios en comparación con el grupo de referencia de 6 años. El riesgo relativo (PR) aumenta notablemente con la edad, siendo más pronunciado en los niños de 10 años (PR = 36.00), seguido de los de 8 años (PR = 32.95). Este dato refuerza la necesidad de intervenciones preventivas tempranas para minimizar el riesgo de fluorosis dental en la población infantil.

En cuanto a la ingesta mensual de flúor por alimentos, se observa un riesgo relativo de 1.01 con un intervalo de confianza del 95% que va de 1.00 a 1.03 y un p-valor de 0.024. Este resultado confirma que la cantidad de flúor ingerido a través de la dieta es un factor significativo en el desarrollo de fluorosis dental, aunque el efecto parece ser modesto.

Por otro lado, variables como el sexo del niño ($p = 0.054$), el tipo de agua consumida ($p = 0.726$), la forma de preparación del agua para beber ($p > 0.05$), el uso de crema dental ($p = 0.280$), y la cantidad de pasta dental utilizada ($p > 0.05$) no mostraron asociaciones estadísticamente significativas con la fluorosis dental en este análisis. Resulta también relevante que la "topicación con flúor" y la "forma de fluorización" no se asociaron de manera significativa con la presencia de fluorosis dental, con p-valores de 0.414 y 0.651 respectivamente. Esto podría indicar que las intervenciones actuales basadas en flúor tópico no son factores de riesgo relevantes para la fluorosis dental en esta población específica.

La Tabla 11 destaca la importancia de la edad y la ingesta mensual de flúor por alimentos como factores clave en el desarrollo de fluorosis dental.

Tabla 12. Análisis de sensibilidad univariado basado en una regresión logística para fluorosis dental por tipo de alimento consumido en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, 2023.

Grupo de alimentos	Modelo de consumo mínimo de flúor (Modelo simple)				Modelo de consumo máximo de flúor (Modelo simple)			
	Fluorosis dental				Fluorosis dental			
	OR	IC 95%		p	OR	IC 95%		p
Consumo de lácteos (leche, queso yogurt)	751.57	0.00	1.36e+08	0.284	2.87	0.42	19.85	0.284
Consumo de carnes (carne de res, pollo, hígado)	26.11	0.64	1058.82	0.084	2.32	0.89	6.04	0.084
Consumo de pescado (pescado, marisco, conservas)	0.17	0.06	0.49	0.001	0.43	0.26	0.71	0.001
Consumo de frutos (cítricos)	1.11	1.04	1.18	0.001	1.02	1.01	1.03	0.001
Consumo de menestras (menestras, legumbres)	0.92	0.63	1.29	0.626	0.99	0.97	1.02	0.626
Consumo de cereales (cereales, tubérculos)	4.24e+30	5.94e+15	3.03e+15	<0.001	20858.51	167.69	259447.00	<0.001
Consumo de frituras y golosinas	8.4e-204	0.00	9.27e+37	0.099	1.26e-18	5.75e- 36	0.27	0.043
Consumo de sal yodada y fluorada	3.78	0.00	2394.7	0.686	3.03	0.14	654.7	0.686
Consumo de té	1.46	0.31	6.77	0.630	1.00	0.99	1.02	0.630

Prueba estadística: Regresión logística

Continúa ...

... viene

Grupo de alimentos	Modelo de consumo medio de flúor (Modelo simple)			
	Fluorosis dental			
	OR	IC 95%		p
Consumo de lácteos (leche, queso yogurt)	6.15	0.22	169.80	0.283
Consumo de carnes (carne de res, pollo, hígado)	3.82	0.83	17.54	0.085
Consumo de pescado (pescado, marisco, conservas)	0.32	0.16	0.63	0.001
Consumo de frutos (cítricos)	1.03	1.01	1.05	0.001
Consumo de menestras (menestras, legumbres)	0.99	0.94	1.03	0.626
Consumo de cereales (cereales, tubérculos)	3.89e+07	8051.96	1.88e+11	<0.001
Consumo de frituras y golosinas	1.91e-32	1.21e- 74	0.03	0.041
Consumo de sal yodada y fluorada	3.35	0.01	1180.45	0.686
Consumo de té	1.01	0.98	1.04	0.630

Prueba estadística: Regresión logística

La Tabla 12 ofrece una visión rigurosa y cuantitativa del impacto de diversos grupos alimenticios sobre la prevalencia de fluorosis dental en niños residentes en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, para el año 2023. A través de un análisis de sensibilidad univariado basado en una regresión logística, la tabla desglosa los resultados en modelos de consumo mínimo, medio y máximo de flúor.

Uno de los hallazgos más notables se observa en la relación entre el consumo de pescado y la incidencia de fluorosis dental. De forma consistente a lo largo de los diferentes modelos de consumo, el pescado exhibe una correlación inversa significativa con la fluorosis dental, con un valor p de 0.001. Este resultado sugiere que el consumo de pescado podría actuar como un factor protector contra la fluorosis dental en esta población.

Además, el consumo de frutos cítricos muestra también una significancia estadística ($p=0.001$) en todos los modelos, aunque con un efecto más modesto, indicando que podría tener un papel en el desarrollo de la fluorosis dental, pero en menor medida en comparación con otros grupos alimenticios.

Es relevante mencionar también el grupo de cereales y tubérculos, cuyos resultados, aunque estadísticamente significativos ($p<0.001$), presentan intervalos de confianza extremadamente amplios, lo que podría poner en duda la fiabilidad de estos datos en el contexto del estudio.

En suma, la Tabla 12 provee miradas valiosas que no solo contribuyen al cuerpo de conocimiento existente sobre los determinantes de la fluorosis dental, sino que también podrían tener implicancias prácticas para la implementación de intervenciones nutricionales en la población infantil de Santa Rosa, Ilo.

V. DISCUSIÓN

El hallazgo central de este estudio es la prevalencia del 62.1% de fluorosis dental en los niños de 6 a 10 años en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, en el año 2023. Esta tasa alarmante de fluorosis dental se correlaciona fuertemente con la concentración de flúor en el agua (3,8,28,36), que se encuentra en 0.83 mg/L, y con la ingesta mensual de flúor a través de alimentos. (18, 30) Este resultado es especialmente notable dado que las directrices de la Academia Americana de Odontología Pediátrica indica que el efecto protector del flúor contra la caries debe ser de 0.7 ppm (74), lo cual plantea interrogantes sobre la eficacia y seguridad de tales pautas en este contexto específico.

Un segundo hallazgo significativo es la relación entre la edad y la presencia de fluorosis dental. Nuestro estudio muestra que el riesgo de fluorosis aumenta con la edad, lo que podría apuntar a una acumulación de factores de riesgo a lo largo del tiempo. Este hallazgo se alinea con investigaciones previas que también identifican la edad como un factor de riesgo para la fluorosis dental. (32) Un tercer hallazgo revela que el consumo de frutos cítricos también contribuye con la fluorosis. En el caso del consumo del consumo de pescado, este aparece inversamente correlacionado con la fluorosis dental.

En cuanto a la prevalencia de fluorosis dental, encontramos en nuestra población estudiada en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo, una tasa del 62.1%, que es considerablemente alta. Al cotejar este dato con los estudios revisados, observamos variabilidad en las tasas de prevalencia. Por ejemplo, el estudio realizado en niños en Bangalore presentó una prevalencia del 45%, mientras que el estudio en la Franja de Gaza reportó un 78%.(52) Esto podría sugerir factores regionales o demográficos que influyen en la prevalencia, incluido el acceso a fuentes de flúor como el agua potable (25, 41-43) y los alimentos. (29,55)

Sobre los hábitos de higiene bucal, encontramos que un 94.9% de nuestros participantes usa cepillo dental, pero sólo un 5.1% se cepilla más de dos veces al día. Estos hallazgos son algo alarmantes comparados con algunos de los estudios revisados que reportaron mejores prácticas de higiene oral. Notamos

particularmente el contraste con el estudio de Brasil, donde un porcentaje significativo de la población se cepilla con más frecuencia. (34)

Con respecto al consumo de flúor, nuestra mediana de consumo mensual de flúor por alimentos es de 104.2 mg, dentro de un rango intercuartílico de 87.2 a 119.2 mg. Estos resultados se comparan de forma interesante con el estudio de Araujo (17) que analizó la concentración de flúor en diversos alimentos y bebidas como barras de chocolate y cereales infantiles. Aunque no se abordó el consumo mensual en ese estudio, los niveles de flúor detectados en ciertos alimentos resaltan la importancia de considerar múltiples fuentes de exposición al flúor en la dieta.

