



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA FLUOROSIS
DENTAL EN ADOLESCENTES DE 12 A 15 AÑOS DEL CENTRO POBLADO
CHINCHOBAMBA, SIHUAS, ÁNCASH 2018**

Líneas de investigación: epidemiológica

Tesis para optar el título profesional de cirujano dentista:

AUTOR

Cruz Cancino, Jamber Zacarías

ASESOR

Esp. Mallma Medina, Adrián

JURADO

Mg. Manrique Guzmán, Jorge Adalberto

Dr. Mendoza Murillo, Paul Orestes

Mg. Oliva Chuman, José Gilberto

Lima – Perú

2020

AGRADECIMIENTOS

Primero agradecer a Dios por sus bendiciones y ser la luz que guía mi camino.

A mi madre, Alejandrina Cancino Azaña, quien es la persona más importante en mi vida, gracias al amor, paciencia y buenos valores que me enseñó y me seguirá enseñándome cada día.

A mi esposa Flor Alayo Geldres, por ser mi apoyo y fortaleza en aquellos momentos difíciles.

A mis hermanos y sobrinos que estuvieron en las buenas y en las malas.

A mi asesor Dr. Adrián Mallma, a mis jurados, a mis docentes, a los administrativos de mi facultad por orientarme siempre por el buen camino a seguir en la universidad.

A los padres, docentes y alumnos del centro poblado Chinchobamba, Sihuas Ancash. Por ser parte de este trabajo de investigación sin ellos no se hubiera podido realizar la tesis.

DEDICATORIA

Dedicado con amor y respeto a nuestro Dios quien fue mi guía en el caminar de la vida.

A la memoria de mi padre Hermogenes Cruz Manrique y de mi hermanito Raúl Cruz

Cancino.

A mi Madre, hermanos, esposa, sobrinos y amigos por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria.

Índice

Resumen

Abstract

I.	Introducción	1
1.1	Descripción y formulación del problema.....	2
1.2	Antecedentes	4
1.3	Objetivos.....	6
	- Objetivo General	6
	- Objetivos Específicos	6
1.4	Justificación	7
1.5	Hipótesis	8
II.	Marco Teórico.....	9
2.1	Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	9
III.	Método	15
3.1	Tipo de investigación	15
3.2	Ámbito temporal y espacial.....	15
3.3	Variables.....	15
3.4	Población y muestra	16
3.5	Instrumentos	17
3.6	Procedimientos	17
3.7	Análisis de datos.....	18
3.8	Consideraciones éticas	18

IV.	Resultados	20
V.	Discusión de resultados.....	33
VI.	Conclusiones	35
VII.	Recomendaciones.....	37
VIII.	Referencias.....	38
IX.	Anexos	42
	Anexo 1: Ficha de instrumentación de investigación.....	42
	Anexo 2: Cuestionario de factores de riesgo.....	43
	Anexo 3: Carta de consentimiento informado.....	45
	Anexo 4: Carta de asentimiento informado.....	46
	Anexo 5: Ficha Técnica del índice de Deán.....	47
	Anexo 6: Ficha técnica del Cuestionario Factores de Riesgo.	48
	Anexo 7: Análisis del agua del C. Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.	49
	Anexo 8: Análisis agua del C. Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.	50
	Anexo 9: Fotos de campo C. Poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.....	51
	Anexo 10: Información del Centro Poblado de Chinchobamba	52
	Anexo 11: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	53

Resumen

Este estudio se realizó en una población conformada por 210 adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado de Chinchobamba. El tamaño de la muestra fue de 150 adolescentes. Los factores de riesgo que tomamos fueron, número de cepillado con pasta dental por día, se halló a través de las repuestas a un cuestionario donde respondieron el número de veces que utilizaban por día, el otro factor de riesgo es el flúor tópico llegando a evaluarse el número de aplicaciones tópicas por año, para evaluar la fluorosis dental se utilizó el índice de Deán. La fluorosis fue prevalente en un 62% y el grado de fluorosis más prevalente fue muy leve en un 23,3%. El tipo y la fuente principal de agua más prevalente en presencia de fluorosis fue el agua de caño en ambos casos (60,0% y 56,7% respectivamente). La frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental más prevalente en presencia de fluorosis fue tres veces al día (28,7%), no saben (32,7%), afirmativo y no saben (25,3%) y no saben (34,7%) respectivamente. La aplicación y frecuencia de aplicación de flúor tópico más prevalentes en presencia de fluorosis fueron afirmativo (56,0%) y una vez (23,3%) respectivamente. Sin embargo, ningún factor de riesgo presentó asociación significativa a fluorosis ($p < 0,05$). Se concluye que existe alta prevalencia de fluorosis de grado leve en adolescentes de 12 a 15 años en el centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Ancash 2018.

Palabras clave: Fluoruros, piezas dentales, adolescente.

+

Abstract

This study was conducted in a population consisting of 210 adolescents aged 12 to 15 years of the center town of Chinchobamba. The sample size was 150 adolescents. The number of brushing with toothpaste per day was found through the answers to a questionnaire where they answered the number of times they used per day, the other risk factor is topical fluoride and the number of topical applications per year was evaluated. To evaluate dental fluorosis, the Dean index was used. Fluorosis was prevalent by 62% and the most prevalent degree of fluorosis was very slight in 23.3%. The type and main source of water most prevalent in the presence of fluorosis was tap water in both cases (60.0% and 56.7% respectively). The frequency of brushing, the use, the ingestion and the most prevalent type of toothpaste in the presence of fluorosis was three times a day (28.7%), they do not know (32.7%), they are affirmative and they do not know (25, 3%) and do not know (34.7%) respectively. The application and frequency of application of topical fluoride more prevalent in the presence of fluorosis were affirmative (56.0%) and once (23.3%) respectively. However, no risk factor had a significant association with fluorosis ($p < 0.05$). It is concluded that there is a high prevalence of mild grade fluorosis in adolescents aged 12 to 15 years in the populated center, Chinchobamba, Sihuas, Ancash 2018. The majority of fluorosis risk factors are not associated with age and sex and none it is associated with the presence of fluorosis in adolescents.

Keywords: Fluorides, dental pieces, adolescent.

I. Introducción

La presente investigación, desarrolla el tema de los factores de riesgo asociados a la fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años en el centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018, debido a que existe presencia de fluorosis dental en los adolescentes, de continuar este mal la salud bucal de los adolescentes se verá afectados ya sea en corto, mediano o largo plazo por ello es importante el plantear alternativas de solución al problema encontrado.

Esta investigación está dividida en 8 capítulos:

Capítulo I. Se presentan el planteamiento y formulación del problema, antecedentes, objetivos generales y específicos, justificación y las hipótesis.

Capítulo II. Se presentan el marco teórico, las bases teóricas del tema de investigación

Capítulo III. Se presentan el método que explica de forma detallada la metodología utilizada en la investigación.

Capítulo IV. Se presentan los resultados en tablas y figuras.

Capítulo V. Se presentan la discusión y se analiza los resultados con los antecedentes teniendo en cuenta las preguntas de investigación, los objetivos y la metodología empleada.

Capítulo VI. Se presentan las conclusiones.

Capítulo VII. Se presentan las recomendaciones.

Capítulo VIII. Se presentan las referencias bibliográficas.

En este estudio, se lograron alcanzar las expectativas de lo planeado y se espera que sus resultados sean de utilidad para la población afectada, autoridades del distrito y el ministerio de salud, para tomar las medidas pertinentes, tendientes a detener y disminuir drásticamente la fluorosis dental. La presente investigación fue de tipo cuantitativo cuyo diseño se pudo lograr objetivos concretos.

1.1 Descripción y formulación del problema

En nuestro país, en el siglo XXI el ministerio de salud realiza medidas preventivas como la aplicación del flúor tópico en niños y adolescentes de las diferentes regiones del país. La aplicación excesiva del flúor tópico, el consumo de agua con altas concentraciones de flúor y el uso de pastas dentales para adultos con concentraciones altas de flúor por parte de los adolescentes propiciara la aparición de la fluorosis dental.

El flúor actúa en la mineralización de los tejidos duros, como los dientes y los huesos. El mecanismo de acción del flúor sobre el diente es proporcionándole una acción cariogénica del diente en proceso de formación por medio de su estructura pulpar. El flúor llega a esto por medio de la sangre por vía sistémica (Olazabal, 2004).

Cuando la pieza dentaria está en formación y no a erupcionado y es ingerido flúor en altas concentraciones por vía sistémica en forma constante, altera el metabolismo del ameloblasto ocasionando un defecto en la matriz. Una vez que el diente erupciona las pastas dentales, colutorios y geles, por medio del flúor se incorpora al esmalte desde el medio bucal directamente (Azpeitia *et al.*, 2009).

Los dientes afectados por fluorosis desde su erupción son más propensos a sufrir la debilidad del esmalte, sensibilidad del diente debido a que el niño o adolescente utilizara en el cuidado de los dientes diferentes pastas dentales para adultos, así mismos enjuagatorios bucales con contenidos de flúor, sal fluorada, y otros.

Cuando se excede el consumo de agentes fluorados, por encima del indicador normal, este ocasiona alteraciones sobre las piezas dentarias, ocasionando áreas porosas y convirtiendo al esmalte en un tejido frágil y propenso al ataque bacteriano (Joaquin, 2014).

La excesiva ingesta del flúor afectara de forma directa al ameloblasto que es el responsable directo de la génesis del tejido adamantino, desencadenando un esmalte opaco,

débil y quebradizo incumpliendo la función de protección de la dentina, lo que propiciara la formación de la caries muy fácilmente.

La fluorosis dental es la alteración de los dientes, donde se puede ver clínicamente un esmalte jaspeado ocasionando problemas estéticos para el paciente (Fragosos *et al.*, 1997).

En nuestro país diversas regiones evidencian la presencia de la fluorosis dental, siendo una de ellas la región Ancash, como constatan investigaciones preliminares realizadas sobre la fluorosis dental, nuestra investigación se realizó en el centro poblado de Chinchobamba, provincia de Sihuas, departamento de Ancash, no existiendo precedentes en dicha provincia. y habiendo indagado en el centro poblado de Chinchobamba, mediante la observación se pudo apreciar fluorosis dental en los adolescentes. Se realizaron conversaciones con los pobladores adolescentes, profesores y las autoridades del centro poblado los cuales me brindaron su apoyo en realizar esta investigación, siendo viable y de beneficio para los adolescentes.

Por lo expuesto y no habiendo trabajos previos sobre la fluorosis dental en adolescentes del centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Ancash. se formula la siguiente interrogante:

Formulación del problema

¿Cuál es la evaluación de los factores de riesgo asociados a la fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Ancash 2018.

1.2 Antecedentes

Ostos (2018) realizó un estudio que determinaría el factor de inseguridad relacionado con el flúor que afecta a los dientes del niño(a) como el adolescente(es) en la región Ancash. La investigación fue descriptiva, aplicado por una sola vez, correlacional, no retrospectivo. El muestrario lo constituyo treientos setenta y siete individuos que lo conformaron niño(as) así como adolescente(es) en la región Ancash dos mil dieciocho. Fueron seleccionados no aleatoriamente, así como por interés. El cuestionario usado lo conformaron veinte cuatro preguntas distribuido por dimensión. La conclusión a la que llego el autor fue que las causas de inseguridad relacionadas con la patología de flúor en dientes son las cordilleras montañosas, la existencia de pozos de agua, el beber te, el beber de forma directa el agua bebible, de pozo, el dentífrico que contiene mil partículas por millón a mil quinientas partículas por millón.

Aguilar *et al.* (2017) Realizaron una revisión de la literatura sobre la prevalencia actual de fluorosis dental en México donde la variación fue de 15.5 a 100%, la mayoría de los estudios se realizaron en áreas donde los niveles de fluoruro del agua son bajos u óptimos y en los que se observó una prevalencia de 15.5 a 81.7% y en áreas con niveles más altos de agua fluorada natural, la prevalencia varió de 92 a 100% donde la severidad de la fluorosis varió de dudosa a severa. Se observó una alta prevalencia de fluorosis dental incluso en áreas donde la concentración de fluoruro en el agua era baja u óptima, además del fluoruro en el agua subterránea, existen múltiples factores de riesgo que deben controlarse.

Zapata (2017) el motivo de esta tesis fue determinar la conglomeración de los fluoruros en el líquido H₂O de una fuente y la afectación del flúor en el diente de los escolares de la provincia de canta; la investigación fue ejecutada en 100 colegiales de dos colegios en la población de canta en lima provincias. Se puede concluir que los colegiales que consumen H₂O con elevada presencia de fluoruros manifiestan más evidente el flúor en los dientes. Se

evidencia flúor en dientes de grado discutible, presentándose principalmente en los varones de doce años. Se observa un ICF con valoración de cero puntos quinientos quince, encontrándose en un punto limite que pueda ser considerado como peligro que impacte en la salud de los niños y de la población.

