



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología

TESIS

RELACIÓN DE LA FLUOROSIS DENTAL CON EL
CONSUMO DE AGUA DE SUBSUELO EN ESTUDIANTES
DEL COLEGIO 40701 DE HORACIO ZEBALLOS GAMEZ
SOCABAYA AREQUIPA 2021

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Bach. ELIDA MARLENY, GOMEZ HUISA

ASESORA:

Mg. LILY KAROL, RIOS OCHOCHOQUE

AREQUIPA – PERÚ

2021

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, a mi esposo, a mis hijos, a mis hermanas, que hicieron todo para lograr este objetivo.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por sus bendiciones que me ayudan a avanzar en este camino en la vida; a mis docentes por impartir sus enseñanzas y compartir sus conocimientos, a mi familia por su apoyo y confianza depositada en mí, a mi hermana María Leonor por su invaluable apoyo y constante motivación.

Resumen

La fluorosis dental es una patología que en los últimos años se ha incrementado en la región de Arequipa y no se ha podido registrar hasta ahora los factores de riesgo. El presente estudio tiene como **Objetivo** Relacionar la Fluorosis Dental con el Consumo de Agua de Subsuelo en Estudiantes del Colegio 40701 de Horacio Zeballos Gámez Socabaya Arequipa 2021.

La Metodología del diseño de la Investigación es de técnica no experimental, observacional, el nivel de Investigación es Relacional, el Periodo y secuencia de estudio es de corte Transversal porque solo se medirá una vez y por el Tiempo de ocurrencia es Prospectivo.

Los **Resultados** obtenidos en el presente estudio mostraron que, los estudiantes que no consumen agua de subsuelo y no tenían fluorosis fue un 23.9%, no presentaron fluorosis, mientras que en los estudiantes que consumen agua de subsuelo y que no presentan fluorosis fue de 0%, dudoso en 28.4%, muy leve 29.5%, leve 9.1%, moderado 4.5% y severo 4.5%. Se **concluye** que existe relación entre la fluorosis dental, con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio según sexo y edad, mientras que los estudiantes que no consumen agua del subsuelo no presentan fluorosis dental.

Palabras clave: Fluorosis dental consumo agua del subsuelo, Índice de Dean.

Abstract

Dental fluorosis is a pathology that in recent years has increased in the Arequipa region and risk factors have not been recorded until now. The present study aims to relate Dental Fluorosis with the Consumption of Subsoil Water in Students of the 40701 School of Horace Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

The Research Design Methodology is of a non-experimental, observational technique, the Research level is Relational, the Period and study sequence is Cross-sectional because it will only be measured once and for the Time of occurrence it is Prospective.

The results obtained in the present study showed that the students who did not consume groundwater and did not have fluorosis was 23.9%, and they did not present fluorosis, while in the students who consume groundwater and who do not present fluorosis it was 0 %, doubtful in 28.4%, very mild 29.5%, mild 9.1%, moderate 4.5% and severe 4.5%. It is concluded that there is a relationship between dental fluorosis, with the consumption of groundwater in school students according to sex and age, while students who do not consume groundwater do not have dental fluorosis.

Keywords: Dental fluorosis, ground water consumption, Dean's index.

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Resumen	iv
Abstract.....	v
ÍNDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	12
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1. Problema general	13
1.2.2. Problemas específicos.....	13
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo Principal.....	13
1.3.2. Objetivo Secundario	14
1.4. Justificación de la investigación	14
1.4.1. Importancia de la investigación.....	14
1.4.2. Viabilidad de la investigación.....	15
1.5. Limitaciones de estudio.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1. Antecedentes de la investigación	16
2.2. Bases teóricas	18
2.3. Definición de términos básicos.....	28
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	30
3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas	30

3.2. Variables, definición conceptual y operacional	30
CAPÍTULO IV : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32
4.1. Diseño metodológico.....	32
4.2. Diseño muestral	32
4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	33
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	38
4.5. Aspectos éticos.....	38
CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....	40
5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.....	40
5.2. Análisis inferencial, contrastación de hipótesis.....	51
5.3. DISCUSIÓN	53
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	57
FUENTES DE INFORMACIÓN	58
ANEXOS.....	62
Anexo N° 1: Carta de Presentación	
Anexo N° 2: Consentimiento informado	
Anexo N° 3: Asentimiento informado	
Anexo N° 4: Recolección de datos	
Anexo N° 5: Matriz de datos	
Anexo N° 6: Imágenes	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1 Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa, 2021	40
TABLA N°2 Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según sexo.....	41
TABLA N°3 Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad	43
TABLA N°4 Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según sexo	44
TABLA N°5 Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según edad	45
TABLA N°6 Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según sexo	47
TABLA N° 7 Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad.....	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1_Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa, 2021.....	41
GRÁFICO N°2_Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según sexo	42
GRÁFICO N°3_Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad.....	44
GRÁFICO N°4_Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según sexo	45
GRÁFICO N°5_Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según edad.....	46
GRÁFICO N°6_Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según sexo.....	48
GRÁFICO N°7_Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad	50

INTRODUCCIÓN

La salud es una preferencia en la sociedad, como el líquido elemento del agua para la salud del ser humano, como la salud dental para el desarrollo de la vida y la sociedad, siendo la cavidad bucal la estructura en la que ocurren los primeros procesos relacionados con la digestión de los alimentos, es la puerta principal de nuestra salud, debemos de cuidarla y protegerla. Según la Organización Mundial de la Salud; está considerada como una de las afecciones de la salud bucal la fluorosis dental que tiene un comportamiento epidemiológico con características endémicas, asociada a la utilización excesiva de fluoruros que va en aumento por muchos factores, provocando un creciente riesgo de esta patología, no solo basta con proporcionar un adecuado tratamiento para revertirla, sino que es de imperiosa necesidad conocerla para prevenirla.¹

La disponibilidad del consumo de agua cada día es menor, debido a la explosión demográfica poblacional, a la contaminación de fuentes de agua, así como el inadecuado manejo de los reservorios o pozos del agua del subsuelo, entre otros; por lo tanto, los seres humanos estamos expuestos al consumo de fluoruros que están presentes generalmente en el agua de subsuelo.²

De acuerdo a diversos estudios, se cree que el origen de la fluorosis dental se debe al consumo de agua de subsuelo, se dice entonces que el consumo excesivo de esta, es la causa de fluorosis dental, obteniendo la determinación final que la prevalencia de fluorosis dental y factores asociadas a esta alteración en estudiantes residentes de comunidades, llegó a las conclusiones que la prevalencia de fluorosis dental observada es elevada y más de la mitad de los casos se encuentran en la categoría de moderada a grave.³

Actualmente en nuestro país se cuenta con escasos estudios de esta patología, pero aún no se cuenta con un estudio minucioso a nivel regional, ni mucho menos con una acertada identificación de riesgo, que vienen perjudicando y afectando a la población peruana.

En la actualidad se cuenta con investigaciones al respecto, pero no son muchas, ya que este comportamiento epidemiológico afecta a la población infantil y adolescente de varias jurisdicciones geográficas de nuestro país y del mundo, lo que motivó a realizar el presente estudio; se observó que los estudiantes del

Colegio Primario 40701, presentan en las superficies de las piezas dentales; finas líneas blancas opacas y sin brillo natural; actualmente se viene consumiendo agua proveniente del subsuelo.

Este presente trabajo presenta justificación teórica, porque está basada en conceptos de algunos estudios actualizados de informaciones anteriores, brindando investigación importante.