Sobre la relación entre la edad y la prevalencia de fluorosis, encontramos un vínculo significativo. (3,8) Observamos que el riesgo de fluorosis parece aumentar con la edad, un hallazgo que resuena con el estudio realizado en China, que también encontró una asociación entre la edad y la presencia de fluorosis dental. Esto refuerza la importancia de intervenciones tempranas para controlar la fluorosis dental en poblaciones en riesgo. (32)

En cuanto a las debilidades del estudio, la más prominente es indudablemente la falta de un grupo de control, lo cual restringe seriamente las inferencias causales que se pueden hacer a partir de los datos. Esta limitación impide establecer con certeza si la alta prevalencia de fluorosis dental se debe exclusivamente a las altas concentraciones de flúor en el agua potable y en la dieta, o si hay otros factores contribuyentes que no se han considerado en el estudio. Adicionalmente, el diseño observacional y transversal del estudio hace que sea imposible evaluar la dirección de las relaciones encontradas y limita la capacidad de observar cambios a lo largo del tiempo. Esto es especialmente relevante dado que se encontró una correlación entre la edad y la presencia de fluorosis dental, lo cual, como se mencionó anteriormente, podría sugerir un efecto acumulativo del flúor con el tiempo.

Otra debilidad a señalar es la posible falta de generalización de los resultados. Dado que la muestra está circunscrita a una región geográfica específica (Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo), los resultados podrían no ser aplicables a otras

regiones con diferentes características demográficas o ambientales. Esto plantea preguntas acerca de cómo los factores culturales, como las prácticas de higiene bucal y las dietas específicas, podrían estar contribuyendo a la prevalencia de fluorosis dental en esta área.

Aunque el estudio logra capturar una instantánea detallada de la situación en un momento específico, no se pudo controlar la posible variabilidad en las fuentes de exposición al flúor a lo largo del tiempo. Esto incluye cambios en la calidad del agua, en las prácticas agrícolas que podrían afectar la concentración de flúor en los alimentos, y en las políticas de salud pública que podrían haber influido en la prevalencia de la fluorosis dental.

A pesar de las limitaciones metodológicas identificadas, es crucial reconocer que el estudio aporta datos empíricos significativos en un campo donde aún hay mucho por descubrir. La falta de un grupo de control y la naturaleza transversal del estudio no desacreditan la relevancia de los hallazgos centrales. Al contrario, estas limitaciones pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones que empleen diseños más robustos y grupos de control para refinar aún más nuestro entendimiento sobre la compleja interacción entre la concentración de flúor en el agua y la prevalencia de la fluorosis dental.

En cuanto a acciones futuras, se propone llevar a cabo estudios longitudinales que incluyan un grupo de control para corroborar los hallazgos de esta investigación. También sería beneficioso expandir el alcance geográfico de la investigación para determinar si los resultados son consistentes en diferentes entornos y poblaciones. La incorporación de biomarcadores y la evaluación de otros posibles factores de riesgo podrían aportar una comprensión más completa del fenómeno estudiado. En última instancia, estos esfuerzos coordinados pueden servir para construir un enfoque más integral y efectivo en la prevención de la fluorosis dental en comunidades afectadas.

Entre las fortalezas más notables del estudio se encuentra su enfoque multidimensional, que abarca tanto factores ambientales como comportamentales para proporcionar un panorama completo de la prevalencia de la fluorosis dental en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo. La inclusión de una amplia

gama de variables, desde la concentración de flúor en el agua hasta los hábitos dietéticos y de higiene oral, añade un nivel de profundidad y complejidad al estudio que es raramente alcanzado en investigaciones de este tipo. Este diseño permite identificar múltiples puntos de intervención para futuras estrategias de prevención y tratamiento.

Otra fortaleza significativa es el tamaño y la diversidad de la muestra. Con una representación equilibrada de niños de entre 6 y 10 años, el estudio ofrece *perspectivas* robustas que son representativas de la población objetivo. Además, el estudio presenta una rigurosa metodología estadística, empleando análisis de regresión y análisis de sensibilidad para interpretar la relación entre el flúor y la fluorosis dental. Este nivel de rigurosidad aumenta la validez y la fiabilidad de los resultados, haciendo que las conclusiones sean más robustas y aplicables.

El estudio también se destaca por su relevancia práctica. Los hallazgos relacionados con la prevalencia de la fluorosis dental y su correlación con la exposición al flúor a través del agua y la dieta tienen implicaciones directas para la política pública y la práctica clínica. La identificación de alimentos específicos que muestran una correlación significativa con la fluorosis dental, por ejemplo, podría llevar a intervenciones dietéticas específicas o políticas de regulación que aborden este problema de salud pública de manera más efectiva. Este estudio subraya la importancia de considerar múltiples fuentes de exposición al flúor y su acumulación en la población infantil.

En conjunto, estas fortalezas contribuyen a la robustez del estudio, compensando en cierta medida las limitaciones mencionadas y subrayando su valor como una contribución significativa al cuerpo de conocimiento existente sobre la fluorosis dental y sus determinantes.

Retomando el hilo de nuestro resultado central —la relación establecida entre la concentración de flúor en el agua y la fluorosis dental en los niños de 6 a 10 años en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo—, es necesario subrayar que el estudio ha logrado iluminar aspectos clave de un problema de salud pública que requiere atención inmediata. La evidencia sugiere fuertemente que existen múltiples factores contribuyentes que van más allá del simple consumo de agua fluorada,

incluyendo la dieta y prácticas de higiene bucal, lo que abre la puerta a intervenciones múltiples y focalizadas para abordar el problema de manera efectiva. Este enfoque multifactorial también proporciona una base más sólida para la formulación de políticas públicas y programas de intervención que pueden beneficiar a esta población vulnerable.

La recomendación principal que se deriva de este estudio es la urgente necesidad de revisar y posiblemente modificar las políticas de monitoreo del agua en la región estudiada. Además, se aconseja implementar programas educativos dirigidos a padres y cuidadores sobre la importancia de una higiene bucal adecuada y una dieta equilibrada para mitigar los efectos adversos del consumo excesivo de flúor. La identificación de alimentos, como el pescado y los frutos cítricos, que mostraron una correlación significativa con la prevalencia de fluorosis, abre la posibilidad tentativa de desarrollar directrices dietéticas específicas.

En resumen, nuestro resultado central indica una probable relación entre la concentración de flúor en el agua potable y la incidencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 10 años en la zona de Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo. Este hallazgo es crucial, no solo para la comunidad científica sino también para los responsables de la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública.