Hernández, Aguilar y Cintra (2016) realizó una investigación que tuvo como objetivo Identificar la presencia flúor en dientes y sus causas que se asocian a la afección del diente, en escolares de las poblaciones de Guanajuato que consumen agua con elevados niveles de flúor. la investigación fue transversal, se ejecutó en escolares de secundaria y pre universitarios, se aplicó una encuesta estructurada que copila datos socio demo gráficos (edades, genero) así como estudios de la progenitora, usos del dentífrico dental, así como el H₂O que se utiliza y consume. Existe correlación entre el H₂O usada en la cocina y la fluorosis en los dientes. El grado de instrucción de las progenitoras influencio protegiendo a los menores de un daño en dientes por exceso de flúor en nivel graves. Se concluye que se presenta un alto nivel de flúor en dientes, entre ellos tenemos el caso moderado y grave principalmente.

Buitrago, Ledesma y Soto (2015) realizaron una investigación cuyo objetivo fue conocer las causas de inseguridad del flúor en dientes a los se exponen muchos estudiantes entre ocho y doce años en el ayuntamiento de muelle López. Estudio descriptivo de corte transversal. Se eligieron 365 estudiantes de ocho a doce años. El autor llega a la conclusión de que consumir H₂O sin tratamiento durante los previos treinta y seis meses de nacido, así como una alta proporción de pasta dental en el lavado de dientes serán los causales de peligro y eso ara que el flúor destruya el esmalte dental de los escolares estudiados.

Ramezani *et al.* (2015) el objetivo de su investigación fue medir el nivel de fluoruro de 76 suministros de agua en 54 ciudades y evaluar la fluorosis en un gran estudio de varios proyectos. En la primera fase (sección transversal), los niveles de fluoruro de 76 tanques de

agua en 54 ciudades / pueblos en cinco provincias de Irán fueron evaluados al azar en cinco sub proyectos. En la segunda fase (cohorte retrospectiva), se visitaron 1127 niños de escuela intermedia (563 cohortes y 564 sujetos de control) en los extremos superior e inferior de la concentración de fluoruro en cada sub proyecto.

Se evaluaron sus estados cariados, faltantes y con dientes ilesos (DMFT) y fluorosis. Solo 8 tanques de agua tenían fluoruro dentro del rango normal y solo uno era más alto de lo normal y el resto (67 tanques) estaba todos en niveles bajos.

En general, se observó una asociación significativa entre el nivel de fluoruro y la fluorosis.

En áreas estudiadas, hubo una relación significativa entre el nivel de fluoruro y la DMFT.

Los niveles extremadamente bajos de fluoruro en las ciudades de Irán son un hallazgo alarmante y necesitan atención. Un fluoruro más alto es probable que reduzca la caries dental mientras aumenta la fluorosis. Este hallazgo no fue confirmado en todas las áreas estudiadas.

1.3 Objetivos

- Objetivo General

Evaluar los factores de riesgo asociados a fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

- Objetivos Específicos

1.- Identificar la prevalencia y el grado de fluorosis dental según la edad y el sexo en

adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

2.- Identificar la prevalencia de los factores de riesgo de fluorosis dental según la edad y el

sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

- 3.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según el consumo de agua en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.
- 4.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según el cepillado con pastas dentales fluoradas en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.
- 5.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica.

Permitirá conocer el nivel de fluorosis dental en adolescente de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash. Así mismo permitirá incrementar los conocimientos teóricos en la comunidad científica, odontológica, docentes y alumnos que servirá de base para investigaciones posteriores.

1.4.2 Justificación práctica.

Permitirá a los estudiantes de odontología, odontólogos y técnicos dentales conocer la realidad de los adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba Sihuas, Áncash en relación a la presencia y al grado de la fluorosis dental, así mismo permitirá elegir las técnicas más adecuadas en cuanto a prevención y tratamiento de la fluorosis dental, que cause impacto en la población afectada que podrá ser usada de manera segura, rutinaria y de alta calidad en el área clínica.

1.4.3 Justificación Social.

Los resultados de este estudio servirán de referencia y motivación para prevenir e iniciar tratamiento de la fluorosis dental en los niños del centro poblado, prevenir la caries por

destrucción del esmalte dental. No existe problemas éticos morales puesto que se han respetado los más elementales parámetros en la justificación, objetivos, los procedimientos y propósitos. Se guardará la libertad y confidencialidad.

1.5 Hipótesis

Ha: Existe asociación entre los factores de riesgo y la fluorosis dental en adolescente de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018.

Ho: No existe asociación entre los factores de riesgo y la fluorosis dental en adolescente de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018.

II. Marco Teórico

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Flúor

Es un elemento químico con número atómico 19, situado en el grupo de los halogenados con elevada electronegatividad, integrándose a otros átomos como el calcio o el sodio, como el fluoruro de calcio o fluoruro de sodio, produciendo elementos muy estabilizados, el flúor se halla combinado con mineral o agua. Este elemento lo hallamos en el cuerpo de las personas, tales como piezas dentales y el sistema óseo y se requiere pocas cantidades para mantener la salud de los dientes en un promedio de 2.6 g. El flúor previene la caries dental por distintos mecanismos de acción, entre los cuales el más importante es la inhibición de la desmineralización y el aumento de la remineralización del esmalte dental (Vitoria, 2010).

El lugar donde se puede obtener flúor en estado puro y gaseoso es en el laboratorio, en la naturaleza nunca se encuentra en estado puro: está siempre unido a otros minerales, como mezcla de fluoruro, con el calcio y el fosforo (Herazo, 2012).

Metabolismo del flúor

Son cambios biológicos, de propiedad bioquímica que preserva un ajuste enlace entre su toxicidad y sus beneficios. Su ingreso al organismo se va a dar por diferentes accesos, como la vía metabólica, vía inhalatoria y la piel. La vía metabólica es cuando el proceso es gastrointestinal la asimilación es rápido por medio del estómago 20 % a 25% y el intestino delgado en un 75% a 80% por un fenómeno llamado difusión simple. Cuando el agua contiene flúor es asimilado casi su totalidad (Gómez y Martin, 2002).

La absorción que se puede asimilar está dada por la acides gástrica que puede residir el ion fluoruro, entra al estómago que es un medio acido, en donde es transformado en ácido fluorhídrico sin carga pesada que es transportado velozmente por medio de la membrana biológica y con la mucosa gástrica. Como ya se dijo lo restante que no puede ser asimilado en

el estómago lo será en el intestino delgado por sus micro vellosidades y el tamaño del espacio, eso hace que tenga una gran capacidad de asimilación (Rivas y Huerta, 2005).

Otras vías de la absorción son por medio de la vía pulmonar, que se da a través de la atmosfera y la piel en menor cantidad. El flúor se asimila dependiendo según su consistencia, lo soluble que sea así como el nivel ionizador del flúor que se consumió en los alimentos. La acidez del contenido gástrico, a mayor acidez mayor asimilación de fluoruro. Su asimilación se verá modificada siendo esta relación de tipo directa (Rivas y Huerta, 2005).

La distribución se da a través del plasma sanguíneo y por tres factores; líquido tisular, fusión del ion fluoruro en los huesos se retiene un 96% a 99% y llegando actuar el riñón por medio de la eliminación (Gómez, 2010).

El esmalte está conformado por tejidos: orgánico e inorgánico. La parte orgánica del esmalte en crecimiento en un adulto 2 %, cuando el esmalte llega a su maduración se compone de proteínas casi completo y el tejido inorgánico que está conformado por fosfato de calcio en forma de apatita en un 95 % (Rivas y Huerta, 2005).

La composición de los minerales, en la parte superficial del diente, decrece en la unión amelodentinario, existiendo certeza de una superficie hipomineralizada. En la orgánica es una distribución inversa, salvo que el contenido este aumentado en el lugar de la superficie. Antes que los dientes comiencen a brotar en la boca se da el patrón de distribución de flúor en el esmalte, una vez que el diente brota va a captar flúor en forma lenta, tales como en partes porosas y con presencia de caries de dichas piezas dentarias (Rivas y Huerta, 2005).

La eliminación de fluoruro tiene un proceso, a las dos horas de haber asimilado el fluoruro.

A mayor acidez del PH urinario incrementa la retención de fluorosis en el plasma por los túbulos renales que asimila en forma de ácido fluorhídrico. Otra vía secundaria de

eliminación se da por la saliva, las heces, el sudor etc. la eliminación por la leche materna es baja, con un 0,019 ppm no es provechoso para el niño (Gómez, 2010).

Mecanismo de acción del flúor en el diente

El mecanismo de acción del flúor se da por cambios de la hidroxiapatita en fluorapatita, este mecanismo le da solides a la descalcificación.

La acción química presenta una reversibilidad como la desmineralización y remineralización en función a la composición del fluoruro alrededor del esmalte dental, siendo este mecanismo dinámico (victoria, 2010).

Acción antibacteriana, sobre todo con los lactobacilos y estreptococo mutans. Y baja la producción de los polisacáridos y esto hace que las bacterias no se adhieran a las piezas dentales (victoria, 2010).

El fluoruro va a ingresar al esmalte de dos maneras: cuando el diente a erupcionado (tópico) y cuando aún no a erupcionado (sistémico) (Gómez *et al.*, 2002).

La sugerencia del empleo de flúor debe de ser durante toda la etapa de la vida y no solo en la infancia, con una baja dosis para no producir efectos adversos, el proceso de la desmineralización y el cambio de la remineralización (Vitoria, 2010).

Administración del flúor en el diente

El flúor se usa de dos maneras: sistémica y tópica, sistémica se sub divide en dos; colectiva e individual, el tópico a la vez se sub divide en geles y barnices, colutorios y las pastas dentales (Vitoria, 2010).

Flúor sistémico colectiva, es cuando el agua de consumo se convierte en agua artificial, por medio de la aplicación de flúor, siendo la medida más económica para la prevención de la caries dental. La OMS y la FDI, en la actualidad más de 246 millones de personas se favorecen de este sistema los cinco continentes, disminuyendo la caries en dientes de leche en 50% unos y en los dientes permanentes en un 60% (Pardavé, 2015; Vitoria, 2010).

La otra opción fue la fluoración de la sal de mesa, teniendo una concentración de flúor de 250mg/kg en países como suiza, Francia, Hungría, y en américa se aplica en México, Colombia y Costa Rica. Lo que trajo como resultado la disminución de caries en un 35% a 50% (Echevarría, 2002).

Toxicológico de los fluoruros

La correcta dosificación establece la diferencia entre un veneno y un remedio. Cuando un producto es mal administrado se convierte en un elemento venenoso para el cuerpo (Gómez, 2010).

La toxicología de los fluoruros se da de dos maneras: intoxicación aguda y la intoxicación crónica:

Intoxicación aguda, se produce cuando se adquiere por medio de la vía oral una dosis alta, teniendo como elemento los dentífricos fluorados; ocasionando arritmias cardiacas, convulsiones, parálisis respiratoria, por último, la muerte si no es atendido correctamente en un tiempo permitido, los elementos que consiste en la ingesta violenta y única de una gran cantidad de algún producto fluorados más comunes son los dentífricos fluorados: En dosis baja, se observa vómitos, hipersalivación, dolor abdominal y descompensación. Debe tener pasos importantes en la terapia de estos pacientes, dependiendo la dosis, en primer lugar, ocasionar vómitos, con productos como la leche o antiácidos y luego llevarlo ante posibles complicaciones a un centro de salud y practicarle un lavado estomacal con soluciones de hidróxido de calcio, el otro paso si se observa convulsiones o espasmo se deberá aplicar gluconato de calcio por vía intravenosa, conjuntamente con suero glucosado para prevenir un shock (Gómez *et al.*, 2002).

Intoxicación crónica, es el llamado fluorosis dental que se adquiere en pequeñas cantidades en tiempos prolongados, se va a presentar como un problema de salud a nivel mundial ya sea

por el contenido de flúor en el agua etc. encontrándose por los niveles superiores del rango normal (Beltrán *et al.*, 2005).

El flúor nunca se va a poder encontrar en la naturaleza en estado puro, el único lugar donde se va a poder encontrar es en el laboratorio, un lugar aislando, ya que siempre va estar asociado con otros elementos como el calcio y el fosforo (Herazo, 2012).

Cuando se absorbe fluoruros en dosis muy alta, en toxicidad crónica desde la gestación hasta los 15 años se clasifica en: fluorosis dental con una partícula por millón, flúor en hueso con dos partículas por millón, esclerosis de hueso con seis partículas por millón, alteración de la tiroide con cincuenta partículas por millón o aún más, así como retardo del desarrollo biológico con cien partículas por millón o cifras superiores (Pardave, 2015).

Fluorosis dental

La fluorosis dental es un trastorno originada por la excesiva cantidad de flúor en el periodo de formación dentaria, desde el nacimiento hasta los ocho años es en este periodo que se produce dosis respuesta, los fluoruros tiene la función de darle dureza al diente y eso hace prevenir la caries, pero en dosis elevada, ahí va a producir el llamado fluorosis dental produciendo un deterioro del esmalte cuando el diente está en formación (Azpeitia *et al.*, 2009).

Cuando mayor se ingiere fluoruros en el ciclo de desarrollo dental la fluorosis será más severa (Gómez, 2010).

Al consumir fluoruros en altas dosis durante el periodo de crecimiento dentario o en formación. El diente va a presentar una característica de porosidades en la superficie del esmalte presentando capas hipermineralizadas e hipomineralizadas, al inicio se observa manchas blancas y esto va pigmentando paulatinamente el diente y volviéndose color café, a esta alteración se le conoce como fluorosis dental (Pardave, 2015).