Considerando estas referencias de estudios previos se realizó el presente estudio para hallar fluorosis se evaluó mediante el índice de Dean; con el propósito y el objetivo de dar a conocer la hipótesis principal, que existe relación de la fluorosis dental y el consumo de agua de subsuelo en estudiantes según edad y sexo en estudiantes de 06 años a 12 años del colegio 40701. En tal sentido se considera importante que la fluorosis dental se relaciona con el consumo de agua del subsuelo en niños de nivel primaria del distrito.

Esta tesis consta de cinco capítulos:

En el Primer Capítulo, se presenta el Planteamiento del Problema, su Descripción de la realidad problemática, la formulación, los objetivos, la justificación, la importancia, la viabilidad, las limitaciones de estudio.

En el Segundo Capítulo se describe los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y definición de términos básicos.

En el Tercer Capítulo se desarrolla la Hipótesis y las variables de la investigación.

En el Cuarto Capítulo se presenta la Metodología de la investigación, el diseño Metodológico, el diseño muestral, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, las técnicas estadísticas para el procesamiento de la información y los aspectos éticos.

En el Quinto Capítulo se da a conocer los Resultados el análisis descriptivo, el análisis inferencial, la Discusión sobre los resultados.

Por último se presentan las conclusiones recomendaciones, fuentes de información y anexos que admiten efectuar las consultas respectivas para realizar la realizada investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Según la Organización Mundial de la Salud; la fluorosis bucal está considerada como una de las afecciones de la salud bucal, asociada a la utilización excesiva de fluoruros que va en aumento por muchos factores, provocando un riesgo creciente de esta patología, cuya condición puede ser irreversible si no es controlada durante la etapa de formación eruptiva dental en los niños, distinguiéndose a la observación clínica, ligeras manchas blancas opacas en el esmalte, presentando suaves canales moteados, o manchas amarillentas entre claro a oscuras, y de manifestar casos severos presentarían fracturas y pérdida de tejido; la OMS comunica que los niveles apropiados de fluoruros en el líquido elemento del agua deberían de fluctuar de entre 0,5 a 1 ppm.¹

La disponibilidad del consumo de agua cada día es menor, debido a la explosión demográfica poblacional, a la contaminación de fuentes de agua, así como el inadecuado manejo de los reservorios o pozos del agua del subsuelo, entre otros; por lo tanto, los seres humanos estamos expuestos al consumo de fluoruros que están presentes generalmente en el agua de subsuelo.²

De acuerdo a diversos estudios, se cree que el origen de la fluorosis dental se debe al consumo de agua de subsuelo, se dice entonces que el consumo excesivo de esta, es la causa de fluorosis dental, llegó a la determinación final que la prevalencia de fluorosis dental y factores asociadas a esta alteración en estudiantes residentes de comunidades, llegando a las conclusiones que la prevalencia de fluorosis dental observada es elevada y más de la mitad de los casos se encuentran en la categoría de moderada a grave.³

En la actualidad se cuenta con investigaciones al respecto, pero no son muchas, lo que me motiva a realizar el presente estudio; porque he observado que, los estudiantes del Colegio Primario 40701, presentan en las superficies de las piezas dentales pequeñas líneas y áreas blancas opacas; por lo que, la fluorosis dental puede generar controversia no solo para los padres de familia sino también para los docentes del colegio, así mismo para los estudiantes, por lo cual se procede a

realizar el presente estudio y una vez obtenidos los resultados se dará a conocer a las autoridades correspondientes, así como a los padres de familia.

La presente investigación tendrá importancia social porque de los resultados que se obtuvieron se pudo comprobar que el consumo del agua del subterráneo es la causa de la fluorosis bucal y con estos resultados obtenidos se hará conocer y advertir de esta patología a los padres de los estudiantes y a las autoridades correspondientes del distrito de Socabaya.

El propósito del presente estudio es la relación de la fluorosis dental y el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gámez Socabaya Arequipa 2021.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Existirá relación de la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gámez Socabaya Arequipa 2021?

1.2.2. Problemas secundarios

¿Cuál es el índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya según sexo?

¿Cuál es el índice de Dean más frecuente en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya según edad?

¿Cómo será el consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya según sexo?

¿Cómo será el consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya según edad?

¿Cuál será la relación de la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021 según sexo y edad?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo Principal

Relacionar la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

1.3.2. Objetivo Secundario

Determinar el índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya, según sexo.

Determinar el índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya, según edad.

Determinar el consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya, según sexo.

Determinar el consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya, según edad.

Relacionar la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021 según sexo y edad.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Importancia de la investigación

Esta investigación se justifica porque facilita identificar, si el consumo del agua del subsuelo es el origen de la fluorosis dental lo cual nos otorgará mejores conocimientos sobre esta patología.

Presenta justificación teórica, basada en conceptos de algunos estudios actualizados de informaciones anteriores, porque nos proporcionan información importante y verídica, muy necesaria para investigar las variables, tanto la principal como la secundaria, que son las unidades de estudio; porque nos brinda mejores conocimientos, para tener mejores criterios; y así se otorgará la valoración de esta investigación.

El presente estudio es de justificación práctica porque identificó si la causante de la fluorosis dental en los estudiantes, es el consumo del agua del subsuelo.

De otro lado, este estudio presenta justificación metodológica debido a que los escritos de los estudios realizados que no son muchos; relacionados a la fluorosis dental con el consumo del agua del subterráneo en la jurisdicción de Socabaya, así como departamental, evitará que generaciones futuras se vean afectadas por esta enfermedad, previniendo problemas de salud bucal.

Presenta justificación en el ámbito social porque con la investigación obtenida beneficia a los estudiantes de la escuelita de nivel primaria 40701, Paz y Esperanza del Establecimiento Humano Comunal Horacio Zeballos Gámez de la jurisdicción

de Socabaya de la Provincia de Arequipa y así aportará a los estomatólogos, egresados y estudiantes que continúan en la casa de estudios, conocimientos que respaldarán el aprendizaje de la investigación.

Este presente estudio es de Justificación personal porque quiero tener el título profesional, para brindar servicio profesional a la sociedad.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

Este trabajo de estudio de investigación, presenta viabilidad financiera, porque los gastos son asumidos por la investigadora también posibilita a los accesos a la institución educativa mencionada, lo cual permite recopilar datos y acceder a una información clara de las variables de la presente investigación, el alcance de la población de los estudiantes del colegio 40701 del establecimiento Humano de Horacio Zeballos Gamez de la jurisdicción de Socabaya.

1.5. Limitaciones de estudio

Para la realización del estudio se aprecia algunas limitaciones, como una de las más remarcadas; debido a la pandemia que estaríamos atravesando a nivel mundial, el aislamiento social, la poca colaboración de los padres de familia para otorgar la debida autorización y el llenado de las encuestas del consentimiento informado; debido al temor a la pandemia; a que sus niños se contaminen por coronavirus (COVID-19) el virus de SARS-CoV-2, es significativo indicar que, según la OMS, las tasas de contaminación en los infantes es menor que en los adolescentes.