VI. CONCLUSIONES

1. Se describieron las características demográficas de los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023. Un 57.3% fueron hombres, la media de edad se situó en 8.5 años.
2. Sobre los hábitos de higiene bucal, un 94.9% usa cepillo dental, sin embargo sólo un 5.1% se cepilla más de dos veces al día. Se evidencia que cuando no disponen de crema dental, el 50% usa sal.
3. La prevalencia de fluorosis dental y necesidad de tratamiento por fluorosis dental es 62.1%.
4. El 80.2% tiene como fuente principal de agua la conexión intradomiciliaria, y un 62.0% opta por el agua hervida para consumirla.
5. La concentración de fluoruro en agua es de 0.83 mg/L en Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023.
6. La mediana de consumo mensual de flúor por alimentos es de 104.2 mg con un rango intercuartílico (RIC) de 87.2 a 119.2 mg.
7. Un 31.3% de los niños ha recibido alguna forma de flúor tópico y predominantemente dirigida por dentistas.
8. Existe relación entre la edad y la presencia de fluorosis dental ($p < 0.001$). El riesgo de fluorosis parece aumentar con la edad, siendo el grupo de 6 años el que muestra la menor incidencia (6.4%), mientras que en los niños de 10 años la incidencia es del 71.3%. Este resultado sugiere que los factores de riesgo para la fluorosis dental podrían acumularse con el tiempo y señala la importancia de intervenciones tempranas.
9. Existe diferencia en la ingesta mensual de flúor por alimentos entre el grupo con fluorosis dental y sin fluorosis dental ($p = 0.02$).
10. El análisis de sensibilidad univariado muestra de forma consistente, a lo largo de los diferentes modelos de consumo, que el pescado exhibe una correlación inversa significativa con la fluorosis dental, con un valor p de 0.001. El consumo de frutos cítricos muestra también una significancia estadística ($p=0.001$) en todos los modelos, aunque con un efecto más modesto, indicando que podría tener un papel en el desarrollo de la fluorosis dental, pero en menor medida en comparación con otros grupos alimenticios. Es relevante mencionar también el grupo de cereales y tubérculos, cuyos

resultados, aunque estadísticamente significativos ($p < 0.001$), presentan intervalos de confianza extremadamente amplios, lo que podría poner en duda la fiabilidad de estos datos en el contexto del estudio.

VII. RECOMENDACIONES

1. Dada la relación directa entre la concentración de flúor en el agua potable y la fluorosis dental, se recomienda la implementación de un sistema de monitoreo continuo de las fuentes de agua en la región de Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo. Este sistema deberá estar regulado por las autoridades sanitarias competentes.
2. La creación de programas educativos dirigidos a padres y cuidadores sobre la importancia de la higiene oral es crucial. Estos programas deberían incluir información sobre las cantidades seguras de flúor que se pueden consumir y cómo evitar la sobreexposición.
3. Los hallazgos sobre la asociación entre ciertos tipos de alimentos y la fluorosis dental sugieren que se debería brindar orientación dietética específica como parte de los programas de salud pública.
4. La venta de productos como pastas dentales con altas concentraciones de flúor debería ser regulada, especialmente si están dirigidas al uso en niños. Se recomienda la etiqueta de productos de cuidado oral con información clara sobre la concentración de flúor.
5. Dado que ciertos hallazgos, como el impacto del consumo de cereales en la fluorosis dental, son intrigantes pero requieren más claridad, se recomienda la realización de estudios adicionales para explorar estas relaciones en mayor detalle.
6. Se sugiere la actualización y capacitación continua de los profesionales de la salud en la detección temprana de fluorosis dental y las pautas más recientes para su prevención y tratamiento.
7. La implicación de la comunidad en las decisiones que afectan su acceso a agua segura y programas de salud bucal es fundamental. Así, se recomienda establecer mecanismos de participación ciudadana en la planificación y ejecución de políticas públicas relacionadas con el flúor.
8. Se recomienda fortalecer los servicios de salud dental para niños en la región, con especial atención en los casos identificados con fluorosis para su pronta intervención.
9. Para fortalecer la robustez científica y la validez de futuras investigaciones, se recomienda la inclusión de un grupo de control adecuadamente

seleccionado. Este grupo debería provenir de una región con características demográficas y socioeconómicas similares, pero con niveles de flúor en el agua potable dentro de los límites recomendados por las autoridades de salud. La comparación con un grupo de control permitiría no solo confirmar los hallazgos del presente estudio sino también proporcionar una base más sólida para la implementación de políticas públicas efectivas.

REFERENCIAS

1. Mohd Nor NA, Chadwick BL, Farnell DJJJ, Chestnutt IG. Factors associated with dental fluorosis among Malaysian children exposed to different fluoride concentrations in the public water supply. *J Public Health Dent* [Internet]. 2021 Dec 25 [cited 2023 Sep 22];81(4):270–9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jphd.12448>
2. Nor NAM, Chadwick BL, Farnell DJJJ, Chestnutt IG, Mohd Nor NA, Chadwick BL, et al. The impact of stopping or reducing the level of fluoride in public water supplies on dental fluorosis: a systematic review. *Rev Environ Health* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2023 Sep 22];35(4):419–26. Available from: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/reveh-2019-0059/html>
3. Umer MF. A Systematic Review on Water Fluoride Levels Causing Dental Fluorosis. *Sustainability* [Internet]. 2023; Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:260824128>
4. James P, Harding M, Beecher T, Browne D, Cronin MS, Guiney H, et al. Impact of Reducing Water Fluoride on Dental Caries and Fluorosis. *J Dent Res* [Internet]. 2020;100:507–14. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:229342549>
5. Lavalle-Carrasco J, Vergara-Onofre M, González-González R, Bologna-Molina RE, Isiordia-Espinoza MA, Gaona E, et al. A Systematic Review and Meta-Analysis of the Relationship Between the Severity of Dental Fluorosis and Fluoride Biomarkers in Endemic Areas. *Biol Trace Elem Res* [Internet]. 2022;201:1051–62. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:248050278>
6. Molina-Frechero N, Gaona E, Angulo M, Sánchez Pérez L, González R, Nevarez Rascón M, et al. Fluoride Exposure Effects and Dental Fluorosis in Children in Mexico City. *Med Sci Monit* [Internet]. 2015 Nov 26;21:3664–70. Available from: <http://www.medscimonit.com/abstract/index/idArt/895351>
7. Cáceres Correa SA, Hernández Navarro E, Leiva Suero LE. Elementos fisiológicos y fisiopatológicos en la Fluorosis dental. *Mediencias UTA* [Internet]. 2018 Jun 18;2(2):2. Available from: <https://medicienciasuta.uta.edu.ec/index.php/MedienciasUTA/article/view/4>

8. Castiblanco Rubio GA. Pathogenesis Of Dental Fluorosis: Biochemical And Cellular Mechanisms. *Rev Fac Odontol* [Internet]. 2017 Jan;28(2):408–21. Available from: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/22870>
9. Nkiaka E. Exploring the socioeconomic determinants of water security in developing regions. *Water Policy* [Internet]. 2022 Apr 1;24(4):608–25. Available from: <https://iwaponline.com/wp/article/24/4/608/88324/Exploring-the-socioeconomic-determinants-of-water>
10. Queiroz VC, Carvalho RC de, Heller L. New Approaches to Monitor Inequalities in Access to Water and Sanitation: The SDGs in Latin America and the Caribbean. *Water* [Internet]. 2020 Mar 25;12(4):931. Available from: <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/4/931>
11. Gómez Vidal A, Machado F, Datshkovsky D. Water and Sanitation Services in Latin America: Access and Quality Outlook [Internet]. Washington, D.C.; 2021 Apr. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:236660527>
12. Juárez-López MLA, Huízar-Álvarez R, Molina-Frecherro N, Murrieta-Pruneda F, Cortés-Aguilera Y. Fluorine in Water and Dental Fluorosis in a Community of Queretaro State Mexico. *J Environ Prot (Irvine, Calif)* [Internet]. 2011;02(06):744–9. Available from: <http://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/jep.2011.26086>
13. Brothwell DJ, Limeback H. Fluorosis risk in grade 2 students residing in a rural area with widely varying natural fluoride. *Community Dent Oral Epidemiol* [Internet]. 1999 Apr;27(2):130–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0528.1999.tb02002.x>
14. Firempong CK, Nsiah K, Awunyo-Vitor D, Dongsogo J. Soluble fluoride levels in drinking water-a major risk factor of dental fluorosis among children in Bongo community of Ghana. *Ghana Med J* [Internet]. 2013;47(1):16–23. Available from: http://www.ghanamedj.org/articles/March2012/Final_dental_flourosis.pdf
15. Revelo-Mejía IA, Gutiérrez-Idrobo R, López-Fernández VA, López-Rosales A, Astaiza-Montenegro FC, Garcés-Rengifo L, et al. Fluoride levels in river