La fluorosis dental en humanos es generalmente más severa en aquellos dientes que se mineralizan con posterioridad que aquellos que lo hacen temporalmente (centrales y laterales) esto se atribuye a una mayor ingesta de fluoruro en niño de mayor edad que los lactantes (Gómez, 2010).

Cuando se ingiere bastante flúor el diente va a tardar en erupcionar, entonces la gravedad de la fluorosis dental se relaciona con la erupción dental, cuanto más se tarda en erupcionar un diente la fluorosis será más grave (Pardave, 2015).

Tratamiento de la fluorosis dental

El tratamiento de la fluorosis dental es por medio de carilla dental u otras alternativas estéticas (resinas, coronas u otras). Según la severidad de fluorosis y la edad del paciente, se van a realizar los tratamientos, ya sea con carillas o con blanqueamiento. La micro abrasión también es una técnica rápida y efectiva (Pardave, 2015).

Factores de riesgo asociados a fluorosis dental

La fluorosis dental va estar relaciona con la cantidad de fluoruros que va a consumir el individuo durante el desarrollo dentario esta ingesta puede provenir de diferentes fuentes de abastos como. La concentración de fluoruro en agua como de rio, caño, manantial y pozo de consumo humano, el otro factor son las pastas dentales fluorados y los suplementos de fluoruros, como el flúor tópico (gotas y comprimidos) son factores de riesgo para que exista fluorosis dental. En opinión de los expertos, su uso en prevención de caries debería ser reevaluado o reconsiderado (Beltrán *et al.*, 2005).

III. Método

3.1 Tipo de investigación

Descriptivo, Observacional, Transversal, Prospectivo.

3.2 Ámbito temporal y espacial

Temporal. - Este trabajo se realizó entre los meses de noviembre a diciembre del 2018.

Espacial.- Este trabajo se llevó a cabo en el Centro Poblado Chinchobamba Sihuas Áncash.

3.3 Variables

Variable: Fluorosis dental.

Variable: Factores de riesgo.

Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala	Nivel – Rango
Fluorosis dental	Trastorno del esmalte caracterizado por la hipo mineralización que se presenta durante la formación de los dientes	Prevalencia de fluorosis dental	Índice de Dian	Nominal	(1) Ausente (2) Presente
		Niveles de fluorosis	Índice de Dian	Ordinal	(0) Normal (1) Cuestionable (2) Muy leve (3) Leve (4) Moderada (5) Grave
Factores de riesgo	Toda situación que aumenta las posibilidades de una persona de contraer una enfermedad o problema de salud.	Fuente de consumo de agua	Tipo de agua	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Caño • Pozo • Manantial • Río
		Ingestión de pastas dentales con flúor en la infancia.	Numero de cepillados	Nominal	1(no) 2(una) 3(dos) 4(tres)
			Uso de pasta dental. Consumo de pasta.		1(Si) 2 (No) 3(no se)
			Tipo de pasta dental consumida.		1(PD niños) 2(PD adultos) 3(ambas) 4(no se)
Aplicación de flúor recibidas desde el nacimiento hasta la fecha	Aplicaciones de flúor tópico	Nominal	1(Si) 2 (No) 3(no se)		
	Nro. De veces aplicaciones de flúor tópico.		1(una) 2(dos) 3(tres) 4(más de tres) 5(no se)		

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

Lo conforman 210 adolescentes de 12 a 15 años del Centro Poblado Chinchobamba Sihuas Áncash, 2018

3.4.2 Muestra

El tamaño de la muestra fue de 122.

Por lo tanto, el tamaño mínimo de muestra debía ser de 122, pero se aprovechó la disponibilidad de incrementar el tamaño de muestra para mejorar el nivel de precisión estadística y, finalmente, la muestra estuvo constituida por 150 adolescentes de 12 a 15 años del Centro Poblado Chinchobamba Sihuas Áncash, 2018.

3.4.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis para la fluorosis fueron las superficies de las piezas dentales evaluadas y para los factores de riesgo fueron las respuestas a las preguntas del cuestionario que se le dio a cada adolescente.

3.4.4 Tipo de muestreo

Probabilístico porque todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos.

3.4.5 Criterios de Selección.

3.4.5.1 Criterios de inclusión

- Aquellos que hayan firmado el consentimiento informado.
- Adolescentes que residan en el Centro Poblado, Chinchobamba Sihuas Áncash.
- Adolescentes de 12 a 15 años de ambos sexos.
- Adolescentes con presencia de dientes permanentes.
- Adolescentes que consuman el agua del centro poblado.

3.4.5.2 Criterios de exclusión

- Adolescentes reacios a cooperar.
- Adolescentes ausentes el día de la encuesta.
- Adolescentes que no consuman agua del centro poblado

3.5 Instrumentos

Se utilizó un cuestionario validado sobre los factores de riesgo que consto de 8 preguntas cerradas la cual se dividieron en 3 grupos: 1.- pasta dental. 2.- flúor tópico. 3.- fuente de consumo de agua.

Así mismo se utilizó una ficha de recolección de datos generales y el índice de deán que nos permitió registrar el grado de fluorosis el cual está configurado de la siguiente forma: normal (0), cuestionable (1), muy leve (2), leve (3), moderado (4), grave o intensa (5).

Los instrumentos nos sirvieron para recoger datos personales del paciente, para confirmar los criterios de selección y para medir las variables cualitativas.

3.6 Procedimientos

Este trabajo de investigación se realizó en el centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018, la población objetivo fueron los adolescentes de 12 a 15 años de dicho centro poblado y se recolectando los datos de acuerdo a los criterios de selección.

Se solicitó la autorización de los padres, tutores o apoderados de los menores de edad para la ejecución del trabajo de investigación y con dichas autorizaciones solicitamos el permiso al director de la I.E Nro. 84227 san Antonio de Chinchobamba Sihuas Áncash, ya que los menores se encontraban en dicha institución educativa.

La recolección de datos e investigación se realizó entre los días de semana (lunes a domingo) y en adolescentes entre las edades de 12 a 15 años, para ello se utilizaron la observación clínica, ficha de datos, la observación clínica de boca (índice de deán), recojo de muestra y Visualización clínica.

Se observaron clínicamente cada pieza dental permanentes, tomando mucha importancia si se encontraban afectados por los fluoruros para ello se aplicaron técnicas e instrumentos adecuados (se utiliza el índice de deán).

El formulario elaborado, se constituía por información socio-demográfica lo que demuestra contundentemente la aplicación de la investigación tanto en la ficha de recojo de datos de la fluorosis dental (índice de deán) y el recojo de muestra del agua de consumo por los adolescentes.

Los instrumentales, para la observación de esta patología en los dientes se usaron guantes de barrera, exploradores, algodones baja lengua etc. y cámara fotográfica. Se dio un trato directo entre el adolescente y el investigador previa firma del consentimiento y asentimiento informado lo cual garantizo la participación del adolescente.

Identificación de las fuentes de abastecimiento: Antes de realizarse el estudio se solicitó información a la municipalidad y a los dirigentes del centro poblado sobre el servicio de agua de consumo poblacional.

3.7 Análisis de datos

Para el procesamiento de datos se utilizó un ordenador Intel-Corei5, se utilizó el programa Microsoft Excel v.2010 para ordenar y crear la base de datos y el programa estadístico Spss v.22 para realizar el análisis estadístico. El análisis de datos se llevó a cabo a través de una estadística descriptiva, para determinar las frecuencias y prevalencias de las variables de estudio, y una estadística inferencial utilizando el test no o paramétrico de Chi-cuadrado para evaluar los factores de riesgo asociados a fluorosis. Además, se realizó el análisis a un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de $p \leq 0.05$.

3.8 Consideraciones éticas

Este estudio tuvo la autorización de las autoridades de la F.O. así como de los asesores asignados por el decanato oficializado mediante documentos oficiales de la facultad, de este

modo se evitará fotocopias no autorizadas por la oficina de Grados y Títulos. Los menores aceptaron voluntariamente formar parte del estudio firmando el consentimiento informado asegurándose así la participación del menor de edad. La información derivada de la investigación se mantendrá en confidencialidad y no se invadirá la intimidad del menor.

IV. Resultados

Tabla 1

Prevalencia y el grado de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

		Edad				Sexo		Total	
		12 años	13 años	14 años	15 años	Femenino	Masculino		
Fluorosis ¹	Presencia	Recuento	17	18	45	40	45	48	93
		% del total	11,3%	12,0%	30,0%	26,7%	30,0%	32,0%	62,0%
	Ausencia	Recuento	7	9	35	31	35	22	57
		% del total	4,7%	6,0%	23,3%	20,7%	23,3%	14,7%	38,0%
Grado de fluorosis ²	Normal	Recuento	7	9	10	30	35	21	56
		% del total	4,7%	6,0%	6,7%	20,0%	23,3%	14,0%	37,3%
	Cuestionable	Recuento	6	7	6	9	11	17	28
		% del total	4,0%	4,7%	4,0%	6,0%	7,3%	11,3%	18,7%
	Muy leve	Recuento	7	5	6	17	15	20	35
		% del total	4,7%	3,3%	4,0%	11,3%	10,0%	13,3%	23,3%
	Ligera	Recuento	2	2	4	4	5	7	12
		% del total	1,3%	1,3%	2,7%	2,7%	3,3%	4,7%	8,0%
	Moderada	Recuento	2	3	1	9	11	4	15
		% del total	1,3%	2,0%	0,7%	6,0%	7,3%	2,7%	10,0%
	Grave	Recuento	0	1	1	2	3	1	4
		% del total	0,0%	0,7%	0,7%	1,3%	2,0%	0,7%	2,7%
Total	Recuento	24	27	28	71	80	70	150	
	% del total	16,0%	18,0%	18,7%	47,3%	53,3%	46,7%	100%	
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	(p-valor) ¹	0,557					0,121		
	(p-valor) ²	0,880					0,092		

En la tabla 1, se observa que la fluorosis es prevalente en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018 con un 62,0% y el grado de fluorosis más prevalente es muy leve con 23,3%; asimismo, la fluorosis es más prevalente en la edad

de 14 años y el sexo masculino y el grado de fluorosis muy leve es mayor a los 15 años y el sexo masculino, a excepción del grado moderado y grave que se presenta con mayor frecuencia en el sexo femenino. Además, se pretende determinar si la prevalencia y el grado de fluorosis dental dependen de la edad y el sexo en la muestra de estudio, para ello se utilizó el estadístico de Chi-cuadrado que se construye a partir de las diferencias observadas y esperadas bajo la hipótesis de independencia. El p-valor asociado tanto en el caso de fluorosis y grado de fluorosis con la edad ($p=0,557$ y $p=0,880$ respectivamente) como en el caso de fluorosis y grado de fluorosis con el sexo ($p=0,121$ y $p=0,092$ respectivamente) son mayores que 0,05, luego al nivel de significancia de 0,05, no se rechaza la hipótesis nula dado que las diferencias no son estadísticamente significativas. Por lo tanto, no se puede aceptar que la fluorosis y el grado de fluorosis dependan de la edad y el sexo de los adolescentes, es decir, la presencia de fluorosis y sus grados son independientes de la edad y el sexo de los adolescentes.

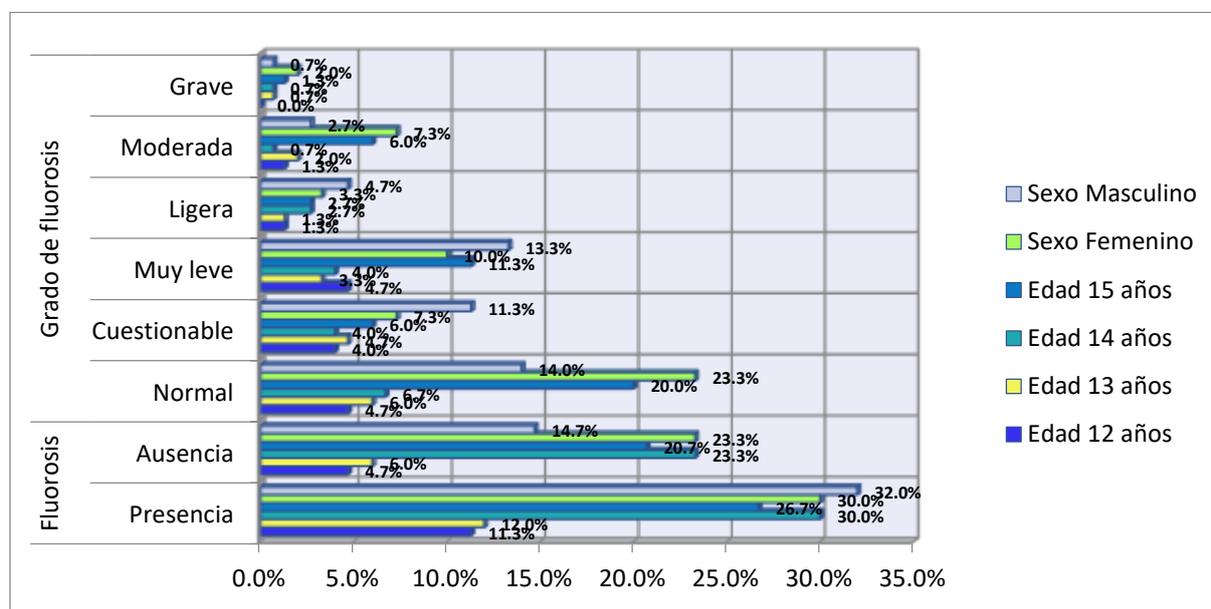


Figura 1. Prevalencia y el grado de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018