Otra limitación es el cierre de la Universidad Alas Peruanas de la filial de Arequipa y a nivel nacional por la SUNEDU ya que no se puede tener acceso a realizar y recopilar información en los laboratorios y otros.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Fuente, C. et. Al. (2016) México; manifiesta que el trabajo realizado tiene como objetivo reconocer la preponderancia de fluorosis dental y elementos agrupados a esta variación en estudiantes residentes de entidades del estado de México, abastecidas de agua que rebasa la agrupación óptima de flúor, utilizando los materiales y métodos realizando un estudio perpendicular analítico. En los resultados, se estudiaron a 402 estudiantes; así también, se encontró corporación en cuyas madres que tienen un nivel de cultura superior, presentaban mínima fluorosis bucal y contribuían con la educación del menor consumo de fluoruros en la primera infancia. Llegando a las conclusiones que la prevalencia de fluorosis dental observada en esta población es elevada, y más de la mitad de los casos, se encuentran en categorías de moderado a grave.³

Armas. Et al. (2016) Ecuador; determina que el objetivo de su investigación, es buscar el valor de la proporción de flúor en el líquido elemento de uso y distintos componentes coligados con la prevalencia de fluorosis en infantes de 10 a 12 años de la provincia Chimborazo Ecuador, utilizando los métodos y materiales ,haciendo una publicación observacional y descriptiva utilizando una muestra de 219 niños y niñas matriculados en las unidades educativas del Cantón, fueron observados mediante análisis clínico-visual con búsqueda reproducida, los dientes de la arcada anterior superior e inferior y supeditados a la respectiva apreciación a los apoderados de los menores mediante cuestionario previamente aprobado. Las imágenes realizadas estuvieron examinadas por tres especialistas instruidos y evaluados en el rastreo de fluorosis con el índice TF (Thylstrup y Fejerskov). En los resultados examinados se mostraría una prevalencia de grado 2 y grado 3 de fluorosis, valorándose una correlación continua entre el uso de líquidos embotellados, consumiendo el limpiador durante el limpiado y el exceso de dentífrico usado en el cepillo. Se llegaría a la conclusión que la prevalencia de fluorosis dental fue en el grado 2 y 3 con el 83%.⁴

Salazar M. (2016) Colombia; la presente investigación tiene como Objetivo reconocer la correlación entre la prevalencia de fluorosis y caries dental y su nivel de rigidez en colegiales de 8 a 12 años del municipio de Restrepo Meta. Utilizando los Materiales y Métodos mediante el estudio analítico descriptivo de corte transversal; con voluntaria participación y en primer lugar se hace saber de la aprobación informada de los tutores comprometidos y asentimiento de 110 escolares de 8 a 12, escogidos mediante un muestreo probabilístico; se realizó el reconocimiento médico por estomatólogos previamente evaluados en el análisis de fluorosis dental según índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI), e índices ICDAS y COP para caries. Teniendo como Resultados que La prevalencia de fluorosis dental (TFI>1) fue de 58,2 %, El 26,4% de los escolares presentaron TFI 1 siendo este el valor encontrado con mayor frecuencia, el sexo femenino presentando una prevalencia de fluorosis leve (TFI 1-3) de 64,2%, el 84,5% de los escolares; presentaron lesiones cariosas activas (ICDAS 1-6), el 73,6% de los escolares; presentaron un COP MOD >2, el 95,8% de los escolares de 9 años presentaron un COP MOD >3, siendo esta la edad más afectada. Se evidencia una similitud efectiva y estadísticamente reveladora entre el total de dientes con fluorosis y el total de dientes con caries bucal, se llegó a la Conclusión que, los estudiantes presentan elevada prevalencia de fluorosis y caries dental.⁵

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Pino A. (2017) Arequipa; la vigente información se realizó con los objetivos de conocer y determinar el acontecimiento de la fluorosis bucal y el sufrimiento de caries en correlación con la unión de flúor procedente del líquido elemento del agua de uso en los escolares de la Institución Educativa N°40078 Corazón de Jesús y de la Institución educativa N°40087 Jesús Manuel Loayza Deza de los Asentamientos Humanos Tío Chico y 7 de Junio de la Jurisdicción de Sachaca. Arequipa y establecer si existe una trato con la concentración de flúor y el malestar de caries y la fluorosis bucal y si existe una compostura protectora que está ayudando de forma efectiva en la depreciación de los niveles de caries en estudiantes de las Instituciones Educativas de esta jurisdicción, utilizando los materiales y métodos realizando el examen dental a 115 escolares de 6 y 12 años y se les evaluó aplicando el índice de CPOD e índice de DEAN, se procedió a realizar un cuestionario a los tutores para que tuvieran información sobre el origen del agua de

consumo en sus viviendas, además se consiguió la adquisición de muestras de las dos Instituciones, en las que se ejecutó la indagación y como resultados se encontró que la agrupación de flúor en el tanque de reserva de donde el agua se distribuye a ambos Asentamientos Humanos lo que nos muestra que las concentraciones de flúor se modifican. El índice de CPOD en los estudiantes de ambas Instituciones Educativas, fue moderado en un (45,2%), lo cual se concluye que la adición del flúor al agua de consumo humano como medida preventiva no está favoreciendo a la población de esta zona, ya que ambos índices son altos. ⁶

Acosta E. (2018) Tacna; esta investigación se ejecutó con el objetivo de saber y establecer cuál es la aparición de fluorosis bucal en conexión con la agrupación de fluoruro en el uso del agua del subterráneo en niños de 6 a 12 años del colegio N°42044 Alfonso Ugarte de la jurisdicción de La Yarada Los Palos de Tacna Perú y si afecta a la salud bucal. Se usaron los métodos, realizando un análisis bucal a 85 estudiantes entre los 6 y 12 años, se les evaluó empleando el índice de Dean, se procedió a realizar un cuestionario tipo interrogatorio para tener discernimiento sobre el origen del agua de gasto o de uso en sus domicilios, igualmente se tomó las muestras del colegio y de los dos pozos de la zona y establecer si existe una correlación entre la concentración de flúor y la fluorosis bucal. Obteniendo como resultados que la concentración de flúor de la institución educativa fue de 1.52 mg/L F y del Asentamiento humano "Pozo 4": 1.51mg /L F y del a Pozo 5": 1.51 mg/L F. Llegando a las conclusiones que las concentraciones se encuentran por arriba de lo permitido produciendo fluorosis dental, principalmente en los grados del índice de Dean: dudoso (56.47%), muy leve (28.24%) y leve (9.41%). ⁷

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Flúor

El ión flúor es el dispositivo químico de dígito nueve de los elementos químicos y es el más leve y reactivo de la cadena de los halógenos, de la tabla periódica siendo F su símbolo químico. Se caracteriza por ser el más electronegativo de todos los elementos químicos, en ningún tiempo se halla en el ambiente natural en su representación básica y porque en el agua su solubilidad es muy alta.⁸

Es registrado como la medición protectora más poderosa de salud gubernamental favorable, por lo cual es estimado como una porción fundamental de las

presentaciones de prevención de caries odontológica y sostenimiento de salud bucal en el universo.⁹

El flúor es a menudo convocado como el guerrero originario en la lucha contra la caries. De la misma manera, el flúor que se consume y ejecute con los alimentos, meriendas y néctares se extiende colaborando con el bien tópico porque forma como parte de la saliva, humedeciendo firmemente y constante los dientes con cantidades muy pequeñas de flúor que protegen el esmalte de las piezas dentarias debilitadas, de igual manera, el beber el líquido elemento con flúor que se localiza probablemente en gran parte de las fuentes de agua; tanto de los ríos, de los pantanos, de los pozos e inclusive de los mares. En estos setenta años últimos, se ha colocado el suplemento de flúor a los almacenamientos públicos de agua, hasta hacerlos insuperables para la enfermedad de la caries estomatológica.¹⁰

En montos adecuados el flúor ha adquirido gran escala y de suma jerarquía en la salud dental, pero al ser dispuesto en importes grandes y enormes puede ser infecto tóxico. Según Dreisbach la dosis mortal para la persona humana es de 6 a 9 mg/kg y Lidbeck indica que es de 32- 64 mg/kg en la persona mayor y de 5 a 10 mg/kg en los infantes.¹¹

Fluorosis

Es una anomalía que se define como una intoxicación del flúor puede ser aguda o crónica, en la intoxicación aguda, puede comenzar con un leve cuadro de gastroenteritis y en la intoxicación crónica, puede ser por el empleo del agua potable en gran suma de fluoruros.¹²