- water from the volcanic regions of Cauca (Colombia). *Environ Monit Assess* [Internet]. 2022 May 5;194(5):327. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s10661-022-09999-2>
16. Yuan L, Fei W, Jia F, Jun-ping L, Qi L, Fang-ru N, et al. Health risk in children to fluoride exposure in a typical endemic fluorosis area on Loess Plateau, north China, in the last decade. *Chemosphere* [Internet]. 2020 Mar;243:125451. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0045653519326918>
 17. Araujo TT, Moraes SM, Carvalho T de S, Grizzo LT, Buzalaf MAR. Estimated Dietary Fluoride Intake by 24-Month-Olds from Chocolate Bars, Cookies, Infant Cereals, and Chocolate Drinks in Brazil. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023 Feb 11;20(4):3175. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/20/4/3175>
 18. Liu J, Yang S, Luo M, Chen T, Ma X, Tao N, et al. Association Between Dietary Patterns and Fluorosis in Guizhou, China. *Front Nutr* [Internet]. 2020 Jan 21;6. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2019.00189/full>
 19. Li L, Liu X, Tao N, Chen Q, Sun Z, Yang Q, et al. Dietary carotenoid intake and dental fluorosis in relation to SOD2 (rs 11968525) polymorphisms in Guizhou, China. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2022;31 2:320–30. Available from: <https://www.airitilibrary.com/Publication/alDetailedMesh?DocID=09647058-202206-202207010001-202207010001-320-330>
 20. Tefera N, Mulualem D, Baye K, Tessema M, Woldeyohannes M, Yehualashet A, et al. Association Between Dietary Fluoride and Calcium Intake of School-Age Children With Symptoms of Dental and Skeletal Fluorosis in Halaba, Southern Ethiopia. *Front Oral Heal* [Internet]. 2022 Mar 4;3. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/froh.2022.853719/full>
 21. Sadeghnezhad R, Hashemi SA, Zahedi M. Concentration of Fluoride in Different Types of Common Tea and Tea Bag in Iran. *Int J Med Rev* [Internet]. 2018 Sep 30;5(3):90–3. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:86472736>
 22. Gallego Reyes S, Martínez Beneyto Y, Serna-Muñoz C, Pérez-Silva A,

- Aparecido Cury J, Ortiz Ruiz AJ. Concentración de flúor y metales pesados en aguas embotelladas: Medidas barrera frente a caries y fluorosis. *Rev Esp Salud Pública* [Internet]. 2019;93:e1–12. Available from: <https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v93/1135-5727-resp-93-e201912110.pdf>
23. Zhang L, Zhao L, Zeng Q, Fu G, Feng B, Lin X, et al. Spatial distribution of fluoride in drinking water and health risk assessment of children in typical fluorosis areas in north China. *Chemosphere* [Internet]. 2020 Jan;239:124811. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0045653519320508>
 24. González Dávila O. Dental Fluorosis in Children from Aguascalientes, Mexico: A Persistent Public Health Problem. *Water* [Internet]. 2021 Apr 20;13(8):1125. Available from: <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/8/1125>
 25. Akuno MH, Nocella G, Milia EP, Gutierrez L. Factors influencing the relationship between fluoride in drinking water and dental fluorosis: a ten-year systematic review and meta-analysis. *J Water Health* [Internet]. 2019 Dec 1;17(6):845–62. Available from: <https://iwaponline.com/jwh/article/17/6/845/69814/Factors-influencing-the-relationship-between>
 26. Prabhakar A, Abdulkhayarkutty K, Cheruvallil S, Sudhakaran P. Effect of endemic fluorosis on cognitive function of school children in Alappuzha District, Kerala: A cross sectional study. *Ann Indian Acad Neurol* [Internet]. 2021;24(5):715. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/aian.AIAN_850_20
 27. Molina-Frechero N, Nevarez-Rascón M, Nevarez-Rascón A, González-González R, Irigoyen-Camacho M, 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* [Internet]. 2017 Jan 12;14(1):73. Available from: <http://www.mdpi.com/1660-4601/14/1/73>
 28. Yévenes I, Zillmann G, Ellicker T, Espinoza P, Xaus G, Cisternas P, et al. Prevalence and Severity of Dental Caries and Fluorosis in 8 Year-old Children With or Without Fluoride Supplementation. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2019 Mar;13(1):46–50. Available from:

- http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2019000100046&lng=en&nrm=iso&tlng=en
29. Zhang R, Cheng L, Zhang T, Xu T, Li M, Yin W, et al. Brick tea consumption is a risk factor for dental caries and dental fluorosis among 12-year-old Tibetan children in Ganzi. *Environ Geochem Health* [Internet]. 2019 Jun 27;41(3):1405–17. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10653-018-0216-7>
 30. Aggarwal C, Sandhu M, Sachdev V, Dayal G, Prabhu N, Issrani R. Prevalence of Dental Caries and Dental Fluorosis among 7-12-Year-Old School Children in an Indian Subpopulation: A Cross-Sectional Study. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr* [Internet]. 2021;21:e0141. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-46322021000100328&tlng=en
 31. Casaglia A, Cassini MA, Condò R, Iaculli F, Cerroni L. Dietary Fluoride Intake by Children: When to Use a Fluoride Toothpaste? *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 May 28;18(11):5791. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/11/5791>
 32. Saldarriaga A, Rojas D, Restrepo M, Santos L, Jeremías J, Jeremias F. Severidad de fluorosis dental y factores asociados en niños de 8-12 años de edad. *Acta Odontológica Latinoam* [Internet]. 2021;34(2):156–65. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-48342021000200156&lang=es
 33. Liu J-Z, Bao R, Chen C, Wang R. The occurrence, severity degree, and associated risk factors of dental fluorosis among the 12-year-old schoolchildren in Jilin, China. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2021 Jun 4;100(22):e23820. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/MD.00000000000023820>
 34. Thilakarathne BKG, Ekanayake L, Schensul SL. Toothbrushing practices as risk factors for dental fluorosis in an area with varying fluoride levels in drinking water. *Community Dent Health* [Internet]. 2023; Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:257281546>
 35. Vélez-León EM, Albaladejo-Martínez A, Ortiz-Ortega P, Cuenca-León K, Armas-Vega A, Melo M. Distribution of Dental Fluorosis in the Southern Zone