Tabla 2

Prevalencia de los factores de riesgo de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018

			Edad				Sexo		Total	
			12 años	13 años	14 años	15 años	Femenino	Masculino		
Pasta Dental	Frecuencia de cepillado ¹	No me cepillo	Recuento	1	0	0	1	0	2	2
		% del total	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	1,3%	1,3%	
		Una vez	Recuento	7	4	8	24	24	19	43
		% del total	4,7%	2,7%	5,3%	16,0%	16,0%	12,7%	28,7%	
	Dos veces	Recuento	3	5	6	15	9	20	29	
		% del total	2,0%	3,3%	4,0%	10,0%	6,0%	13,3%	19,3%	
	Tres veces	Recuento	13	18	14	31	47	29	76	
		% del total	8,7%	12,0%	9,3%	20,7%	31,3%	19,3%	50,7%	
	Uso de PD en la infancia ²	Sí	Recuento	6	12	11	36	38	27	65
		% del total	4,0%	8,0%	7,3%	24,0%	25,3%	18,0%	43,3%	
		No	Recuento	4	0	1	6	7	4	11
		% del total	2,7%	0,0%	0,7%	4,0%	4,7%	2,7%	7,3%	
	No sé	Recuento	14	15	16	29	35	39	74	
		% del total	9,3%	10,0%	10,7%	19,3%	23,3%	26,0%	49,3%	
	Ingestión de PD ³	No recuerdo	Recuento	0	0	0	0	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
		Sí	Recuento	6	8	13	32	34	25	59
		% del total	4,0%	5,3%	8,7%	21,3%	22,7%	16,7%	39,3%	
	No	Recuento	4	6	5	15	18	12	30	
		% del total	2,7%	4,0%	3,3%	10,0%	12,0%	8,0%	20,0%	
Recuento		14	13	10	24	28	33	61		
% del total		9,3%	8,7%	6,7%	16,0%	18,7%	22,0%	40,7%		
No sé	Recuento	0	0	0	0	0	0	0		
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
PD para niños	Recuento	12	10	3	27	36	16	52		
	% del total	8,0%	6,7%	2,0%	18,0%	24,0%	10,7%	34,7%		
	Recuento	0	1	0	1	1	1	2		
	% del total	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	0,7%	0,7%	1,3%		
PD para adultos	Recuento	0	3	4	8	6	9	15		
	% del total	0,0%	2,0%	2,7%	5,3%	4,0%	6,0%	10,0%		
Ambas pastas	Recuento	12	13	21	35	37	44	81		
	% del total	8,0%	8,7%	14,0%	23,3%	24,7%	29,3%	54,0%		
	Recuento	0	0	0	0	0	0	0		
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Factores de riesgo	Aplicación de FT ⁵	Sí	Recuento	22	23	26	62	73	60	133
		% del total	14,7%	15,3%	17,3%	41,3%	48,7%	40,0%	88,7%	
		No	Recuento	2	3	1	7	6	7	13
		% del total	1,3%	2,0%	0,7%	4,7%	4,0%	4,7%	8,7%	
	No sé	Recuento	0	1	1	2	1	3	4	
		% del total	0,0%	0,7%	0,7%	1,3%	0,7%	2,0%	2,7%	
	No recuerdo	Recuento	0	0	0	0	0	0	0	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
	Fluor tópico	Una vez	Recuento	9	12	8	22	31	20	51
		% del total	6,0%	8,0%	5,3%	14,7%	20,7%	13,3%	34,0%	
		Dos veces	Recuento	4	5	8	22	22	17	39
		% del total	2,7%	3,3%	5,3%	14,7%	14,7%	11,3%	26,0%	
Frecuencia de aplicación de FT ⁶	Tres veces	Recuento	6	5	1	8	5	15	20	
	% del total	4,0%	3,3%	0,7%	5,3%	3,3%	10,0%	13,3%		
	Más de tres veces	Recuento	2	1	2	9	5	9	14	
	% del total	1,3%	0,7%	1,3%	6,0%	3,3%	6,0%	9,3%		
No sé	Recuento	3	4	9	10	17	9	26		
	% del total	2,0%	2,7%	6,0%	6,7%	11,3%	6,0%	17,3%		
No recuerdo	Recuento	0	0	0	0	0	0	0		
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%		
Consumo de agua fluorada	Tipo de agua ⁷	Manantial	Recuento	0	0	0	0	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
		Pozo	Recuento	1	1	0	1	2	1	3
		% del total	0,7%	0,7%	0,0%	0,7%	1,3%	0,7%	2,0%	
	Caño	Recuento	23	26	27	70	78	68	146	
		% del total	15,3%	17,3%	18,0%	46,7%	52,0%	45,3%	97,3%	
	Río	Recuento	0	0	1	0	0	1	1	
		% del total	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,0%	0,7%	0,7%	
	Fuente principal de agua ⁸	Manantial	Recuento	1	0	0	0	1	0	1
		% del total	0,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%	0,0%	0,7%	
		Pozo	Recuento	7	2	0	0	5	4	9
		% del total	4,7%	1,3%	0,0%	0,0%	3,3%	2,7%	6,0%	
Caño	Recuento	16	25	25	70	74	62	136		
	% del total	10,7%	16,7%	16,7%	46,7%	49,3%	41,3%	90,7%		
Río	Recuento	0	0	3	1	0	4	4		
	% del total	0,0%	0,0%	2,0%	0,7%	0,0%	2,7%	2,7%		
Total	Recuento	24	27	28	71	80	70	150		
	% del total	16,0%	18,0%	18,7%	47,3%	53,3%	46,7%	100%		
Chi-cuadrado de Pearson <i>*p</i> ≤ 0,05	(p-valor) ¹			0,582			0,015*			
	(p-valor) ²			0,111			0,326			
	(p-valor) ³			0,383			0,312			
	(p-valor) ⁴			0,114			0,041			
	(p-valor) ⁵			0,909			0,430			
	(p-valor) ⁶			0,237			0,027*			
	(p-valor) ⁷			0,421			0,507			
	(p-valor) ⁸			0,000*			0,137			

En la tabla 2, se observa que, dentro de los factores de riesgo, la frecuencia de cepillado con mayor porcentaje fue tres veces (50,7%) y se presentó con más frecuencia en adolescentes de 15 años (20,7%) y sexo femenino (31,3%); la mayoría de adolescentes no sabe si usó pasta dental en la infancia (49,3%) y se observó con mayor frecuencia en adolescentes de 15 años (19,3%) y sexo masculino (26,0%); no hay una diferencia significativa entre los adolescentes que afirman que ingerían (39,3%) pasta dental en la infancia con los que no saben (40,7%), en ambos casos, la edad más frecuente fue la de 15 años, sin embargo, respecto al sexo, en el caso de adolescentes que afirmaron haber ingerido pasta dental el sexo femenino fue más prevalente (22,7%) y en el caso de los adolescentes que no sabían el sexo masculino fue el más prevalente (22,0%); respecto al tipo de pasta dental, la mayoría de adolescentes no sabían que pasta dental utilizaron (54,0%) y, dentro de éstos, los adolescentes 15 años (23,3%) y sexo masculino (29,3%) fueron más prevalentes. En cuanto a la aplicación de flúor tópico, la mayoría de adolescentes afirmó haber recibido una aplicación (88,7%) y, dentro de éstos, los adolescentes de 15 años (41,3%) y sexo femenino (48,7%) fueron más prevalentes; asimismo, la frecuencia de aplicación más prevalente fue una vez (34,0%) y la mayoría presentó de 15 años (14,7%) y sexo femenino (20,7%). Finalmente, en cuanto al consumo de agua fluorada, el tipo de agua que mayormente consumían los adolescentes fue el agua de caño (97,3%) y, dentro de éstos, los adolescentes de 15 años (46,7%) y sexo femenino (52,0%) fueron los más prevalentes, igualmente, la fuente principal de agua de los adolescentes fue el caño (90,7%) y, dentro de éstos, los adolescentes de 15 años (46,7%) y sexo femenino (49,3%) fueron los más prevalentes. Además, se pretende determinar si los factores de riesgo asociados a fluorosis dental dependen de la edad y el sexo en la muestra de estudio, para ello se utilizó el estadístico de Chi-cuadrado que se construye a partir de las diferencias observadas y esperadas bajo la hipótesis de independencia. El p- valor asociado la mayoría de factores de

riesgo fue menor que 0,05, es decir, hubo diferencias estadísticas significativas con excepción de la frecuencia del cepillado y el sexo ($p=0,015$), la frecuencia de aplicación de flúor tópico y el sexo ($p=0,027$), y la fuente principal de agua y la edad ($p=0,000$); esto significa que, al nivel de significancia de 0,05, se rechaza la hipótesis nula en estos casos, dado que las diferencias son estadísticamente significativas. Por lo tanto, se puede aceptar que la frecuencia de cepillado y aplicación del flúor tópico dependen del sexo y fuente principal de agua depende de la edad de los adolescentes.

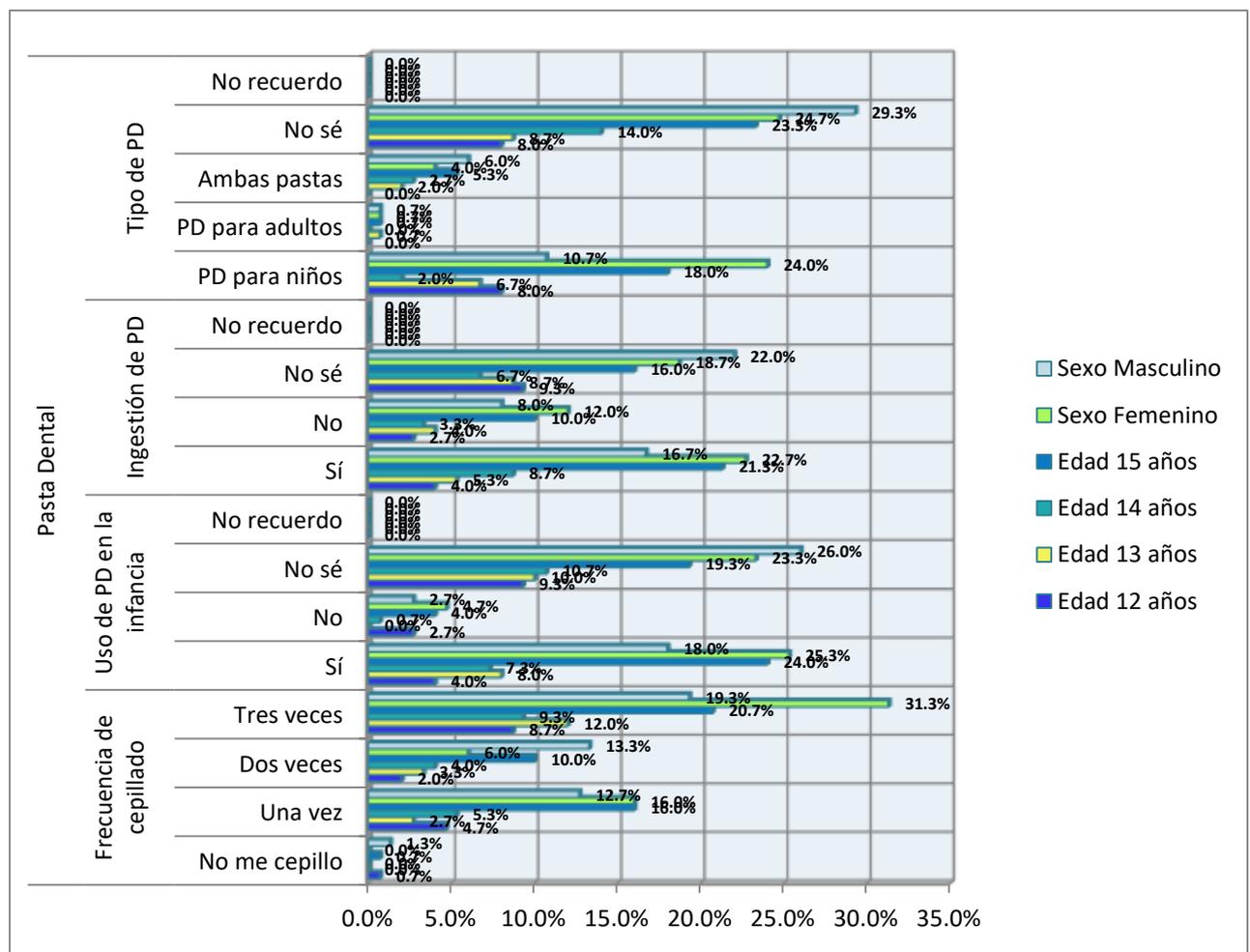


Figura 2. Prevalencia de los factores de riesgo (pasta dental) de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