2.2.2. Fluorosis Dental

En estas décadas últimas se observa conjuntamente la disminución de caries dental, la ampliación en el acontecimiento y prevalencia de la fluorosis, como el flúor en el agua, en nivel alto, adecuado y bajo, como en lugares sin agua fluorada, ocurriendo que el flúor en el líquido elemento superan o aventajan los términos constituidos, vale indicar, niveles por encima de 1ppm/L.⁹

La fluorosis odontológica puede ser ocasionada por la digestión enorme y aumentada de flúor, concierne a una hipomineralización inalterable en el fondo muy distante del orificio del esmalte debido a la apariencia de esponjosidad durante el desarrollo del crecimiento del esmalte, también es causada por elevadas agrupaciones de flúor, siendo el origen de una variación de la tonalidad del esmalte

cuando los niveles son más bajos y afectando la distribución dentaria en niveles altos de concentraciones, lo que se denomina fluorosis dental; a la visualización clínica se puede prestar atención como unas pequeñas manchas de un color blancuzco, hasta de un color marrón oscuro, se puede alcanzar a la pérdida de unión del esmalte ocasionado por del grado de dureza, en dientes deciduos o primarios se presenta con menor frecuencia y con una rigurosidad aún más ligera.¹³ Siguiendo a Cutres y Suckling es de suma importancia establecer el concepto de la fluorosis dental la cual se precisa como un desperfecto del perfeccionamiento del esmalte de diferente calidad de severo según la concentración y época a la exhibición a los fluoruros y la susceptibilidad de la propia persona ¹⁴

Factores de riesgo

Se entendía que el incluido adjunto de flúor en los líquidos elementos de suministro administrativo era el magnífico elemento predisponente en la visión de la fluorosis bucal, dada su relación con los espacios antes y después del progreso y mineralización de las piezas dentales. Al mismo tiempo se debe tener en cuenta algunas deferencias de mucho beneficio en la utilización de otros combinados de fluoruros, significativos como hacia el sostenimiento de la salud bucal tanto del experto profesional tratante como del tratado, incluyendo a veces complementos nutritivos con soluciones de fluoruros, perturbando en forma indirecta, como es el consumo de agua, la temperatura ambiental, el estado de nutrición, la función renal.¹⁵

Etiología

Uno de los transcendentales principios de la fluorosis es la enorme introducción del ión flúor pasando a través del tracto intestinal. Los principios originados por la enorme ingesta de flúor en espacios con agua de uso de consumo son: El uso de dos tercios de dentífricos fluorados de los cuestionados argumentos, en infantes de seis años de edad, desde el inicio a muy temprana edad, utilizando en la superficie del cepillo exceso de pasta dental por varias veces y a diario, así como la rutina de complementos inadecuados, en medidas elevadas a un tercio de las materias, a través de agregados de vitaminas o cierto nuevo preparado pediátrico, se debe de estar pendiente el momento y la duración de ello.¹⁶

Índice epidemiológico para fluorosis dental

En 1936 Dean conjeturo que alrededor del 10% de los infantes que ingerían el líquido elemento fluorada de representación recomendable, partirían fluorosis bucal muy ligera. Las investigaciones más recientes han manifestado que la fluorosis bucal atribuida a la fluoración es alrededor del 13%, la fluorosis cuestionable, ligera y muy ligera, habitualmente sucede cuando infantes comen considerable masa de pasta fluorada dental o por una disposición inadecuada de complementos de fluoruro como cuando los doctores y los odontólogos disponen de forma autónoma complementos de fluoruro, sin analizar el contenido de fluoruro en la provisión del líquido elemento del infante, de tal manera que, el niño absorbe al día una doble dosis de fluoruro.

Henry Trendley Dean, nació el 25 de agosto de 1893, falleció el 13 de marzo de 1962, fue hijo de William Ware y Rosalía Harriet Dean, el apellido de soltera de su madre era Trendley, recibió el título de Odontólogo de la Universidad de St. Louis en 1916, ese mismo año ingresó a la práctica privada en Wood River Illinois. En 1921 contrajo matrimonio el 14 de septiembre con Ruth Martha McEvoy, ese mismo año, ingresó a la prestación de Salud Administrativa Pública de los Estados Unidos de Norteamérica y estuvo destacado en varios hospitales del cuerpo de Marines de Estado Unidos; en 1945, dirigió estudios epidemiológicos, para el ejército en Alemania, después de la Segunda Guerra Mundial, cuando el congreso estableció el Instituto Nacional de Investigación Dental ascendió a Director de la sección de Investigación Dental en 1948; siendo el primer director del Instituto Nacional de Investigación Dental de los Estados Unidos de Norteamérica, cargo que ocupó hasta su jubilación en 1953, fue un eminente y gran investigador pionero de la fluoración del agua en la prevención de la caries dental. En 1934 los criterios fueron en base a siete puntos de Escala Ordinal (Normal, Cuestionable, Muy Leve, Leve, Moderado, Moderadamente Grave y Grave, sin embargo a la actualidad se modificó y ampliamente se utiliza seis puntos de escala ordinal: Normal, Cuestionable, Muy Leve, Leve, Moderada.²⁷

Presencia de Fluorosis en niños

El exceso de agua fluorada provoca efectos tanto en la dentición primaria como en la permanente, encontrándose alteraciones más evidentes esta última debido a dos causas: El fluoruro no atraviesa la barrera placentaria en el periodo de

mineralización de la dentadura primaria, la cual es intrauterina; y, el periodo de formación del esmalte es mucho más corto en la dentición temporal que en la permanente, debido a que el grosor del esmalte es mayor en esta última capa.³⁰ **En diente en formación** :Durante el período de formación del diente, la incorporación del flúor se hace fundamentalmente a través de la pulpa dentaria, que contiene vasos sanguíneos. Es decir, el flúor ingerido vía sistémica llega a través de la sangre a la pulpa de un diente en formación, donde la célula formadora de esmalte, el ameloblasto, está sintetizando una matriz proteica que posteriormente se calcifica. Si por esta vía se ingieren altas concentraciones de flúor, éste, interfiere el metabolismo del ameloblasto y forma un esmalte defectuoso que es lo que conocemos como Fluorosis dental.³¹

Índice de Dean

Ha sido utilizada esta clasificación en diagnósticos para las formas más leves de la fluorosis, este Índice es una forma para especificar la medición para la prevalencia y severidad de las manchas del esmalte.²⁸

El valor de la fuerza de la fluorosis estomatológica se estima desde la representación y apariencia de pequeñas rayitas blancas un tanto visibles afectando en pequeñas porciones el esmalte dental, alcanzando incluso al puntillado más riguroso con un alto grado de coloración que va del color marrón claro al marrón oscuro, considerando en esta clasificación los criterios de Dean:

0 = Normal/Sano: El esmalte de las piezas dentales tienen su transparencia normal, presenta una zona lisa y radiante, habitualmente es de color crema pálida; se ciñen piezas dentales con exclusivas características propias de esmalte saludable y se aumentan las modificaciones del esmalte que no son producidas por fluorosis. Órganos dentales sanos.

1 = Cuestionable: El esmalte presenta diminutas tergiversaciones con respecto a la translucidez uniforme, que pueden alcanzar desde unas pequeñas líneas sombreadas de color blanquecino a unas líneas blancas de uno a dos milímetros de diámetro.

2 = Muy leve: Se observan espacios blancos opacos anómalos sobre el espacio de las piezas dentales, principalmente en sus caras vestibulares, la superficie de los dientes se encuentra afectada menos del 25 %.

3 = Leve: Ocupan las líneas opacas del esmalte por lo menos la mitad de la superficie del diente. Los dientes afectados manifiestan una atrición grabada, abarcando menos del 50% de la superficie vestibular de la pieza dental.