- of Ecuador: An Epidemiological Study. *Dent J* [Internet]. 2023 Mar 3;11(3):71. Available from: <https://www.mdpi.com/2304-6767/11/3/71>
36. Kabir H, Gupta AK, Tripathy S. Fluoride and human health: Systematic appraisal of sources, exposures, metabolism, and toxicity. *Crit Rev Environ Sci Technol* [Internet]. 2020 Jun 2;50(11):1116–93. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10643389.2019.1647028>
 37. Ghosh S, Ghosh D. Impact of Fluoride Toxicity on fresh water fishes: A Mini Review. *Int J Adv Innov Res*. 2019;6(October).
 38. Alejandro-Vega S, Suárez-Marichal D, Niebla-Canelo D, Gutiérrez-Fernández ÁJ, Rubio-Armendáriz C, Hardisson A, et al. Fluoride Exposure from Ready-To-Drink Coffee Consumption. *Life*. 2022;12(10).
 39. 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).
 40. Demelash H, Beyene A, Abebe Z, Melese A. Fluoride concentration in ground water and prevalence of dental fluorosis in Ethiopian Rift Valley: Systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2019;19(1).
 41. Gevera P, Mouri H, Maronga G. Occurrence of fluorosis in a population living in a high-fluoride groundwater area: Nakuru area in the Central Kenyan Rift Valley. *Environ Geochem Health* [Internet]. 2019 Apr 1;41(2):829–40. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:52144132>
 42. Grewal V, Singla N. Risk Factors Associated with the Prevalence of Fluorosis in the Endemic Area of Punjab (Bathinda District). *Curr J Appl Sci Technol*. 2022;
 43. Ravalika KN, Rajesh G, Rao A, Shenoy R, Pai M. Sociodemographic determinants of dental fluorosis in Mangaluru, Karnataka, India: An explorative study. *World J Dent*. 2019;10(2).
 44. Jaramillo G, Puerta A, Jaramillo G, Puerta A. Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental, Andes, Antioquia 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública* [Internet]. 2017;35(1):79–90. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2017000100079
 45. Espitia E, Lozano M, Montoya M. Factores asociados a la fluorosis dental en

- niños y jóvenes de la ciudad de Montería, Colombia. *Rev Fac Odontol Univ Antioquia* [Internet]. 2019;31:26–35. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfoua/v31n1/0121-246X-rfoua-31-01-26.pdf>
46. Cuéllar L, García M. El fluoruro en aguas de consumo y su asociación con variables geológicas y geográficas de Cuba Palabras clave. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal* [Internet]. 2003;14(5):341–9. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2003.v14n5/341-349/es>
 47. Chumpitaz-Cerrate VV, Pardavé-Ponce MM, Chávez-Rimache L, Pérez-Jimenez V, Erazo-Paredes C, Pérez-Jimenez V. Fluorosis dental en adolescentes de instituciones educativas de Lima, Perú. *Odontol Vital* [Internet]. 2023 Jan 31;38(38):34–44. Available from: <https://revistas.ulatina.ac.cr/index.php/odontologiavital/article/view/523>
 48. Calderón ZM de, Abanto J, Sá Oliveira G, Haddad AE, Bönecker M. Does fluorosis have an impact on Peruvian children’s oral health related quality of life? *Rev Gaucha Odontol* [Internet]. 2021;69. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-86372021000100300&tlng=en
 49. Villagra-Valdivia T, Ortiz-Culca F, Cisneros-del Aguila M. Prevalence of oral diseases in schoolchildren of 6, 12 and 15 years old in Islay (Arequipa-Peru). *Rev cient odontol* [Internet]. 2020;8(1):e002. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/gim/resource/fr/biblio-1095469>
 50. Hattab FN. An Update on Fluorides and Fluorosis with Reference to Oral Health Status in the Gulf Region: Review. *Asian J Dent Sci*. 2020;3(1).
 51. Wang H, Li L, LI Q, Song Y, Th L, Wang H, et al. Oral vitamin B12 versus intramuscular vitamin B12 for vitamin b12 deficiency (Review). *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018;(3). Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD004655.pub3>
 52. Abuhaloob L, Abed Y. Dietary behaviours and dental fluorosis among Gaza Strip children. *East Mediterr Heal J* [Internet]. 2013 Jul 1;19(7):657–63. Available from: http://applications.emro.who.int/emhj/v19/07/EMHJ_2013_19_7_657_663.pdf
 53. Abuhaloob L, Abed Y. Association between Dietary behaviours and Dental

- Fluorosis- a Retrospective study. *J Contemp Issues Bus Gov* [Internet]. 2021 Mar 2;27(02). Available from: https://cibgp.org.au/article_10156.html
54. Kebede A, Retta N, Abuye C, Whiting SJ, Kassaw M, Zeru T, et al. Dietary fluoride intake and associated skeletal and dental fluorosis in school age children in rural Ethiopian Rift Valley. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(8).
 55. Li Q, Zhao Z. Prevalence of Brick Tea-type Fluorosis in Children Aged 8-12 Years in Qinghai Province, China. *Biomed Environ Sci* [Internet]. 2021;34(4):334–6. Available from: <https://www.besjournal.com/en/article/doi/10.3967/bes2021.044>
 56. Singh S, Saraf BG, Sheoran N, Srivastava P, Singh R, Kapil D. To Assess the Prevalence of Dental Caries and Its Association with Body Mass Index, Socioeconomic Status, Dietary Habits, and Oral Hygiene among 6–12-year-old Children in Faridabad. *Int J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2023 Sep 11;16(4):626–32. Available from: <https://www.ijcpd.com/doi/10.5005/jp-journals-10005-2637>
 57. Mahmoud SA, El Moshy S, Rady D, Radwan IA, Abbass MMS, Al Jawaldeh A. The effect of unhealthy dietary habits on the incidence of dental caries and overweight/obesity among Egyptian school children (A cross-sectional study). *Front Public Heal* [Internet]. 2022 Aug 16;10. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.953545/full>
 58. Wang X, Ma Z, Lei M, Zhao C, Lin X, Cao F, et al. Association between early childhood caries and diet quality among Chinese children aged 2–5 years. *Front Public Heal* [Internet]. 2022 Sep 6;10. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.974419/full>
 59. Hung M, Hon ES, Mohajeri A, Moparathi H, Vu T, Jeon J, et al. A National Study Exploring the Association Between Fluoride Levels and Dental Fluorosis. *JAMA Netw open*. 2023;6(6).
 60. Das G, Tirth V, Arora S, Algahtani A, Kafael M, Alqarni AHG, et al. Effect of fluoride concentration in drinking water on dental fluorosis in southwest Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11).
 61. Martínez Pabón MC, Galvis Pareja DA, Builes Sánchez ÁP, García Ortega DA, Cañas Londoño LT, Arango Arango MI. The use of fluoride dentifrices in

- children: conceptual bases in a confusing context. A topic review. *Rev Fac Odontol* [Internet]. 2017 Dec;29(1):187–210. Available from: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/odont/article/view/26802>
62. Neurath C, Limeback H, Osmunson B, Connett M, Kanter V, Wells CR. Dental Fluorosis Trends in US Oral Health Surveys: 1986 to 2012. *JDR Clin Transl Res* [Internet]. 2019 Oct 6;4(4):298–308. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2380084419830957>
 63. Kumar N, Gauba K, Goyal A, Kapur A. Comparative evaluation of three different recording criteria of dental fluorosis in a known endemic fluoride area of Haryana. *Indian J Med Res* [Internet]. 2018 Jun;147(6):567–72. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30168488>
 64. Askar H, Krois J, Rohrer C, Mertens S, Elhennawy K, Ottolenghi L, et al. Detecting white spot lesions on dental photography using deep learning: A pilot study. *J Dent* [Internet]. 2021 Apr;107:103615. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300571221000361>
 65. Liu Z, Goodwin M, Ellwood RP, Pretty IA, McGrady M. Automatic detection and classification of dental fluorosis in vivo using white light and fluorescence imaging. *J Dent* [Internet]. 2018 Jul;74:S34–41. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300571218301027>
 66. Patidar D, Sogi S, Patidar DC, Sharma A, Jain M, Prasad P. Enlightening Diagnosis and Differential Diagnosis of Dental Fluorosis—A Hidden Entity in a Crowd. *Dent J Adv Stud* [Internet]. 2021 Apr 18;9(01):14–21. Available from: <https://www.djas.org/doi/DJAS/pdf/10.1055/s-0041-1725218>
 67. Farías P, Estevez-García JA, Onofre-Pardo EN, Pérez-Humara ML, Rojas-Lima E, Álamo-Hernández U, et al. Fluoride exposure through different drinking water sources in a contaminated basin in Guanajuato, Mexico: A deterministic human health risk assessment. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(21).
 68. Prasad UV, Vastrad P, Chandan N, Barvaliya MJ, Kirte R, Sabarinath R, et al. A community-based study of dental fluorosis in rural children (6–12 years) from an aspirational district in Karnataka, India. *Front Public Heal*. 2023;11.
 69. Wang F, Li Y, Tang D, Zhao J, Yang X, Liu Y, et al. Effects of water improvement and defluoridation on fluorosis-endemic areas in China: A meta-