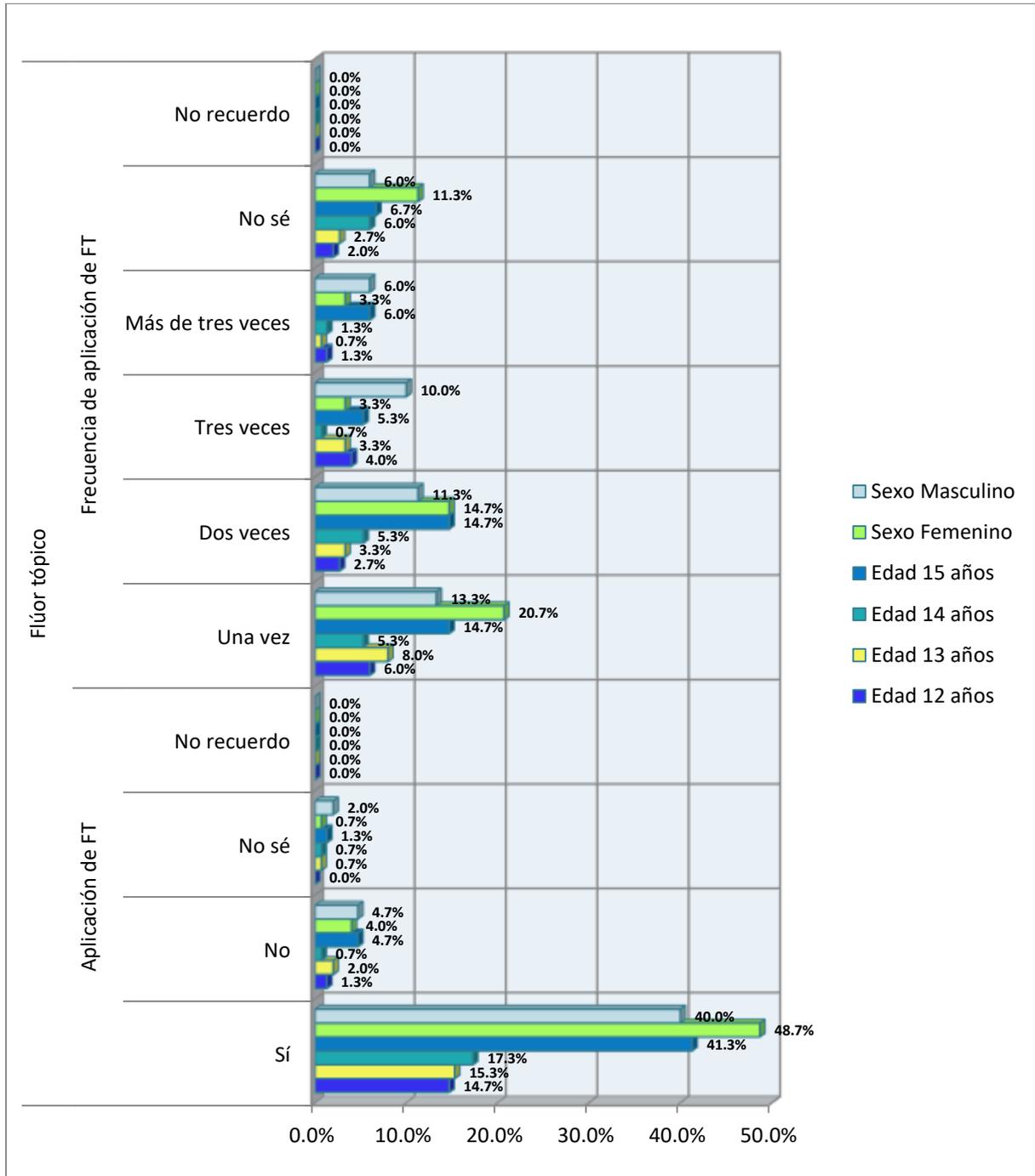


Figura 3. Prevalencia de los factores de riesgo (flúor tópico) de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

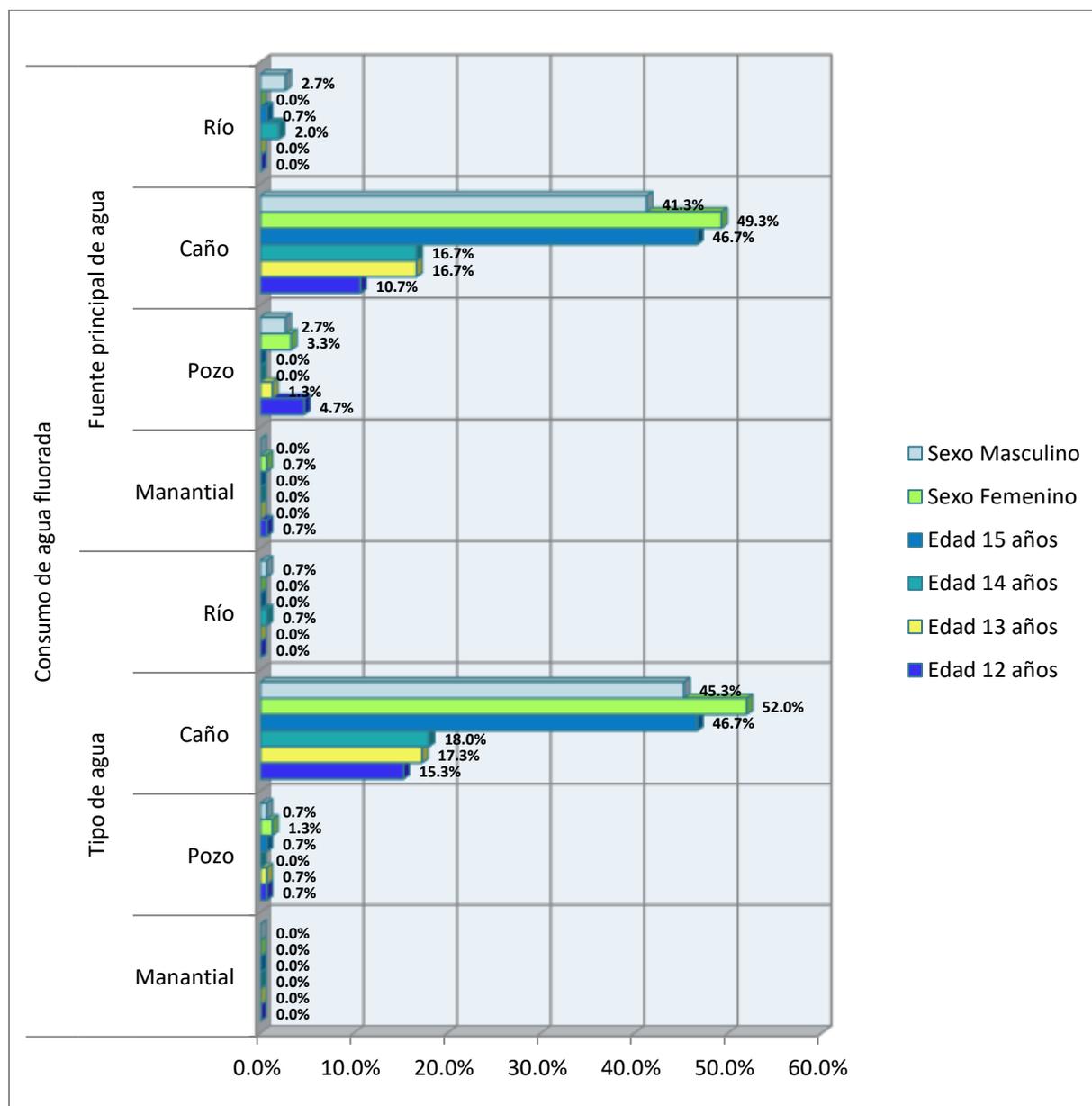


Figura 4. Prevalencia de los factores de riesgo (consumo de agua fluorada) de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

Tabla 3

Prevalencia de fluorosis dental según el consumo de agua en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

		Fluorosis		Total		
		Presencia	Ausencia			
Tipo de agua ¹	Manantial	Recuento	0	0	0	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	
	Pozo	Recuento	2	1	3	
		% del total	1,3%	0,7%	2,0%	
	Caño	Recuento	90	56	146	
		% del total	60,0%	37,3%	97,3%	
	Río	Recuento	1	0	1	
		% del total	0,7%	0,0%	0,7%	
	Fuente principal de agua ²	Manantial	Recuento	0	1	1
			% del total	0,0%	0,7%	0,7%
		Pozo	Recuento	5	4	9
			% del total	3,3%	2,7%	6,0%
Caño		Recuento	85	51	136	
		% del total	56,7%	34,0%	90,7%	
Río		Recuento	3	1	4	
		% del total	2,0%	0,7%	2,7%	
Total		Recuento	93	57	150	
		% del total	62,0%	38,0%	100,0%	
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>		(p-valor) ¹		0,723		
		(p-valor) ²		0,554		

En la tabla 3, se observa que el tipo y la fuente principal de agua más prevalente en presencia de fluorosis fue el agua de caño en ambos casos (60,0% y 56,7% respectivamente). Además, se pretende determinar si el consumo de agua fluorada está asociado a la prevalencia de fluorosis, para ello se utilizó el test estadístico de Chi-cuadrado de Pearson. El p-valor asociado tanto para el tipo como la fuente principal de agua (p=0,723 y p=0,554 respectivamente) es mayor que 0,05, luego, al nivel de significancia de 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Dado que las diferencias entre lo observado en la muestra y lo esperado bajo

la hipótesis nula no son estadísticamente significativas, no se puede aceptar que la presencia de fluorosis dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes.

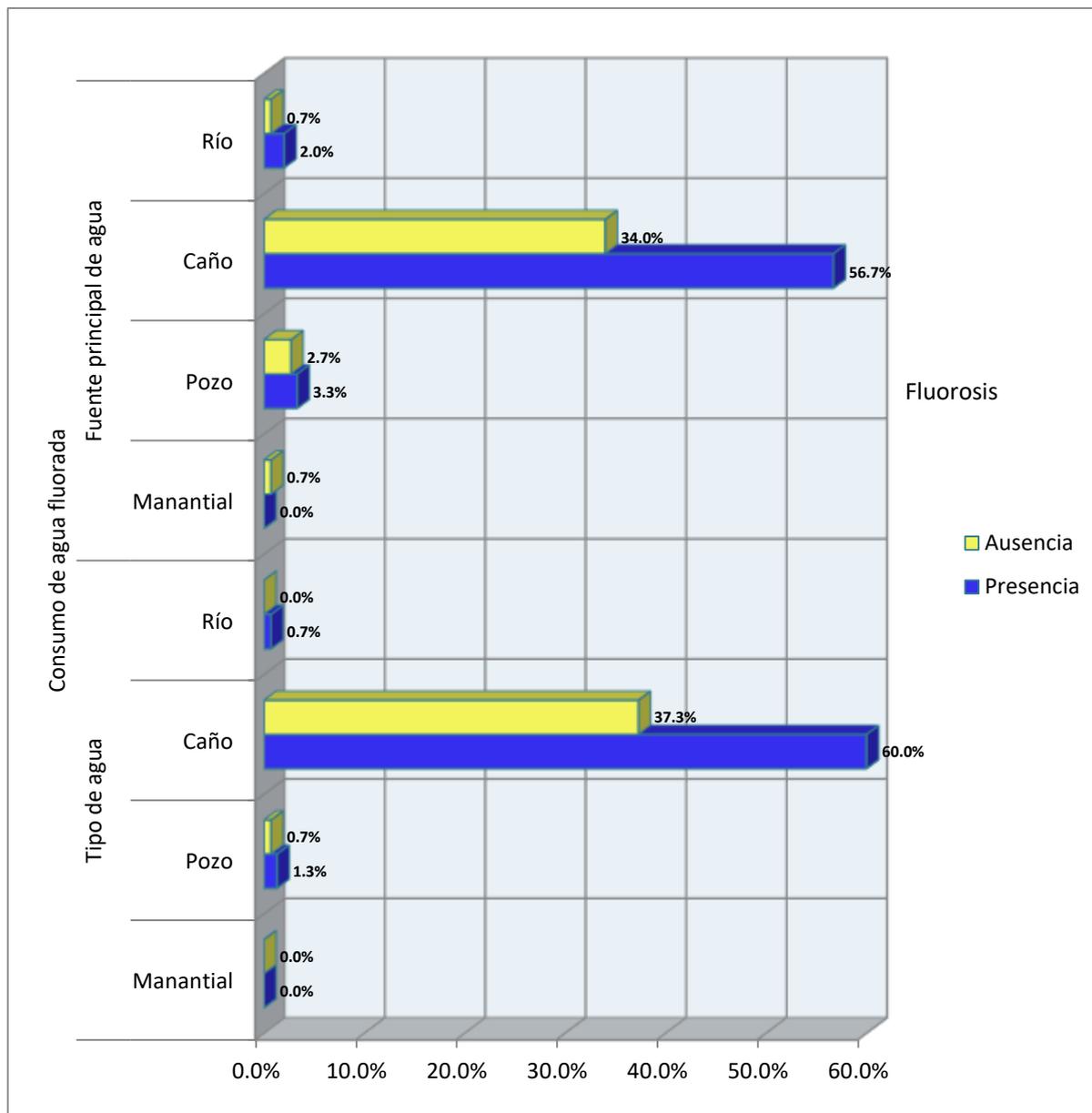


Figura 5. Prevalencia de fluorosis dental según el consumo de agua en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

Tabla 4

Prevalencia de fluorosis dental según el cepillado con pastas dentales fluoradas en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