4 = Moderado: Las piezas dentales se encuentran afectados, presenta un claro daño de las áreas sujetas a atrición, presentando una característica desfigurada, el esmalte presenta desgaste masticado y un color de tinte terroso.

5 = Severa: O intensa, las superficies del esmalte están demasiado marcadas y afectadas, se visualizan puntos hipoplásicos en el área de la superficie dental y en unos temas la estructura del diente logra quedar afectada, acompañada de un color de tinte parduzco y con aspecto desgastado. (OMS 1997).¹⁷

Prevención de la fluorosis dental

Para informar y prevenir la fluorosis bucal en áreas con agua de consumo fluorada seguimos una cadena de sugerencias como: adecuar las cantidades de flúor en concordancia con el nivel de temperatura del ambiente.

Los padres de los infantes con edades menores a 6 años deben de estar pendientes de sus menores en el uso y en la cantidad aplicada al cepillo, de la pasta dental, debe ser al tamaño de una semilla de lentejita que sería como máximo de 1 gramo por cada cepillado con menos de 1100 partículas por millón ppm de flúor, con una agrupación de 250-500 partículas por millón ppm.

En la prevención está el bienestar para todas las enfermedades, introducir y trasladar programas de sugerencias y asesorar para que no se provoque la ingesta espontánea e involuntaria de fluoruros en los niños.¹⁸

El MINSA vino realizando a través de la Dirección General de Epidemiología (DGE), estudios con el objetivo de determinar la prevalencia de fluorosis del esmalte y la urgencia de tratamiento en la población escolar de 6 a 15 años a nivel nacional, el mismo que fue conducido por el equipo de investigadores de la Oficina General de Salud de las Personas, evidenciando los resultados del Programa de Salud Bucal con respecto a la prevalencia de fluorosis dental en un 10.1%.³³

Tratamiento de fluorosis.

Con frecuencia se mancha de un riguroso y desagradable, esmalte moteado, toda vez que el flúor pasaría a formar parte del esmalte, fácilmente no se puede retirar, hoy en día hay una cadena de procedimientos y ordenamientos estéticos para enmendar el inconveniente; claro está viendo desde el grado y el índice de la

severidad, viendo la edad del infante como del ser humano adulto, proporcionando la facilitación de diferentes procedimientos con los cuales se alcanzaría un buen resultado. Solo el blanqueamiento con soluciones estéticas se realizaría con este agente blanqueador como es el peróxido de hidrógeno, en el mercado más conocida como el agua oxigenada pero debe de ser maniobrado y operado por un especialista en salud bucal, claro está dependiendo del grado de fluorosis; pero, debe efectuarse habitualmente, ya que las piezas dentales continúan decolorándose, el otro procedimiento más definitivo sería el tratamiento protésico, que permite la distribución y empleo de fundas en las coronas de los dientes afectados, mejorando el aspecto estético de los dientes con fluorosis. Al existir flúor en exceso en el empleo del líquido elemento, el procedimiento sería realizar la defluoración del agua; también lo que se podría hacer, sería variar la fuente proveedora de agua con multifiltros, claro está que estos absorbentes presentan un alto costo con absorbentes de alúmina activada, carbón vegetal, resina de intercambio de iones, apatita.¹⁹

Importancia del Estomatólogo

Es de mucha gran importancia hacer resaltar que el Estomatólogo o el Cirujano Dentista juega un papel muy importante en la prevención, diagnóstico y tratamiento de la fluorosis dental ya que es sumamente relevante e importante ya que como profesional es el observador que se encarga de buscar una propuesta para mejorar a esta lesión y enfermedad patológica mediante la exigencia de las numerosas investigaciones adecuadas y poder brindar la debida atención profesional adecuada a la población ya sea en el área de investigación o asistencial, según El reglamento de la ley n° 27878-Ley de trabajo del Cirujano Dentista, Título I, Artículo 2.-Rol de la profesión. El Cirujano Dentista es un profesional competitivo de la salud; autorizado legalmente a desarrollar las actividades del sistema estomatognático.²⁰

2.2.3. Fluoruro

Este término se describe a los compuestos que contienen el ión flúor, este elemento no se puede encontrar, así como tal en la naturaleza, no obstante, los fluoruros aparecen en la naturaleza en forma cuantiosa, cambiando su agrupación de concentración en la corteza terrestre de un sitio a otro.²¹

2.2.4. Fluoruración en el mundo

Al principio o al comienzo fue como una sencilla indagación pronto tomaría el perfil de una idea, una opinión.

En los últimos cincuenta años, a nivel mundial; los fluoruros presentan y juegan un papel trascendental en la baja prevalencia de caries.¹⁷

Históricamente de cómo descubrió la sapiencia estomatológica, una vez reconocida la concordancia incompatible efectiva entre la apariencia de fluoruros y caries dental, finalmente se maduró la idea en reajustar el contenido de fluoruros en el agua potable hipofluorurada como una medida de prevención contra la caries dental. En 1958 la OMS examinó la importancia de la fluoruración del agua como compostura defensora y creó un Comité de Expertos en Fluoruración del Agua, esto fue fortalecido en 1969 por la veintidés aba Asamblea Mundial de la Salud, AMS y por las asambleas sucesivas. En la Conferencia Internacional sobre Fluoruro que se realizaron los días 3 al 5 de octubre de 1982, en Viena, convocada por la OMS y la Federación Dental Internacional (FDI), se explicó que el agua fluorurada no llegaba a todas las poblaciones, porque en muchas poblaciones no existían acueductos, teniendo en cuenta que esto disminuía los costos e aumentaba la población favorecida, por lo que se formuló y se propuso realizar la fluoruración de la sal de consumo humano en esos territorios tienen como ventaja principal, la sal como vehículo de fluoruros. Numerosos son los países en América que disponen de este programa. Se evolucionó con respecto a la investigación de esta enfermedad patológica de la fluorosis con una de las medidas más poderosos que es la prevención y así también se realizaría la prevención de otra enfermedad como la caries, siendo de mucha y gran importancia, el develamiento por el interés a la observación de McKay y la gran voluntad de dar a conocer el hecho de estar a la mira en lo que respecta a lo observado que es el principio de toda investigación científica.²²

Fluoruro en el agua

Colectivamente los iones flúor comúnmente llamados fluoruros se encuentran siempre presentes en el líquido elemento del agua. Se encuentra en el mar y tiene uniones de fluoruros entre 0,8 y 1, ppm partículas por millón, en el líquido elemento del agua de pozos, lagos, ríos, es casi siempre inferior a 0,5 ppm, aun cuando se registran agrupaciones de hasta 95 ppm. Las aguas termales relacionadas con volcanes y yacimientos inorgánicos suelen tener niveles de 3 a 6 ppm.

Tanto la fluoración natural como la artificial de las aguas, afecta a la mayor parte de los países del mundo. La OMS nos informa que los niveles adecuados de fluoruros en el líquido elemento se encuentran entre 0,5 a 1 ppm ¹

La fluorización del procedimiento de abastecimiento público del agua supone ser el método más eficaz de afirmar concentraciones prósperas en el sistema de las personas y reducir la caries dental en la población, reflexionando que menos del 50% de la población acuden al odontólogo de manera regular. Varios estados de Norte América acogieron medidas necesarias sobre la fluoración del agua, mientras que a nivel mundial alrededor de 150 millones de personas, en más de 30 países, consumen agua debidamente fluorada ²⁹. En general, se puede concluir que las aguas superficiales contienen bajos niveles de fluoruros; a comparación de las subterráneas, que presentan niveles mucho más elevados.