- analysis. *Environ Pollut.* 2021;270.
70. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación tecnológica - Reglamento RENACYT [Internet]. 2018 p. 1–12. Available from: https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf
 71. Argimon Pallás J, Jimenez Vlla J. Clasificación de los tipos de estudio. In: *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Cuarta. Barcelona: Elsevier España; 2013. p. 29–32.
 72. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M del P. *Metodología de la Investigación*. México D.F.: Mc Graw Hill / Interamericana Editores; 2014. 1–634 p.
 73. Argimon Pallás J, Jiménez Villa J. Ética e investigación. In: *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Cuarta. Barcelona: Elsevier España; 2013. p. 15–25.
 74. Pérez Silva A, Aparecido Cury J, Serna Muñoz C, Cabello Malagon I, Martínez Beneyto Y, Ortiz Ruiz AJ. La concentración de fluoruro en las aguas consumidas en la Región de Murcia no es suficiente para prevenir la caries dental. *Enfermería Glob* [Internet]. 2021 Jan 1;20(1):122–38. Available from: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/432151>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
Fluorosis dental	La fluorosis dental es una anomalía bucal, hipoplasia o hiper mineralización del esmalte dental o la dentina que resulta de la ingesta crónica o excesiva de flúor durante la formación de los dientes. (18)	Se determinará la presencia o ausencia del esmalte de forma observacional, se utilizará el índice de Dean modificado, estudio utilizado generalmente para examinar la prevalencia de fluorosis dental en niños.	Presencia Ausencia	Nominal
Flúor ingerido por el consumo de alimentos	Son condiciones y características a las que están expuestos los individuos y están asociadas a la presencia	Cálculo de ingesta de flúor obtenido de la multiplicación de la frecuencia de consumo semanal por los	Miligramos/Litro de flúor	Razón

	de fluorosis dental en la población. (33)	miligramos/porción de flúor que contiene el alimento.		
Flúor en el agua potable	Son condiciones y características a las que están expuestos los individuos asociados a la presencia de flúor en agua de consumo población.(6)	Determinación de anión inorgánico (flúor) por cromatografía de iones.	Miligramos/Litro de flúor	Razón

Anexo 2. Cálculo de tamaño de muestra

El tamaño de la muestra estará determinado por la fórmula:

$$\begin{aligned} \text{Muestra finita} \quad n &= \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + z^2 \times P \times Q} \\ &= \frac{1.960^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 1700}{0.05^2 \times (1700 - 1) + 1.960^2 \times 0.50 \times 0.50} \\ n &= 313.50 \end{aligned}$$

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de la población o universo

z = Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)

e = Error de estimación máximo aceptado

p = Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q = Proporción complemento de P, es decir Q= 1-P= 0.5

La muestra quedó conformada por 314 niños entre los 6 a 10 años.

Anexo 3. Instrumento de recolección de datos



CODIGO: 00_

Ficha clínica epidemiológica sobre Prevalencia de fluorosis Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023

Sex M F

I. Identificación del niño(a)

1. Nombre Apellidos: _____
 2. Nombre del centro educativo _____ 3. Edad: _____
 4. Dirección actual de niño(a) _____

II. Estado de la dentición

1.7	1.6	5.5 1.5	5.4 1.4	5.3 1.3	5.2 1.2	5.1 1.1	6.1 2.1	6.2 2.2	6.3 2.3	6.4 2.4	6.5 2.5	2.6	2.7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		8.5	8.4	8.3	8.2	8.1	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5		

III. Fluorosis dental

1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CLASIFICACION	
0= NORMAL	3= LEVE
1= CUESTIONABLE	4= MODERADO
2= MUY LEVE	5= SEVERO

Necesita Tratamiento	
0= ninguno (no existe evidencia)	<input type="checkbox"/>
1= Bajo (Grado 1 o 2 por 2piezas)	<input type="checkbox"/>
2= mediana (2 piezas con grado 3 o 4)	<input type="checkbox"/>
3= Alto (1 pieza tiene grado 5)	<input type="checkbox"/>

IV. Hábitos alimenticios

Indica la frecuencia de consumo de estos alimentos:

Alimentos	Frecuencia
Leche, queso, yogurt	D I S M N
Carne, pollo, hígado, otros.	D I S M N
Pescado, mariscos, conservas	D I S M N
Frutos cítricos	D I S M N

Alimentos	Frecuencia
Menestras, legumbres	D I S M N
Cereales, tubérculos y derivados	D I S M N
Frituras, Golosinas	D I S M N
Sal yodada y fluorada	D I S M N

Señales: D= Diario I= Intermedio (3 a 4 v. por semana) S= Semanal M= Mensual N= Nunca

V. Factores ambientales

Tipos de agua

Rio Conexión intradomiciliaria Cisterna Manantial Otros _____

5. **El agua para beber como la consume:**

Agua filtrada Agua envasada Agua hervida Otros _____

VI. Higiene bucal

6. **Usa cepillo dental:** SI NO

7. **Cuántas veces te cepillas al día:**

Una vez al día Dos veces al día Mas de dos veces al día Nunca

8. **Usa crema dental:**

SI NO

9. **En vez de crema dental que usas:**

Ceniza jabón bicarbonato sal otros _____

10. **Que cantidad de pasta usas:**

Punta del cepillo La mitad del cepillo Todo el cepillo

VII. EXPOSICION AL FLUOR

11. **Ha recibido flúor:** SI O Frecuencia _____

12. **Como recibió el flúor**

Topicación Enjuagatorios Jarabes Gotas Otros _____

13. **Quien le indico el uso de flúor:**

Pediatra Dentista Botica /Farmacia Otros _____

14. **Ha participado en algún programa de fluorosis (especifique)**

Último año Años anteriores Frecuencia _____




15. **Consume té:**

SI NO

Indica la frecuencia _____

16. **indica que tipo de sal consumes:**

Plantilla de guía Índice de Dean modificado

Plantilla de guía Índice de Dean modificado	
	Normal / sano Código 0
	Cuestionable Código 1
	Muy leve Código 2
	Leve Código 3
	Moderado Código 4
	Severo Código 5

Anexo 4. Prueba de calibración de los investigadores

CONSTANCIA DE CALIBRACIÓN

Yo Christian Wilde Ramos Gutiérrez Fernández Dávila con DNI N° 04742457 especialista en Patología Oral y Medios Diagnósticos CE. 517.338/Colombia de profesión Cirujano Dentista COP16818 desempeñando actualmente como Odontólogo de planta en el Centro de Salud Alto Ilo, Red Ilo.

Por medio de la presente hago constar que he capacitado y calibrado a los bachilleres:

- Zegarra Delgadillo, Jhon Milguer obtuvo un promedio de 0.924
- Valdivia Padilla, Evelyn Antonieta obtuvo un promedio de 0.924

Con el coeficiente estadístico Kappa de Cohen

Con la finalidad de validar el procedimiento de recolección de datos del proyecto de investigación titulado: **“Prevalencia de fluorosis en relación con la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023”**. En señal de conformidad firmo la presente en la ciudad de Ilo 27 abril de 2023

CD, Christian Wilde Ramos Gutiérrez
Fernández Dávila

DNI: 04742457

Espe. Patología Oral y Medios
Diagnósticos

Email: christiancd2009@gmail.com

Christian W. Ramos Gutiérrez Fernández Dávila
CIRUJANO DENTISTA
COP. N° 16818

Firma y Sello

Anexo 5. Aprobación por el Comité de Ética UCV



Universidad César Vallejo

COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE
LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

Oficio del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología N°028-2023-/UCV/P

Piura, 27 de julio de 2023

CONSIDERANDO:

Que, por solicitud, del docente Dr. Luis Alexander Orrego Ferreyros solicita se le de conformidad al proyecto de investigación de autoría de Evelyn Antonieta Valdivia Padilla y Jhon Milguer Zegarra Delgadillo de conformidad con el cumplimiento con el artículo 43º del Reglamento de trabajos conducentes a grados y títulos aprobado por Resolución de Consejo Universitario N° 0128-2023/UCV.