			Fluorosis		Total
			Presencia	Ausencia	
Frecuencia de cepillado ¹	No me cepillo	Recuento	2	0	2
		% del total	1,3%	0,0%	1,3%
	Una vez	Recuento	30	13	43
		% del total	20,0%	8,7%	28,7%
	Dos veces	Recuento	18	11	29
		% del total	12,0%	7,3%	19,3%
	Tres veces	Recuento	43	33	76
		% del total	28,7%	22,0%	50,7%
Uso de PD en la infancia ²	Sí	Recuento	37	28	65
		% del total	24,7%	18,7%	43,3%
	No	Recuento	7	4	11
		% del total	4,7%	2,7%	7,3%
	No sé	Recuento	49	25	74
		% del total	32,7%	16,7%	49,3%
	No recuerdo	Recuento	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%
Ingestión de PD ³	Sí	Recuento	38	21	59
		% del total	25,3%	14,0%	39,3%
	No	Recuento	17	13	30
		% del total	11,3%	8,7%	20,0%
	No sé	Recuento	38	23	61
		% del total	25,3%	15,3%	40,7%
	No recuerdo	Recuento	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%
Tipo de PD ⁴	PD para niños	Recuento	30	22	52
		% del total	20,0%	14,7%	34,7%
	PD para adultos	Recuento	1	1	2
		% del total	0,7%	0,7%	1,3%
	Ambas pastas	Recuento	10	5	15
		% del total	6,7%	3,3%	10,0%
	No sé	Recuento	52	29	81
		% del total	34,7%	19,3%	54,0%
No recuerdo	Recuento	0	0	0	
	% del total	0,0%	0,0%	0,0%	
Total		Recuento	93	57	150
		% del total	62,0%	38,0%	100,0%
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>			(p-valor) ¹	0,351	
			(p-valor) ²	0,527	
			(p-valor) ³	0,775	
			(p-valor) ⁴	0,841	

En la tabla 4, se observa que la frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental más prevalentes en presencia de fluorosis son tres veces al día (28,7%), no saben

(32,7%), afirmativo y no saben (25,3%) y no saben (34,7%) respectivamente. Además, se pretende determinar si la frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental se encuentran asociados a la prevalencia de fluorosis, para ello se utilizó el test estadístico de Chi-cuadrado de Pearson. El p-valor asociado tanto para la frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental ($p=0,351$; $p=0,527$; $p=0,775$ y $p=0,841$ respectivamente) es mayor que 0,05, luego, al nivel de significancia de 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Dado que las diferencias entre lo observado en la muestra y lo esperado bajo la hipótesis nula no son estadísticamente significativas, no se puede aceptar que la presencia de fluorosis dependa de la frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental de los adolescentes en este estudio.

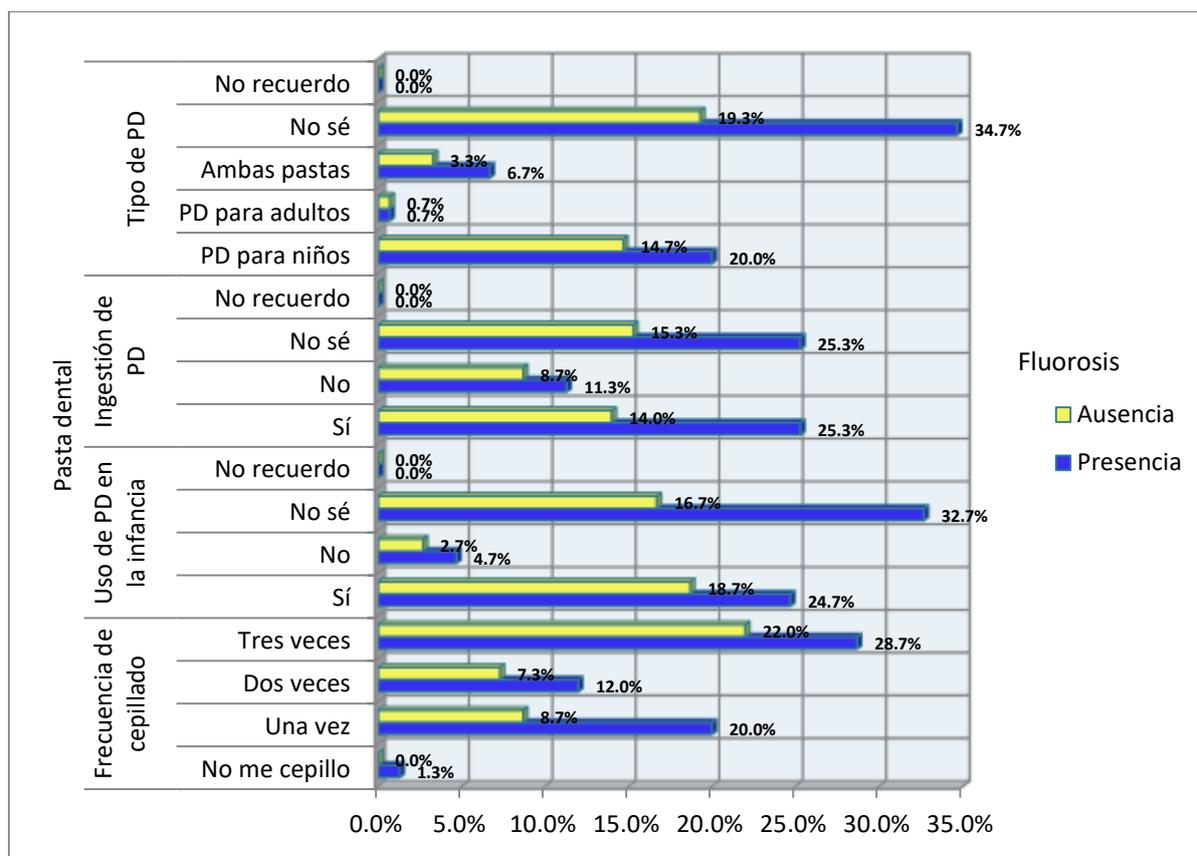


Figura 6. Prevalencia de fluorosis dental según el cepillado con pastas dentales fluoradas en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

Tabla 5

Prevalencia de fluorosis dental según la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

		Fluorosis		Total		
		Presencia	Ausencia			
Aplicación de FT ¹	Sí	Recuento	84	49	133	
		% del total	56,0%	32,7%	88,7%	
	No	Recuento	7	6	13	
		% del total	4,7%	4,0%	8,7%	
	No sé	Recuento	2	2	4	
		% del total	1,3%	1,3%	2,7%	
	No recuerdo	Recuento	0	0	0	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	
	Frecuencia de aplicación de FT ²	Una vez	Recuento	35	16	51
			% del total	23,3%	10,7%	34,0%
		Dos veces	Recuento	23	16	39
			% del total	15,3%	10,7%	26,0%
Tres veces		Recuento	13	7	20	
		% del total	8,7%	4,7%	13,3%	
Más de tres veces		Recuento	8	6	14	
		% del total	5,3%	4,0%	9,3%	
No sé		Recuento	14	12	26	
		% del total	9,3%	8,0%	17,3%	
No recuerdo		Recuento	0	0	0	
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	
Total	Recuento	93	57	150		
	% del total	62,0%	38,0%	100,0%		
<i>Chi-cuadrado de Pearson</i>	(p-valor) ¹	0,709				
	(p-valor) ²	0,726				

En la tabla 5, se observa que la aplicación y frecuencia de aplicación de flúor tópico más prevalentes en presencia de fluorosis son afirmativo (56,0%) y una vez (23,3%) respectivamente. Además, se pretende determinar si la aplicación y frecuencia de aplicación

de flúor tópico se encuentran asociados a la prevalencia de fluorosis, para ello se utilizó el test estadístico de Chi-cuadrado de Pearson. El p-valor asociado tanto para la aplicación y frecuencia de aplicación de flúor tópico ($p=0,709$ y $p=0,726$ respectivamente) es mayor que 0,05, luego, al nivel de significancia de 0,05, no se rechaza la hipótesis nula. Dado que las diferencias entre lo observado en la muestra y lo esperado bajo la hipótesis nula no son estadísticamente significativas, no se puede aceptar que la presencia de fluorosis dependa de la aplicación y frecuencia de aplicación de flúor tópico en los adolescentes de este estudio.

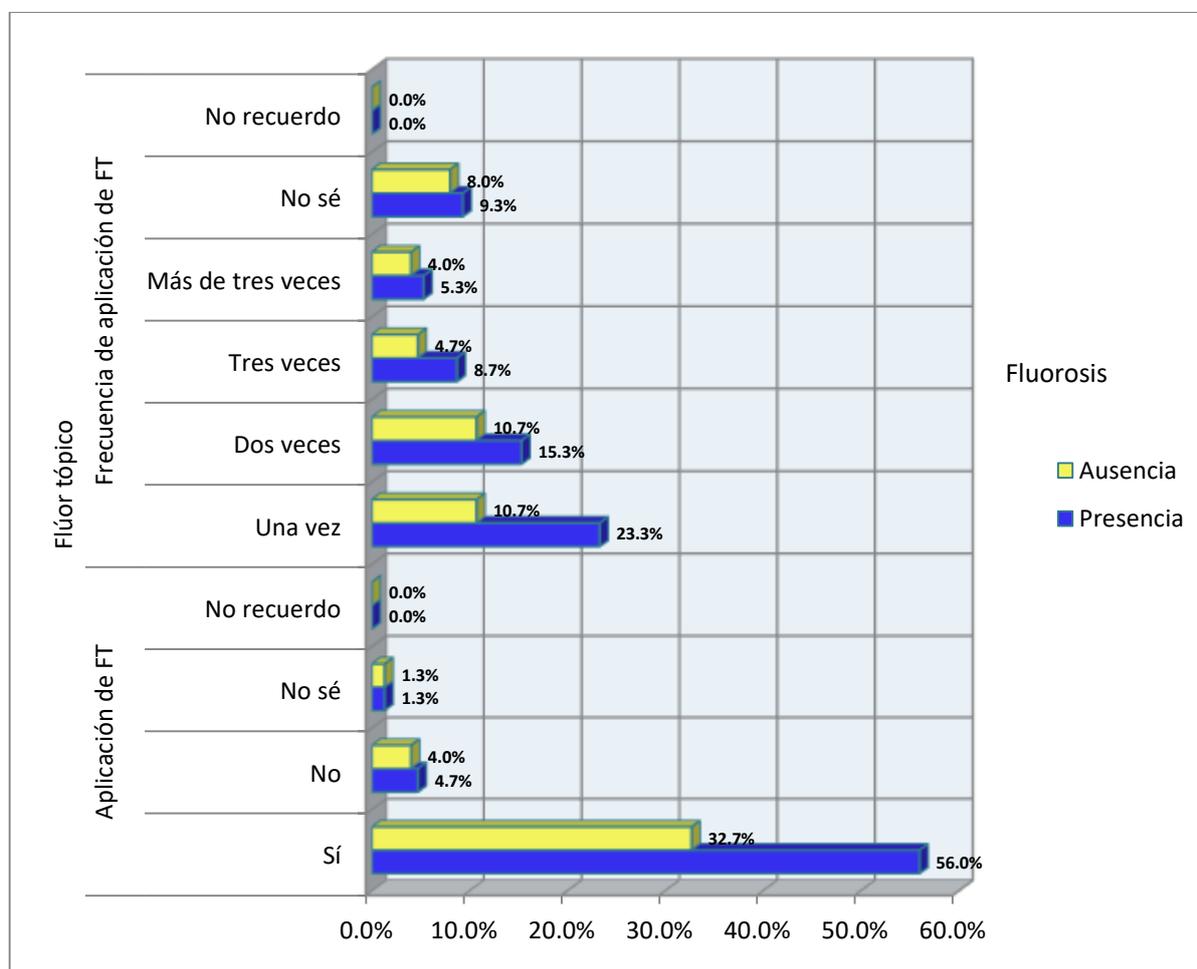


Figura 7. Prevalencia de fluorosis dental según la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.

V. Discusión de resultados

Ostos (2018) la conclusión a la que llegó el autor fue que las causas de origen relacionadas con la patología de flúor en dientes son las cordilleras montañosas, la existencia de pozos de agua, el beber de forma directa el agua bebibible de pozo, el dentífrico que contiene 1000 ppm y 1500 ppm. Este resultado difiere de nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo por los adolescentes ($p=0,723$ y $p=0,554$). Así mismo no se acepta que la presencia de fluorosis dental dependa de la frecuencia de cepillado, del uso, la ingestión y el tipo de pasta dental por los adolescentes en este estudio.

Aguilar *et al.* (2017) realizaron una investigación sobre la prevalencia de fluorosis dental donde observó una alta prevalencia de fluorosis dental incluso en áreas donde la concentración de fluoruro en el agua era baja u óptima. Este resultado difiere de la nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes.

Zapata en el (2017) realizó una tesis a fin de determinar la concentración de los fluoruros en el H₂O de una fuente y la afectación del flúor en el diente de los escolares de la provincia de Santa Fe. Halló que la gravedad del flúor en diente es independiente del género (p mayor que 0.05). Este resultado es similar a lo hallado en nuestra investigación donde se evidencia que la presencia de fluorosis y grado de fluorosis es independientes del género de los adolescentes ($p=0,121$ y $p=0,092$). Además, Zapata halló que los colegiales que consumen agua con elevada presencia de fluoruros manifiestan más evidente el flúor en los dientes. Este resultado difiere de nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes ($p=0,723$ y $p=0,554$)

Hernández, Aguilar y Cintra (2016) realizó una investigación donde halló que existe correlación entre el agua usada en el hogar y la fluorosis en los dientes. Además, concluye que presenta un alto nivel de flúor en dientes, siendo el caso moderado y grave principalmente. Este resultado difiere de nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dental dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes ($p=0,723$ y $p=0,554$). En nuestros resultados el grado de fluorosis en los adolescentes más prevalente es muy leve con 23,3%.