Por intermedio del consumo o de la ingesta de agua, los seres humanos pueden ingerir dosis elevadas de flúor, al superar el consumo de agentes fluorados a las medidas normales, puede provocar daños irreversibles en los seres humanos, según informe de la Organización Mundial de la Salud, la prevención de la enfermedad de la caries dental, no es probable conseguir aplicando fluoruros en el líquido elemento, sin que se reciba un grado de fluorosis dental ¹¹

2.2.5. Calidad del agua de consumo

Calidad del agua

Asimismo, se puede definir como calidad de agua, por sus contenidos de sólidos y gases, ya que están presentes en suspensión o en solución, siendo; el conjunto de particularidades que tiene el agua que pueden afectar su adaptabilidad a un uso específico.²³

Cada día el recurso de la calidad de agua para el consumo, es menor, debido al incremento poblacional; incremento de consumo per cápita, el contagio de fuentes de agua, así como el inadecuado manejo de los pozos o reservorios ²

El agua potable, según la Organización Mundial de la Salud OMS en el (2004) menciona que el agua potable es aquella que no ocasiona ningún riesgo significativo para la salud cuando más aún es el consumo de toda la vida, asumiendo diferentes calidades de sensibilidad que consiguen demostrar los seres humanos en las diferentes épocas o ciclos de la vida ²

Verificación de la calidad del agua En el año del 2008 según la OMS Organización Mundial de la Salud, nos indica que hay componentes microbianos y químicos del agua de consumo que pueden causar efectos desfavorables en la salud de los seres humanos. El descubrimiento, tanto en el agua bruta como en el líquido elemento proporcionado a los interesados, suele ser muy lenta, complicada considerando la descripción de los Parámetros, como los parámetros físicos sólidos o residuos que vendrían a ser la turbiedad, el color, el olor, el sabor y la temperatura. Si las características estéticas del agua como, por ejemplo, el aspecto, el sabor y el olor, son inaceptables, sería necesario realizar investigaciones anexadas para establecer si el líquido elemento muestra inconvenientes relevantes para la salud. Según Cabrera en su estudio realizo un cuestionario de preguntas a los padres de familia para saber si tienen conocimiento sobre la procedencia del agua de consumo en sus hogares.³⁵ **Calidad microbiológica del agua** La OMS nos indica que los análisis microbiológicos del agua son de mucha importancia para la salud.

En nuestro país con la Normativa Peruana sobre la Calidad del Agua; según el 2 de febrero del 2007, mediante Resolución de Consejo Directivo N° 011-2007 la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, se crea el “Reglamento de Calidad de la Prestación de Servicios de Saneamiento”, teniendo como objetivo regular las características que debe tener el beneficio de los servicios de purificación, el cual consigue y alcanza a las Entidades Prestadoras de Servicios de Saneamiento públicas, privadas o mixtas; considerándose como calidad de servicio al conjunto de características de la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario.

Lo cual nos indica los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua que el agua potable para el consumo humano debe cumplir con los requisitos físicos, químicos y microbiológicos establecidos en las normas sobre calidad del agua, teniendo como objetivo cuidar y vigilar, de no presentar riesgos significativos para la salud de las personas ni para el ambiente, la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, el cual tiene como finalidad establecer las disposiciones generales con relación a la gestión de la calidad del agua para consumo humano, con la finalidad de garantizar su inocuidad que no hace daño, y de advertir los factores de riesgos

sanitarios, así como cuidar, proteger y promover la salud y bienestar de la población peruana.

2.2.6. El agua del subsuelo

Como menciona su propio nombre; se encuentra por debajo de la superficie terrestre y está entre las rocas sólidas y poros de rocas consistentes, son todas las aguas de lluvia que caen sobre una tierra, las cuales se extraen para consumo humano o para riego, puede estar oculta por mucho tiempo, y basados en diversos estudios pueden encontrarse como manantiales, se comenta que el agua que proviene del subsuelo es mucho más extensa que el agua que hallamos superficialmente, como las que se encuentra en los ríos y océanos.

El movimiento del transporte subterráneo hace que el agua este en constante depuración, el agua del subsuelo suele muchas veces ser dulce y potable, pero en ciertas proporciones en las que puede o no intervenir la mano del hombre, esta agua ya no sería ventajosa para el consumo del hombre.

La composición química artificial es la consecuencia de diversos conocimientos como la interacción del agua con los minerales del suelo, pueden alterar esta contextura del agua del subsuelo, los factores naturales, como el clima, la temperatura, el tiempo.

Antiguamente se utilizaba mediante el uso directo de las fuentes, ríos o nacimientos de los manantiales, luego aparecieron las máquinas para elevar el agua de las profundidades, lo cual ha ido en aumento, debido el avance tecnológico.²⁴

Según estudios realizados por Pahuara; llega a la conclusión que el agua de puquio tenía mayor concentración de flúor y el grupo de personas que la consumían obtuvieron mayor prevalencia de Fluorosis de grado Moderado y de Severidad Severa.³⁴

2.3. Definición de términos básicos

Flúor: Es un gas del grupo de los Halógenos de olor penetrante y desagradable, ligeramente más pesado que el aire; en la naturaleza se encuentra principalmente en la forma de fluoruros y sus compuestos se utilizan en recubrimientos inertes, como preventivo de la caries.⁸

Fluoruro: Es un compuesto mineral natural, se refiere a los compuestos que contienen el ión flúor, se encuentra en el agua y en la tierra, está presente en alimentos y bebidas con distintas concentraciones.⁹

Fluorosis: Se define como una intoxicación aguda o crónica por el flúor.¹²

Fluorosis dental: Se define como un defecto del desarrollo del esmalte de distinta severidad, según la concentración y tiempo de exposición de los fluoruros, ingerido durante el crecimiento bucal.⁹

Ingesta de flúor: La deglución de flúor en una persona se da a través del agua, otras bebidas, comida, suplementos fluorados, si la ingesta de flúor supera los parámetros normales puede provocar daños irreversibles ¹¹

Agua del subsuelo: Son todas las aguas de lluvia que caen sobre una tierra, se encuentra en las rocas sólidas, las cuales se extraen para consumo humano o para riego. ²⁴

Calidad del agua: Contenido de sólidos y gases, ya que están presentes en suspensión o en solución, siendo; el conjunto de particularidades que tiene el agua que pueden afectar su adaptabilidad a un uso específico.²³

Consistencia: Estudios distintos de investigación derivan en las mismas conclusiones. Se refiere a la capacidad de un instrumento para obtener los mismos resultados al medir una variable.²⁵

Niveles: Clasificación acordada con el fin de detallar la naturaleza de un acontecimiento o de un evento.²⁵

Distrito: Es parte en que se divide una población, un territorio u otro lugar con fines administrativos o jurídicos; las provincias son de menor orden que los departamentos, estas tienen mayor orden que los distritos o centros poblados.³⁶

Toxicidad crónica: La exposición a largo plazo al flúor puede ocasionar fluorosis esquelética. Es una enfermedad ocupacional que padecen las personas que trabajan en lugares donde hay abundancia de flúor.¹¹

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de hipótesis principal y derivada

3.1.1. Hipótesis principal

Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

Hipótesis inicial

Hi: Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

Hipótesis nula

Ho: No existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

3.2. Variables, definición conceptual y operacional

V₁. Fluorosis dental: Se define como un desperfecto del desarrollo del esmalte de distinta severidad, ofreciendo un aspecto poroso, según la concentración y tiempo de exposición a los fluoruros.⁹

V₂. Consumo de agua del Subsuelo: Son todas las aguas de lluvia que caen sobre una tierra, se encuentra por un lugar inferior de la superficie terrestre y está entre las rocas y poros de rocas macizas, sólidas, de las cuales se extraen para consumo humano o para riego.²⁴

3.2.1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES
FLUOROSIS DENTAL	Características clínicas del esmalte	ÍNDICE DE DEAN	Ordinal	Normal/Negativo = 0 Dudoso/Cuestionable = 1 Muy Leve = 2 Leve = 3 Moderado = 4 Severo = 5
CONSUMO DEL AGUA DEL SUBSUELO	Consumo el agua de subsuelo No consume el agua de subsuelo	Cuestionario	Nominal	SI /NO

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El diseño de investigación, de conformidad según Hernández Sampieri, el diseño de la investigación fue de técnica no experimental, de diseño observacional. Según el objetivo de la investigación, el nivel de Investigación fue relacional.²⁶

El periodo y secuencia de estudio fue transversal, porque a las unidades de estudio se midió una sola vez y por el Tiempo de Ocurrencia fue Prospectivo.²⁶

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población

La población estuvo conformada por 114 estudiantes de nivel primario del Colegio 40701 del Asentamiento Urbano Horacio Zeballos Gamez del Distrito de Socabaya de la provincia de Arequipa.