Que en virtud de la Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 276-2022-VI-UCV de fecha 22 de julio del 2022, se aprueba la actualización del PROTOCOLO PARA REVISIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN POR PARTE DEL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN que tiene por objetivo su aplicación obligatoria en las investigaciones que contemplan diseños experimentales cuya unidad de análisis sean personas, organizaciones o muestras biológicas de origen humano y que sean patrocinados y conducidos por algún docente o estudiante de las Facultades, Escuela de Postgrado, Centros de Investigación y Establecimientos de Salud administrado por la Universidad César Vallejo.

Que, en el presente caso, después de la evaluación del expediente presentado por el (la) alumno (a), investigador(a)/docente, el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología designado por Resolución de Vicerrectorado de Investigación N° 010-2023-VI-UCV de fecha 24 de enero del 2023, considera que el proyecto de investigación cumple con las disposiciones dadas, por tal motivo es procedente su aprobación.

Estando a las razones expuestas y de conformidad con el Reglamento del Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Estomatología.

SE RESUELVE:

PRIMERO: DAR DICTAMEN DE FAVORABLE el proyecto de investigación titulado: "Prevalencia de Fluorosis en Relación con la Ingesta De Alimentos y Agua Potable en Niños de 6 - 10 Años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023"

SEGUNDO: DAR cuenta a Vicerrectorado de Investigación

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE

DR. Edward Demer Infantes Ruiz
Presidente del Comité de Ética de Investigación
de la Escuela de Estomatología



Anexo 6. Carta de presentación de la UCV



¡Año de la Unidad, Paz y Desarrollo!

Piura, 03 de mayo de 2023

CARTA DE PRESENTACIÓN N° 009-2023/UCV-EDE-P13-F01/PIURA

Sr.
Florentino Nina Fernández
Municipalidad Distrital El Algarrobal
El Algarrobal
Presente. -

Asunto: Autorizar la ejecución del proyecto de investigación de bachilleres de la Universidad César Vallejo - Escuela de Estomatología

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo - Filial Piura y en el mío propio, deseándole la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que la Bach. **Evelyn Antonieta Valdivia Padilla** y el Bach. **Jhon Milguer Zegarra Delgadillo** del Programa de Titulación para universidades no licenciadas, Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Estomatología, pueda ejecutar su investigación titulada "**PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN RELACIÓN CON LA INGESTA DE ALIMENTOS Y AGUA POTABLE EN NIÑOS DE 6 - 10 AÑOS DEL PROMUVI1 SANTA ROSA, ILO 2023**", en la jurisdicción que pertenece a su digna Dirección; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.




Atentamente,



Mg. Eric Giancarlo Becerra Atoche
Director Escuela de Estomatología

c.c.

Anexo 7. Carta de autorización de ejecución de investigación

	<p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE "EL ALGARROBAL" GERENCIA MUNICIPAL</p>
<p>"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"</p>	
<p>El Algarrobal, 25 de mayo de 2023</p>	
<p>CARTA N° 014-2023-GM-MDEA</p>	
<p>Señor: MG. ERIC GIANCARLO BECERRA ATOCHE DIRECTOR ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA <u>Presente.</u> -</p>	
<p>ASUNTO: AUTORIZACION EJECUCION DE PROYECTO D INVESTIGACION DE BACHILLERES DE UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>	
<p>De mi consideración:</p>	
<p>Tengo a bien dirigirme a usted a fin de expresar un cordial saludo y a la vez manifestarle que, se ha tomado conocimiento de vuestra CARTA DE PRESENTACIÓN N° 009-2023/UCV-EDE-P13-F01/PIURA, mediante la cual solicita autorización para la ejecución de investigación titulada "PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN RELACION CON LA INGESTA DE ALIMENTOS Y AGUA POTABLE EN NIÑOS DE 6 - 10 AÑOS DEL PROMUVI I, SANTA ROSA, ILO 2023".</p>	
<p>Por lo tanto, en atención a lo solicitado, la Municipalidad Distrital de El Algarrobal, AUTORIZA a la Bach. EVELYN ANTONIETA VALDIVIA PADILLA y el Bach. JHON MILGUER ZEGARRA DELGADILLO, del Programa de Titulación para universidades no licenciadas - Taller de Elaboración de Tesis de la Escuela Académica Profesional de Estomatología, a fin que realicen la investigación referida en el PROMUVI I SANTA ROSA de la Jurisdicción del Distrito de El Algarrobal.</p>	
<p>Sin otro particular, me suscribo de usted expresando las muestras de mi estima y consideración.</p>	
<p>Atentamente,</p>	
<p>  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE "EL ALGARROBAL" <i>Abg. Jesús Revilla Liu</i> Reg. ICAM 0485 GERENTE MUNICIPAL</p>	
<p>c.c. Archivo JGRL/yw</p>	

Anexo 8. Informe de análisis de flúor en agua



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE - 096



Registro N° LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-18544

N° Id.: 0000086708

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : CONSULTBEL E.I.R.L.
2.-DIRECCIÓN : MZA. 83 LOTE. 1 A.H. LOS ANGELES (P. INALAMBRICA) MOQUEGUA - ILO - ILO
3.-PROYECTO : PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN RELACIÓN CON LA INGESTA DE ALIMENTOS Y AGUA POTABLE EN NIÑOS DE 6 - 10 AÑOS DEL PROMUVI1 SANTA ROSA, ILO 2023
4.-PROCEDENCIA : SECTOR SANTA ROSA-EL ALGARROBAL - ILO
5.-SOLICITANTE : ZEGARRA DELGADILLO, JHON MILGUER / VALDIVIA PADILLA, EVELYN ANTONIETA
6.-ORDEN DE SERVICIO N° : 000004403-2023-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO : NO APLICA
8.-MUESTREADO POR : MUESTRA Y DATOS PROPORCIONADO POR EL CLIENTE SEGUN CADENA DE CUSTODIA
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME : 2023-09-11

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua para Uso y Consumo Humano
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2023-09-02
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2023-09-02 al 2023-09-11

Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L. Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Su adulteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales en la materia.

Pág. 1 de 3

📍 **SEDE PRINCIPAL**
Av. Guardia Chalaca N° 1877,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0756
Cel.: 977 516 675 / 940 598 572

📍 **SEDE ZARUMILLA**
Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379 / 940 598 572

📍 **SEDE AREQUIPA**
COOP SIDSUR Mz E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 616 843
Cel.: 932 646 642 / 940 598 572

📍 **SEDE PIURA**
Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 919 475 133 / 940 598 572

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-18544

N° Id.: 0000086708

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Sulfuro ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 24th Ed. 2023.	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones ⁽¹⁾	EPA Method 300.0 Rev.2.1, 1993	Determination of inorganic anions by Ion chromatography.