Buitrago, Ledesma y Soto (2015) realizaron una investigación cuyos autores llegan a la conclusión que consumir agua sin tratamiento durante los previos treinta y seis meses de nacido, así como una alta proporción de pasta dental en el lavado de dientes son causales de peligro que generan que el flúor destruya el esmalte de los dientes de los escolares estudiados. Estos resultados difieren de nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dental dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes ($p=0,723$ y $p=0,554$). Así mismo no se acepta que la presencia de fluorosis dental dependa de la frecuencia de cepillado, el uso, y el tipo de pasta dental de los adolescentes en este estudio ($p=0,351$; $p=0,527$; y $p=0,841$), no son estadísticamente significativas.

Ramezani *et al.* (2015) el objetivo de su investigación fue medir el nivel de fluoruro de 76 suministros de agua en 54 ciudades y evaluar la fluorosis dental. En general, se observó una asociación significativa entre el nivel de fluoruro en agua y la fluorosis dental. Estos resultados difieren de nuestra investigación donde no se acepta que la presencia de fluorosis dependa del tipo y fuente principal de agua de consumo de los adolescentes.

VI. Conclusiones

1. Los factores de riesgo que generalmente se encuentran asociados a fluorosis dental en otras poblaciones de estudio, no se encuentran asociados a la prevalencia de fluorosis en los adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas-Ancash.
2. La presencia y el grado de fluorosis fueron más prevalentes en la edad de 15 años y el sexo masculino, sin embargo, estas prevalencias no fueron suficientes para ser asociados estadísticamente a la edad y el sexo de los adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas-Ancash.
3. Todos los factores de riesgo relacionados a la fluorosis fueron más prevalentes en la edad de 15 años y en algunos factores fueron más prevalentes el sexo femenino y en otro el sexo masculino, sin embargo, estas prevalencias no fueron suficientes para ser asociados a la edad y el sexo de los adolescentes, a excepción de la frecuencia de cepillado y la aplicación del flúor tópico que se encuentra asociada edad de los adolescentes del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Ancash.
4. La presencia de fluorosis fue más prevalente cuando el tipo y la fuente principal de agua era el agua de caño, sin embargo, esta prevalencia no fue suficiente para asociar la presencia de fluorosis con el consumo de agua fluorada en los adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas-Ancash.
5. La presencia de fluorosis fue más prevalente cuando la frecuencia de cepillado era tres veces al día y el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental era desconocida por los adolescentes. Sin embargo, estas prevalencias no fueron suficientes para asociar la presencia de fluorosis con la frecuencia de cepillado, el uso, la ingestión y el tipo de pasta dental fluorada en los adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas-Ancash.

6. La presencia de fluorosis fue más prevalente cuando se aplicó una vez flúor tópico a los adolescentes, sin embargo, esta prevalencia no fue suficiente para asociar la presencia de fluorosis con la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas-Ancash.

VII. Recomendaciones

- 1.- Se recomienda continuar con esta investigación sobre la prevalencia y grado de fluorosis dental en adolescentes de Chinchobamba ya que no existen datos estadísticos suficientes sobre el tema de investigación.
- 2.- Los resultados obtenidos de nuestra investigación servirían de base para la elaboración y aplicación de programas de prevención de la fluorosis dental.
- 3.- Realizar estudios comparativos entre los diferentes centros poblados sobre las causas y la influencia del flúor en los dientes y organismo de los pobladores.
- 4.- Realizar programas preventivos y recuperativos en cuanto a la fluorosis dental en los adolescentes y población en general.

VIII. Referencias

- Aguilar Díaz , F., Morales Corona , F., Cintra Viveiro , A. y Fuente Hernández , J. (2017). Prevalence of dental fluorosis in Mexico 2005-2015: a literature review. *Salud Publica Mex*, 59(3), 306-313. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28902318>
- Azpeitia Valadez, M., Sánchez Hernández, M. y Rodríguez Frausto, M. (2009). Factores de riesgo para fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 47 (3), 265-270. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=35788>
- Beltrán Valladares, P., Cocom Tun, H., Casanova Rosado, J., Vallejos Sánchez, A., Medina Solís, C. y Maupomé, G. (2005). Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factor de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche. *Revista de Investigación Clínica*, 57(4), 532-539. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ric/v57n4/v57n4a6.pdf>
- Buitrago, D., Ledesma, E., Trujillo, M. y Soto, J. (2015). *Factores de riesgo asociados a fluorosis dental en escolares de 8 a 12 años del municipio de puerto López –meta*. (Tesis de pre grado). Universidad Cooperativa de Colombia, Villavicencio, Colombia. Recuperado de https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/4941/1/2015_factores_riesgo_asociados.pdf
- Echevarría, J. (2002) *El manual de odontología*. Barcelona, España: Masson.
- Escobar, M. (2004). *Odontología pediátrica*. Madrid, España: Amolca.
- Fragoso Ríos, R., Jackson Guillermo, Ovalle Castro, J., Cuairan Ruidiaz , V. y Gaitán Cepeda, L. (1997). Efectividad del ácido clorhídrico como blanqueador dental en piezas con fluorosis dental. *Rev ADM* , 54(4), 219-222. Recuperado de

http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=12252&id_seccion=146&id_ejemplar=1268&id_revista=24

García Pérez , A., Irigoyen Camacho, M. y Borges Yáñez , A. (2013). Fluorosis and dental caries in Mexican schoolchildren residing in areas with different water fluoride concentrations and receiving fluoridated salt. *Caries Res*, 47((4)), 299-308.

Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23406606>

Gómez, S. (2010). *Fluoroterapia en odontología: fundamentos y aplicaciones clínicas*.

Recuperado de https://www.academia.edu/7208161/Fluoroterapia_en_Odontologia

Gómez, G., Gómez, D. y Martín, M. (2002). *Flúor y fluorosis dental: Pautas para el consumo de dentífricos y agua de bebidas en Canarias. Santa Cruz de Tenerife*.

Recuperado de: <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/content/c7371f7e-3ed8-11de-ac1c-2ff2cc426c4d/FluoryFluorosisWeb.pdf>

Hernández, J., Aguilar, F. y Cintra, C. (2016). Fluorosis dental y factores asociados en estudiantes residentes de comunidades del estado de Guanajuato, México.

Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento, 4(11), 1 -17. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4576/457647810005/457647810005.pdf>

Herazo, B. (2012). *Clínica del sano en odontología*. Bogotá, Colombia: ECOE.

Joaquin Augusto, R. B. (2014). *ESTUDIO COMPARATIVO DE LA PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR CON FLUOROSIS Y SIN FLUOROSIS DENTAL EN LA PARROQUIA DE GUAYLLABAMBA* . Tesis para optar el título de odontólogo , Quito. Recuperado de

<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1856/3/UDLA-EC-TOD-2014-01.pdf>

Molina Frechero , N., Pierdant Rodríguez , A., Oropeza Oropeza , A. y Bologna Molina , R.

(2012). Fluorosis and dental caries: an assessment of risk factors in Mexican children.

Rev Invest Clin, 64((1)), 67-73. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22690531>

Olazabal Villaorduña, I. W. (2004). *PREVALENCIA DE FLÚOROSIS DENTAL EN ESCOLARES DE 6-*. TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE CIRUJANO

DENTISTA, Lima. Recuperado de

<http://www.cop.org.pe/bib/tesis/INGRIDWENDYOLAZABALVILLAORDUNA.pdf>

Ostos, J. (2018). *Factores asociados a la fluorosis dental en niños y adolescentes en la provincia de Antonio Raimondi*. (Tesis pre grado). Universidad Inca Garcilozo de la

Vega, Lima, Perú. Recuperado de

<http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/2766/Ostos%20HUERTA.pdf?sequence=1>

Pardavé Ponce, M. M. (2015). *Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años de instituciones educativas estatales del distrito de Carmen de la legua de la provincia de la provincia constitucional del callao*. Tesis de pre Grado, Lma.

Recuperado de

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4593/Pardav%c3%a9_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ramezani , G., Valaie , N. y Rakhshan , V. (2015). The effect of water fluoride concentration on dental caries and fluorosis in five Iran provinces: A multi-center two-phase study.

Dent Res J (Isfahan), 12((1)), 31-7. Recuperado de

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25709672>

Rivas Gutierrez, J. y Huerta Vega, L. (2005). Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. *ADM*, 62((6)), 225-229. Recuperado de

<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2005/od056d.pdf>

Soto Rojas , A., Ureña Cirett , J. y Martínez Mier , E. (2004). A review of the prevalence of dental fluorosis in Mexico. *Rev Panam Salud Publica*, 15((1)), 9-18. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14987453>

vitoria miñana, I. (2010). El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (I). *Acta Pediatr Esp*, 68((3)), 129-134. Recuperado de <http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/nutricion-infantil/135-el-fl%C3%BAor-y-la-prevenci%C3%B3n-de-la-caries-en-la-infancia-actualizaci%C3%B3n-i#.XR7O6ehKjIU>

Vitoria Miñana, I. (2010). El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (II). *Acta Pediatr Esp*, 68((4)), 185-194. Recuperado de <http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/nutricion-infantil/146-el-fluor-y-la-prevencion-de-la-caries-en-la-infancia-actualizacion-ii#.XR7iXOhKjIU>

Zapata, C. (2017). *Evaluación de la concentración de flúor en agua de manantial y grado de fluorosis dental en escolares de cantá, 2017*. (Tesis pre grado). Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2196/ZAPATA%20FUERTES%20CINDY%20DEL%20PILAR%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

IX. Anexos**Anexo 1: Ficha de instrumentación de investigación.****UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL****Facultad de Odontología****Ficha de instrumentación de investigación**

Centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Ancash 2018

Datos de filiación:

Nombre y apellido: _____

Edad: _____ Sexo: F () M () Años de estudios: _____

Teléfono: _____ Ciudad: _____

Dirección de domicilios: _____

Índice de Deán:

0---- () ----- Normal.

1---- () ----- cuestionable.

2---- () ----- muy leve o muy ligeras.

3---- () ----- leve o ligera.

4---- () ----- moderada.

5---- () ----- grave o intensa.

Anexo 2: Cuestionario de factores de riesgo.**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL****Facultad de Odontología****Cuestionario de Factores de Riesgo**

Centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.

Edad..... Género.....

Instrucciones:

• Marca con una “X” tu respuesta a la pregunta. Recuerda no se deben marcar dos opciones. Sólo una. • Si no puede contestar una pregunta o si la pregunta no tiene sentido para ti, por favor pregunte a la persona que Te entregó este cuestionario para explicarle y despejar alguna duda.

1. ¿Cuántas veces te cepillas los dientes con pasta dental al día?

a. No me cepillo () b. Una vez () c. Dos veces () d. Tres veces ()

2. ¿Usabas pastas dentales desde la infancia?

a. Si () b. No () c. No sé, No recuerdo ()

3. ¿Recuerdas si cuando eras pequeño comías la pasta dental?

a. Si () b. No () c. No sé. No recuerdo ()

4. ¿Recuerdas qué tipo de pasta era la que ingerías - comías? (Responde esta pregunta sólo si comías pasta dental)

a. Pasta dental para niños () b. Pasta dental de adultos ()

c. Ambas pastas () d. No sé. No recuerdo ()

5. ¿Te han aplicado flúor en tus dientes?

a. Sí () b. No () c. No sé. No recuerdo ()

6. ¿Cuántas veces te han aplicado Flúor?

a. Una vez () b. Dos veces () c. Tres veces ()

d. Más de 3 veces () e. No sé. No recuerdo ()

7). Actualmente toma agua de (este año): () Manantial, () Pozo, () Caño () Rio

8). La fuente principal de agua para beber desde su nacimiento es de: () manantial ()

pozo () caño () Rio

FUENTE:

Pardavé Ponce, M. M. (2015). *Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años de instituciones educativas estatales del distrito de Carmen de la legua de la provincia de la provincia constitucional del callao*. Tesis de pre Grado, Lma.

Anexo 3: Carta de consentimiento informado.**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL****Facultad de Odontología****Carta de consentimiento informado**

Yo _____ con DNI _____

representante legal del niño _____

Por medio del presente, estoy de acuerdo en participar en el estudio sobre: evaluación de los factores de riesgo asociados a la fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años del Centro Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.

He sido informado por el Sr. Cruz Cancino Jambar Zacarías bachiller de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal sobre los objetivos de la investigación, el cual pretende determinar la prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescente del Centro Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.

Entiendo que el investigador puede iniciar o detener el estudio en cualquier momento sin mi consentimiento.

Me han informado que mi menor hijo (a) tendrá que responder un cuestionario y también se le realizara una evaluación odontológica, lo cual tomara aproximadamente 10 a 12 minutos.

Autorizo a que puedan realizarse filmaciones y fotografías de investigación.