4.2.2. Muestra

El tamaño de la muestra fue de 88 estudiantes de ambos géneros entre seis y doce años.

La fórmula para calcular el tamaño muestral.

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Donde:

N = Población, Marco Muestral.	114
α = Alfa (Máximo error tipo I)	0.050
1- $\alpha/2$ = Nivel de confianza	0.975
Z (1- $\alpha/2$) = Distribución normal	1.960
p = Prevalencia de la enfermedad	0.500
q = Complemento de p	0.500
d = Precisión	0.050
n = Tamaño de la muestra	88.09

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

$$88.09 = \frac{114 * 1.960^2 * 0.500 * 0.500}{0.050^2 (114 - 1) + 1.960^2 * 0.500 * 0.500}$$

4.2.3. Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

Estudiantes del colegio primario 40701.

Estudiantes que aprobaron mediante un consentimiento informado su participación.

Estudiantes entre seis a doce años.

Estudiantes de ambos sexos.

Estudiantes que hayan vivido desde el nacimiento en el Asentamiento Humano.

Estudiantes que colaboraron con el presente examen clínico.

Estudiantes en los cuales los padres o tutores firmaron el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

Estudiantes en los cuales los tutores no cooperaron con la investigación del proyecto.

Estudiantes que se rehusaron a ser inspeccionados.

Estudiantes que no pertenecían al colegio.

Estudiantes que padecieron y padecen de alguna enfermedad sistémica.

Estudiantes con enfermedades o aparatología de ortodoncia u otros.

Padres de familia que no aceptaron participar en el presente trabajo de investigación.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A. Técnica de recolección de datos

En este trabajo de estudio se empleó la técnica de observación clínica, se aplicó en las variables tanto en la variable principal que es la fluorosis como en la variable secundaria que es el consumo de agua de subsuelo.

Se aplicó la entrevista y el examen clínico dental, para hallar fluorosis se maneja el índice de Dean, se realizó la aplicación de la primera variable que es la Fluorosis dental y luego se empleó la encuesta para la recolección de datos de la segunda variable del consumo de agua de subsuelo cuyos objetivos se dirigió a los estudiantes del colegio de nivel primario 40701 Paz y Esperanza del asiento Urbano Municipal Horacio Zeballos Gámez de la Jurisdicción de Socabaya del departamento de Arequipa.

B. Procedimiento para la recolección de datos

Se procedió a solicitar la carta de presentación a la autoridad encargada del Colegio de nivel primario 40701, de Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya, departamento de Arequipa, con esta carta de presentación se procedió a la aplicación inicial del estudio con la finalidad de coordinar por conducto regular.

Se procedió primero con la entrega de la aprobación informada a los tutores de los estudiantes y así se dio a conocer detalladamente de manera clara, para la participación de sus menores niños en el proyecto investigativo de tesis.

Luego se realizó de manera coordinada el debido procedimiento en la intervención visual para hallar fluorosis bucal, mediante la evaluación del índice de Dean, en los estudiantes escolares que participaron en el estudio, se ordenó la magnitud clínica en seis grados que van desde grado 0 que es un esmalte normal, hasta el grado 5 que es un grado de máxima severidad. Los razonamientos de análisis estuvieron asentados en el percibido aspecto sensorial visualmente e individual de la superficie del área dental, se asignó el correspondiente registro de valores:

Sano: Valor Normal /Negativo igual a cero (=0)

Los órganos dentales están sanos.

Cuestionable: Valor Dudoso/Cuestionable, igual a uno (=1).

El esmalte presenta diminutas tergiversaciones con respecto a la translucidez uniforme, que pueden alcanzar desde unas pequeñas líneas sombreadas de color blanquecino a unas rayitas o líneas blancas con diámetro aproximado de uno a dos milímetros.

Muy leve: Valor muy leve igual a dos (=2).

Se observan espacios blancos opacos anómalos, en las caras vestibulares, la superficie de las piezas dentarias se encuentran afectadas menos del 25 por ciento.

Leve: Valor Leve igual a tres (=3).

Las piezas dentarias ocupan las líneas y áreas opacas del esmalte ocupan por lo menos la mitad de la superficie del diente. Las caras oclusales de los dientes afectados muestran una atrición marcada, abarcando menos del cincuenta por ciento del área vestibular de la pieza dental.

Moderada: Valor Moderado igual a cuatro (=4).

Las piezas dentales se encuentran afectadas en todas las superficies, presentan daño hay presencia de desgaste en el esmalte

Severa: Valor Severo que es igual a cinco (=5).

Las superficies de las piezas dentales del esmalte están muy marcadas y demasiado afectadas y dañadas.

Luego del acondicionamiento del ambiente se procedió a realizar el examen clínico con luz natural que es mucho mejor pero también con apoyo de un Frontoluz, así se procedió a la evaluación con la ayuda de espejos dentales número cinco, tomando como medidas de protección y de prevención las medidas de bioseguridad con el fin de no causar contaminación cruzada, usando el PPT uniforme de protección personal ,lentes de protección doble uso de barbijos, protector facial, gorro descartable, guantes descartables ,un par para cada paciente, también se dio charlas de prevención ,con respecto al uso de la pasta dental, que debe de ser la cantidad al de una lentejita, también se indicó la técnica del buen cepillado dental con la finalidad de prevenir el desgaste de los dientes y de la encía, al barrido y limpieza de la lengua ,al uso responsable de la pasta dental y respondiendo ante cualquier interrogante e inquietud o duda del estudiante, luego se procedió a agradecer a cada paciente por su colaboración en el actual estudio.

También se tomó apuntes con respecto a el OTASS Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento el Agua de influencia de las aguas subterráneas del distrito de Socabaya de la Provincia de Arequipa, que el Circuito R-34,35 Y 36 corresponde al Asentamiento Humano Municipal Horacio Zeballos Gámez, cuya fuente de producción abastece de agua potable a un total de 2533 conexiones, en donde predominantemente son usuarios de categoría doméstica del tipo urbano marginal, cabe resaltar que en la actualidad la junta Directiva del

Asentamiento Urbano Horacio Zeballos Gamez entregó a la empresa de SEDAPAR Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa, el control de este pozo tubular del agua del subsuelo, con el fin de preservar el tratamiento de las aguas de uso doméstico, siendo una entidad vinculada al Gobierno Regional de Arequipa, quien toma la administración del circuito del agua del subsuelo, para un mejor control sanitario.