⁽¹⁾ "EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis⁽¹⁾ "SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater⁽¹⁾ "APHA" : American Public Health Association⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

Pág 2 de 3

SEDE PRINCIPALAv. Guardia Chalaca N° 1877,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0756
Cel.: 977 516 675 / 940 598 572**SEDE ZARUMILLA**Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3,
Bellavista - Callao
Telf.: (+01) 713 0636
Cel.: 937 111 379 / 940 598 572**SEDE AREQUIPA**COOP SIDSUR Mz E Lt. 9,
Arequipa
Telf.: (+054) 816 843
Cel.: 932 646 642 / 940 598 572**SEDE PIURA**Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
Castilla - Piura
Telf.: (+073) 542 335
Cel.: 919 475 133 / 940 598 572

INFORME DE ENSAYO N°: IE-23-18544
IV. RESULTADOS

N° Id.: 0000066708

ITEM				1
CÓDIGO DE LABORATORIO				M-23-58509
CÓDIGO DEL CLIENTE:				PA-01
COORDENADAS:				E:0254608
UTM WGS 84:				N:8043322.7
PRODUCTO:				Agua para Uso y Consumo Humano
SUB PRODUCTO:				Agua para Uso y Consumo Humano
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :				26-08-2023 09:20
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	RESULTADOS
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002
Aniones				
Cloruro (*)	mg/L	0,4	1,0	362,7
Fluoruro (*)	mg/L	0,08	0,20	0,63

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

 L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<-" Menor que el L.C.M.
 L.D.M.: Límite de detección del método, "<-" Menor que el L.D.M.

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

"FIN DE DOCUMENTO"

Pág. 3 de 3

SEDE PRINCIPAL
 Av. Guardia Chalaca N° 1877,
 Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 713 0756
 Cel.: 977 516 675 / 940 598 572

SEDE ZARUMILLA
 Prolongación Zarumilla Mz. D2 Lt. 3,
 Bellavista - Callao
 Telf.: (+01) 713 0636
 Cel.: 937 111 379 / 940 598 572

SEDE AREQUIPA
 COOP SIDSUR Mz E Lt. 9,
 Arequipa
 Telf.: (+054) 616 843
 Cel.: 932 646 642 / 940 598 572

SEDE PIURA
 Urb. Miraflores Mz. G Lt. 17,
 Castilla - Piura
 Telf.: (+073) 542 335
 Cel.: 919 475 133 / 940 598 572

Anexo 9. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Prevalencia de fluorosis en relación con la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023

Investigadoras:

Valdivia Padilla, Evelyn Antonieta

Zegarra Delgadillo, Jhon Milguer

Asesor: Mg. Luis Alexander Orrego Ferreyros

Propósito del estudio: Estamos invitando a participar en el presente estudio con el objetivo de determinar la relación entre la concentración de flúor en agua potable y fluorosis dental en los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023, con fines de investigación.

Esta investigación es desarrollada por los bachilleres de la Facultad de Ciencias de la Salud/ escuela Profesional de Estomatología, de la Universidad César Vallejo, aprobado por la autoridad correspondiente de la universidad esta investigación está autorizada por Municipalidad del Algarrobal mediante Carta N° 14-2023-GM-MDEA.

Procedimiento: Si usted decide participar en la investigación se realizará lo siguiente:

1. Se le presentará un cuestionario en el que tendrá preguntas generales sobre usted como sexo, edad, domicilio, no es necesario que se anote su nombre, pues cada encuesta tendrá un código. A continuación se le realizará una

evaluación bucal. Finalmente, se le presentarán preguntas sobre variables específicas de la investigación.

2. El tiempo que tomará responder la encuesta será de aproximadamente 30 minutos, si gusta, puede responder ahora o comprometerse a hacerlo en otro momento o lugar, nosotros lo buscaremos.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Puede hacer todas las preguntas para aclarar sus dudas antes de decidir si desea participar o no, y su decisión será respetada. Posterior a la aceptación no desea continuar puede hacerlo sin ningún problema.

Riesgo (principio de no maleficencia): NO existe riesgo o daño al participar en la investigación. Sin embargo, en el caso que existan preguntas que le puedan generar incomodidad. Usted tiene la libertad de responderlas o no.

Beneficios (principio de beneficencia): Se le informará que los resultados de la investigación se le alcanzarán a la institución al término de la investigación. No recibirá ningún beneficio económico ni de ninguna otra índole. El estudio no va a aportar a la salud individual de la persona, sin embargo, los resultados del estudio podrán convertirse en beneficio de la salud pública.

Confidencialidad (principio de justicia): Los datos recolectados serán anónimos y no se tendrá ninguna forma de identificar al participante. Garantizamos que la información que usted nos brinde es totalmente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de la investigación. Los datos permanecerán bajo custodia del investigador principal y pasado un tiempo determinado serán eliminados convenientemente.

Uso futuro de información

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Asesor Mg. Luis Alexander Orrego Ferreyros al correo electrónico laorrego@ucvvirtual.edu.pe o con el Comité de Ética al correo electrónico etica.estomatologia@ucv.edu.pe.

Consentimiento

Después de haber leído los propósitos de la investigación (SI) (NO) autorizo la participación de mi menor hijo en la investigación.

Bach. Evelyn Valdivia Padilla

Investigadora

Nombre del Padre/Madre/Apoderado

Bach. Jhon Milgüer Zegarra Delgadillo

Investigador

Anexo 10. Asentimiento Informado



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación: Prevalencia de fluorosis en relación con la ingesta de alimentos y agua potable en niños de 6 - 10 años del Promuvi1 Santa Rosa, Ilo 2023

Investigadoras:

Valdivia Padilla, Evelyn Antonieta

Zegarra Delgadillo, Jhon Milgüer

Asesor: Mg. Luis Alexander Orrego Ferreyros

Propósito del estudio: Estamos invitando a participar en el presente estudio con el objetivo de determinar la relación entre la concentración de flúor en agua potable y fluorosis dental en los niños de 6 - 10 años en el Promuvi 1 de Santa Rosa, Ilo 2023, con fines de investigación.

Esta investigación es desarrollada por los bachilleres de la Facultad de Ciencias de la Salud/ Escuela Profesional de Estomatología, de la Universidad César Vallejo, aprobado por la autoridad correspondiente de la universidad esta investigación está autorizada por Municipalidad del Algarrobal mediante Carta N° 14-2023-GM-MDEA.

Procedimiento: Si aceptas participar en nuestra investigación, realizaremos algunas preguntas que nos puedes responder directamente tú o ayudado por tus papás. Serán preguntas generales, luego te pediremos otra información. Mencionar que se preguntará tanto a ti como a tu papá. Además, se examinará tu boca y dientes para evaluar el grado de fluorosis según el índice de Dean Modificado.

Participación voluntaria (principio de autonomía): Tú decides participar o no con nosotros, solo tienes que decirnos si o no.

Riesgo (principio de no maleficencia): De ninguna manera te causaremos daño o dolor, si así lo sientes, nos dices y nos detenemos.

Beneficios (principio de beneficencia): Nuestra investigación no te curará nada ni te hará crecer ni te ayudará en las tareas, ningún otro bien, pero puedes estar ayudando a otros niños de otros lugares.

Confidencialidad (principio de justicia): Todo lo que nos digas o nosotros encontremos será entre tú y nosotros, podemos contarles a tus padres, pero si no deseas, no lo haremos.

Uso futuro de información

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

Problemas o preguntas:

Si tiene preguntas sobre la investigación puede contactar con el Asesor Mg. Luis Alexander Orrego Ferreyros al correo electrónico laorrego@ucvvirtual.edu.pe o con el Comité de Ética al correo electrónico etica.estomatologia@ucv.edu.pe.

Asentimiento

Después de haber escuchado todo, responde si quieres participar en nuestra investigación, puedes hacerlo con palabras o algún gesto que signifique (SI) o (NO).

Tus padres firmarán por haber sido testigos de todo este acto y de tu respuesta.
Muchas gracias.

Yo
(nombres y apellidos, padre/madre/apoderado) del menor (nombre del niño o niña) doy fe del (Asentimiento / disentimiento) del menor para participar.

Bach. Evelyn Valdivia Padilla
Investigadora

Nombre del Padre/Madre/Apoderado

Bach. Jhon Milgüer Zegarra Delgadillo
Investigador

Fecha: / /