Autorizo al investigador a publicar la información obtenida y de permitirle revisar la historia clínica, guardando la debida confidencialidad.

Lo anteriormente detallado me asido explicado con claridad y transparencia, para constancia libre y voluntariamente firmo.

Firma

DNI:

Anexo 4: Carta de asentimiento informado.**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL****Facultad de Odontología****Carta de asentimiento informado**

Hola mi nombre es Jamber Zacarías Cruz Cancino y soy bachiller en odontología de la universidad nacional Federico Villarreal, actualmente estoy realizando un estudio sobre los factores de riesgo de la fluorosis dental en adolescentes en el centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Ancash y por ello quiero pedirte que me apoyes.

Tu participación en el estudio consistirá en una revisión dental la cual se llevará a cabo en tu casa, solo se observará el estado de tus dientes, sin realizar otros procedimientos.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papa o mama hayan dicho que puedes participar, si tu no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio no habrá ningún problema.

Además, esta información será confidencial y se utilizara solo para los fines de la investigación, si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (x) en el paréntesis de abajo que dice “si quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (x), ni escribas tu nombre.

Si quiero participar

Nombre: ...

Firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: / /

Anexo 5: Ficha Técnica del índice de Deán.

Nombre: índice de Deán.

Autor: Trendley H Deán (1934). Estados Unidos.

Adaptado: En español. OMS; 1997.

Lugar: Ginebra

Administración: Individual.

Tiempo: 5 minutos.

Objetivo: Verificar la prevalencia y los niveles de la Fluorosis dental.

Indicador: Prevalencia y nivel de la Fluorosis dental.

Criterios a Examinar: Los criterios para Deán en 1934 fueron en base a 6 puntos escala ordinal: normal (0), cuestionable (1), muy leve (2), leve (3), moderada (4), y severa (5).

Campo de Aplicación: Dientes permanentes de niños y adultos.

Anexo 6: Ficha técnica del Cuestionario Factores de Riesgo.

Nombre: Factores de riesgo.

Autor: Saads Carvalho y Col. (2006). Brasil

Adaptado: Pardave Ponce Marice (2015)

Lugar: Lima

Administración: Individual.

Tiempo: 10 minutos.

Objetivo: Verificar la ingesta de pastas y el total de Topicaciones de flúor recibidas.

Indicador: Consumo de pasta dental y recepción de flúor tópico.

Confiabilidad: Se da mediante el alfa de Cronbach. Para el análisis correspondiente se tomó una muestra piloto de 68 escolares. El coeficiente obtenido, denota una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman el cuestionario, ya que el resultado del cálculo correspondiente fue de 0,828 lo que evidencia que las preguntas del cuestionario contribuyen de manera significativa a la definición de los conceptos que se desean investigar, ya que cuando el coeficiente se aproxima a uno el instrumento es muy confiable.

Dimensiones a Examinar: El instrumento está integrado por 06 preguntas dispersos en dos dimensiones:

Primera Dimensión. - Ingestión de pastas dentales fluoradas en la infancia. (4 ítems).

Segunda Dimensión. - Topicaciones de flúor recibidas desde el nacimiento hasta la fecha (2 ítems).

Campo de Aplicación: En instituciones educativas estatales en la provincia de lima.

Anexo 7: Análisis del agua del C. Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS
LABICER (Laboratorio N° 12)
ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN

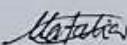
LABICER

INFORME TÉCNICO N° 2392 – 18 – LABICER

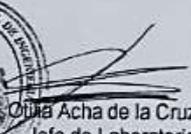
1. **DATOS DEL SOLICITANTE**
 - 1.1 NOMBRE DEL SOLICITANTE : JAMBER ZACARÍAS CRUZ CANCINO
 - 1.2 R.U.C. : 40258575
2. **CRONOGRAMAS DE FECHAS**
 - 2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 30 / 11 / 2018
 - 2.2 FECHA DE EMISIÓN : 10 / 12 / 2018
3. **ANÁLISIS SOLICITADO** : ANÁLISIS DE FLUORUROS EN AGUA
4. **DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN EL SOLICITANTE**
 - 4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : 01 MUESTRAS DE AGUA (M4)
 - 4.2 PROCEDENCIA : CENTRO POBLADO DE CHINCHABAMBA – SIHUAS - ANCASH
5. **LUGAR DE RECEPCIÓN** : LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS
6. **CONDICIONES AMBIENTALES** : Temperatura: 20.1°C; Humedad relativa: 65%
7. **EQUIPO UTILIZADO** : Potenciómetro Orion Versa Star 40 pH/ISE BENCHOP METER.
Electrodo Combinado Selectivo de iones de Fluoruro.
THERMO SCIENTIFIC. ORION, 9609BNWP.
8. **RESULTADO**

MUESTRA	RESULTADO, ppm F-	MÉTODO DE REFERENCIA
M4	0.133	APHA 4500 F-

9. **VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO**
El Informe técnico es válido solo para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems del uno (1) al cuatro (4) del presente informe técnico.

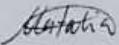

Bach. Natalia Chávez
Analista Químico
LABICER-UNI




Ing. Sebastián Lazo Ochoa
Jefe de Laboratorio
Firmado por:
Ing. Sebastián Lazo Ochoa
CIP 74236

(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.

Anexo 8: Análisis agua del C. Poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash.

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE CIENCIAS LABICER (Laboratorio N° 12) ANÁLISIS QUÍMICO, CONSULTORÍA E INVESTIGACIÓN											
	INFORME TÉCNICO N° 2389 – 18 – LABICER											
	1. DATOS DEL SOLICITANTE											
	1.1 NOMBRE DEL SOLICITANTE : JAMBER ZACARIAS CRUZ CANCINO 1.2 R.U.C. : 40258575											
2. CRONOGRAMAS DE FECHAS												
2.1 FECHA DE RECEPCIÓN : 30 / 11 / 2018 2.2 FECHA DE EMISIÓN : 10 / 12 / 2018												
3. ANÁLISIS SOLICITADO : ANÁLISIS DE FLUORUROS EN AGUA												
4. DATOS REFERENCIALES DE LA MUESTRA SEGÚN EL SOLICITANTE												
4.1 IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA : 03 MUESTRAS DE AGUA												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>IDENTIFICACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>Agua de caño</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>Agua de río</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>Agua de manantial</td> </tr> </tbody> </table>	MUESTRA	IDENTIFICACIÓN	M1	Agua de caño	M2	Agua de río	M3	Agua de manantial			
MUESTRA	IDENTIFICACIÓN											
M1	Agua de caño											
M2	Agua de río											
M3	Agua de manantial											
5. LUGAR DE RECEPCIÓN : <i>my</i> LABORATORIO LABICER - FACULTAD DE CIENCIAS												
6. CONDICIONES AMBIENTALES : Temperatura: 20.1°C; Humedad relativa: 65%												
7. EQUIPO UTILIZADO : Potenciómetro Orion Versa Star 40 pH/ISE BENCHOP METER. Electrodo Combinado Selectivo de iones de Fluoruro. THERMO SCIENTIFIC. ORION, 9609BNWP.												
8. RESULTADO												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>MUESTRA</th> <th>RESULTADO, ppm F⁻</th> <th>MÉTODO DE REFERENCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M1</td> <td>0.009</td> <td rowspan="3">APHA 4500 F⁻</td> </tr> <tr> <td>M2</td> <td>0.017</td> </tr> <tr> <td>M3</td> <td>0.024</td> </tr> </tbody> </table>	MUESTRA	RESULTADO, ppm F ⁻	MÉTODO DE REFERENCIA	M1	0.009	APHA 4500 F ⁻	M2	0.017	M3	0.024	
MUESTRA	RESULTADO, ppm F ⁻	MÉTODO DE REFERENCIA										
M1	0.009	APHA 4500 F ⁻										
M2	0.017											
M3	0.024											
9. VALIDEZ DEL INFORME TÉCNICO El Informe técnico es válido solo para la muestra y las condiciones indicadas en los ítems del uno (1) al cuatro (4) del presente informe técnico.												
 Bach. Natalia Chávez Analista Químico LABICER –UNI		 M.Sc. Otilia Acha de la Cruz Jefe de Laboratorio Firmado por: Ing. Sebastián Lazo Ochoa CIP 74236										
(*) El Laboratorio no se responsabiliza del muestreo ni de la procedencia de la muestra.												
INFORME TÉCNICO N° 2389 -18- LABICER		Página 1 de 1										
Av. Túpac Amaru 210 Lima 31, Perú. Teléfono directo LABICER: 382 0500. E-mail: criha@un.edu.pe												

Anexo 9: Fotos de campo C. Poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.



Anexo 10: Información del Centro Poblado de Chinchobamba

San Juan de Chullin tiene una extensión de 209,24 kilómetros cuadrados, con una población de 6626 es uno de los distritos de la provincia Sihuas que está ubicado en el departamento de Ancash, Callejón de Conchucos.

El distrito de San Juan fue creado mediante ley del 14 de marzo del 1964 con el presidente Fernando Belaunde Terry.

Chinchobamba es un centro poblado que pertenece al distrito de San Juan de Chullin está ubicada a 3033 msnm es uno de los tres centros poblados que tiene el distrito, los otros son Colpapampa y Andaymayo.

San Juan de Chullin es un distrito quechua hablante y por ende Chinchobamba lo es, y clasificándose como una población rural.

Chinchobamba actualmente cuenta con centro educativo inicial, primario y secundario así mismo con una posta médica donde se brinda el servicio de enfermería, obstetricia y odontología.

Anexo 11: MATRIZ DE CONSISTENCIA.

Título: EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA FLUOROSIS DENTAL EN ADOLESCENTES DE 12 A 15 AÑOS DEL CENTRO POBLADO CHINCHOBAMBA, SIHUAS, ÁNCASH 2018.

Autor: Cruz Cancino Jamber Zacarías Bachiller de Odontología

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÒTESIS GENERAL	VARIABLES DEPENDIENTE: Fluorosis Dental.				
			Dimensiones	Indicadores	pregunta	Escala	Niveles y Rango
¿Cuál es lá evaluación de los factores de riesgo asociados	Evaluar los factores de riesgo asociados a	Ha: Existe asociación entre los factores de	Prevalencia de Fluorosis dental	Índice de Deán	1	Nominal.	(1) Ausente (2) Presente

<p>a lá fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018?</p>	<p>fluorosis dental en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p>	<p>riesgo y la fluorosis dental en adolescente de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018.</p> <p>Ho: No existe asociación entre los factores de riesgo y la fluorosis dental en adolescente de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas, Áncash 2018.</p>	<p>Niveles de Fluorosis</p> <p><u>Autor:</u></p> <p>Trendley H Deán (1934).</p>	<p>Índice de Deán</p>	<p>1</p>	<p>Ordinal</p>	<p>(0)</p> <p>Normal</p> <p>(1)</p> <p>Cuestionable</p> <p>(2)</p> <p>Muy leve</p> <p>(3)</p> <p>Leve</p> <p>(4)</p> <p>Moderada</p> <p>(5)</p> <p>Grave</p>
---	---	--	--	------------------------------	-----------------	-----------------------	--

PROBLEMAS SECUNDARIO S	OBJETIVOS ESPECIFICOS	HIPÒTESIS ESPECIFICAS	VARIABLES INDEPENDIENTE: Factores de riesgo.				
			Dimensiones	Indicadores	pregun ta	Escala	Niveles y Rango
1. ¿Cuál es la prevalencia y el grado de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del	1.- Identificar la prevalencia y el grado de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del		Fuente de consumo de agua	Tipo de agua	7 , 8	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Caño • Pozo • Manantial • Rio

<p>centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018?</p> <p>2. ¿Cuál es la prevalencia de los factores de riesgo de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018?</p> <p>3. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental según el consumo de agua en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018?</p>	<p>centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p> <p>2.- Identificar la prevalencia de los factores de riesgo de fluorosis dental según la edad y el sexo en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p> <p>3.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según el consumo de agua en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p>		<p>Ingestión de pastas dentales con flúor en la infancia.</p> <p>Aplicación de flúor recibidas desde el nacimiento hasta la fecha</p> <p><u>Autor:</u></p> <p>Saads Carvalho y Col. (2006).</p>	<p>Numero de cepillados</p> <p>Uso de pasta dental.</p> <p>Consumo de pasta.</p> <p>Tipo de pasta dental consumida.</p> <p>Aplicaciones de flúor tópico</p> <p>Nro. De veces aplicaciones de flúor tópico.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Nominal</p>	<p>1(no) 2(una) 3(dos) 4(tres)</p> <p>1(Si) 2 (No) 3(no se)</p> <p>1(PD niños) 2(PD adultos) 3(ambas) 4(no se)</p> <p>1(Si) 2 (No) 3(no se)</p> <p>1(una) 2(dos) 3(tres) 4(más de tres) 5(no se)</p>
--	---	--	---	--	---	----------------	--

<p>4. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental según el cepillado con pastas dentales fluoradas en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018?</p> <p>5. ¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental según la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018?</p>	<p>4.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según el cepillado con pastas dentales fluoradas en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p> <p>5.- Determinar la prevalencia de fluorosis dental según la aplicación de flúor tópico en adolescentes de 12 a 15 años del centro poblado, Chinchobamba, Sihuas-Áncash, 2018.</p>						
--	--	--	--	--	--	--	--