En cuanto a la jurisdicción del Distrito de Socabaya adopta así este nombre como nacimiento del Distrito un día 25 de mayo de 1795, debido a la nueva iglesia que había sido inaugurada en el pueblo nuevo San Fernando del valle de Socabaya, por el historiador y Reverendo Padre y escritor Licenciado Juan Domingo Zamácola y Jáuregui. Este pueblo tradicional de Socabaya desde el punto de vista legal fue creado el 03 de mayo de 1955 por Decreto Ley N° 12301, otorgándole la categoría de pueblo, Socabaya conforma uno de los veintinueve distritos actuales que conforman nuestra actual provincia de Arequipa, la capital de la jurisdicción es San Fernando del Valle de Socabaya, cuenta con un área de extensión de superficie de 18.64 Km², con una densidad poblacional de 4042,44 habitantes por /km² Este distrito de Socabaya se encuentra ubicado al Sur Oeste de la ciudad de Arequipa a 12 Km de la ciudad, cabe mencionar que cuenta con la avenida más larga de Arequipa, la Avenida Salaverry que empieza desde el cercado hasta pasar el puente del río de Socabaya, también era el distrito más grande en cuanto a territorio, de aquí nacieron los distritos de Hunter y José Luis Bustamante y Rivero, limita por el Norte con el distrito de José Luis Bustamante y Rivero, por el Noreste con José Luis Bustamante y Rivero y Sabandía, por el Este con Characato y Mollebaya, por el Sureste con el distrito de Yarabamba, por el Sur con Yarabamba y La Joya, por el Suroeste con el distrito de La Joya, por el Oeste con Uchumayo y por el Noroeste con el distrito de Hunter, en esta jurisdicción se encuentra la central o La Subestación Eléctrica de Socabaya, también se encuentra el penal de varones y de mujeres ,cuenta con dos campos santos ,también cuenta con una hermosa campiña en la que se puede apreciar las tradicionales picanterías ,donde presenta a la comunidad los famosos platos típicos, este distrito tradicional cuenta con grandes agricultores y ganaderos, se encuentran dos grandes canchas de pelea de toros, cuenta con una hermosa plaza de armas con su templo tradicional en donde se encuentra la virgen de Los Remedios, este distrito tiene acceso al Santuario de

Chapi al igual a las ruinas de Churajón que se encuentran en el distrito de Polobaya, también comunica con la vía hacia los pueblos de Yarabamba, Quequeña, Polobaya, Puquina, La Capilla, Omate que son pueblos que quedan en el Departamento de Moquegua, también cuenta con las mini cataratas de La Piñuela que queda en La Pampa de Socabaya y pasando La Pampa vamos hacia el Asentamiento Urbano de Horacio Zeballos Gámez, recibe este nombre en honor al profesor y maestro que dio mucho por el magisterio, el distrito ha tenido hijos ilustres como el Dr. En Medicina, Melitón Salas Tejada, que gracias a su esfuerzo cuenta el distrito con el Centro de Salud de San Martín y actualmente lleva su nombre y que funciona junto con ESSALUD. En la actualidad cuenta con una autoridad municipal que es el alcalde distrital llamado Wuilber Mendoza Aparicio desde el 2019 hasta el 2022. Contando el distrito actualmente con 09 regidores y el Colegio 40701, Paz y Esperanza se encuentra ubicada en este Asentamiento Urbano, en el sector F, en el Centro Poblado Municipal de Horacio Zeballos Gamez, del distrito de Socabaya, de la provincia y el departamento de Arequipa, esta institución educativa es de nivel primaria y compete a la Unidad de Gestión Educativa Local Sur, del departamento de Arequipa, quien supervisa el servicio educativo, perteneciendo a la Gerencia Regional de Educación de Arequipa, asimismo el colegio antes mencionado es de categoría Escolarizado, es de género mixto, cuenta con un plantel educativo poli docente; con 06 secciones, con estudiantes matriculados de primero a sexto de turno mañana; hasta el año 2019 y el año 2020, las labores académicas y el dictado de clases se llevó por vía virtual, por decreto de urgencia debido a la pandemia del Sarcovs II-19, al igual que el presente año 2021 se está llevando las clases académicas por vía virtual, dos horas de lunes a viernes. El colegio actualmente no cuenta con página Web, no cuenta con correo electrónico, y no cuenta con teléfono fijo, solo realizan clases virtuales algunos estudiantes por WhatsApp.

Protocolo para el examen clínico dental

Primero se adoptaron los protocolos y las medidas de bioseguridad, luego se procedió a efectuar el análisis clínico bucal que se formalizó previa coordinación, luego se procedió a evaluar a cada uno de los colegiales elegidos, aprovechando la luz natural, con apoyo de un Frontoluz para realizar la iluminación necesaria. Se realizó el examen visual, para hallar fluorosis, mediante el estudio de diseño

observacional, puesto que la realización del presente estudio solo se midió una vez porque el periodo y secuencia de estudio es transversal; previa elaboración de limpieza realizada por cada estudiante con pasta profiláctica se colocó la cantidad de un guisante al cepillo, se procedió a secar las superficies dentales con la perilla de aire por 5 segundos, con gasitas estériles y algodón, con ayuda de los espejos intraorales número 5 y explorador se procedió a realizar la inspección visual, para encontrar fluorosis se utilizó el Índice de Dean.

4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Se realizó la recopilación de datos de información con las herramientas requeridas las cuales fueron realizados y ejecutados los procedimientos estadísticos establecidos en el sistema estadístico IBM SPSS Statistic 25 en español, se utilizó tablas de frecuencia para la repartición de los datos y gráficos para la interpretación de los resultados y se comprobó la hipótesis se utilizará Rho de Spearman que es una medida no paramétrica de la correlación entre dos variables aleatorias del Chi cuadrado χ^2 . Se llegó a la conclusión con el estudio estadístico, los resultados de las operaciones, se demostraron mediante tablas y gráficos de barras, se utilizó un fin preciso de porcentajes para su interpretación.

4.5. Aspectos éticos

El presente estudio implicó la colaboración de los escolares del Colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez, por lo cual se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones éticas se aplicó los valores, el principio de respeto, se trató en toda labor y propósito y en todos los medios se dio y se brindó respeto, se trató siempre con la debida educación a los docentes del colegio, a los colaboradores del colegio, a los estudiantes, a los padres de familia; así como el principio de confidencialidad porque se garantizó los derechos, manteniendo en reserva y en anonimato con todo lo concerniente a la vida del paciente, se tuvo en cuenta la aprobación notificada para dicha participación. No se efectuó ningún procedimiento que alcance poner en peligro la vida o existencia de los estudiantes, solo se ejecutó una exploración clínica, cuyos datos solo se manejaron para fines de este trabajo de investigación existiendo una justa confidencia, se respetó dicha información, se

demostró la imparcialidad de esta tesis, cuyos datos recogidos estuvieron realizados por un especialista en estadística.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos.

Tabla N°1

Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa, 2021

		Consumo de agua de subsuelo				Total	
		No consume		Consume			
		N	%	N	%		
Fluorosis	Sano/normal	21	23.9%	0	0%	21	23.9%
	Dudoso	0	0%	25	28.4%	25	28.4%
	Muy leve	0	0%	26	29.5%	26	29.5%
	Leve	0	0%	8	9.1%	8	9.1%
	Moderado	0	0%	4	4.5%	4	4.5%
	Severo	0	0%	4	4.5%	4	4.5%
Total		21	23.9%	67	76.1%	88	100%

Fuente: matriz de datos

Al observar la tabla N° 01, se puede apreciar en la muestra estudiada que los estudiantes que no consumen agua de subsuelo y no tenían fluorosis fue un 23.9%, y no presentaron fluorosis, mientras que en los estudiantes que consumen agua de subsuelo y que no presentan fluorosis fue de 0%, dudoso en 28.4%, muy leve 29.5%, leve 9.1%, moderado 4.5% y severo 4.5%

Gráfico N°1

Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa, 2021

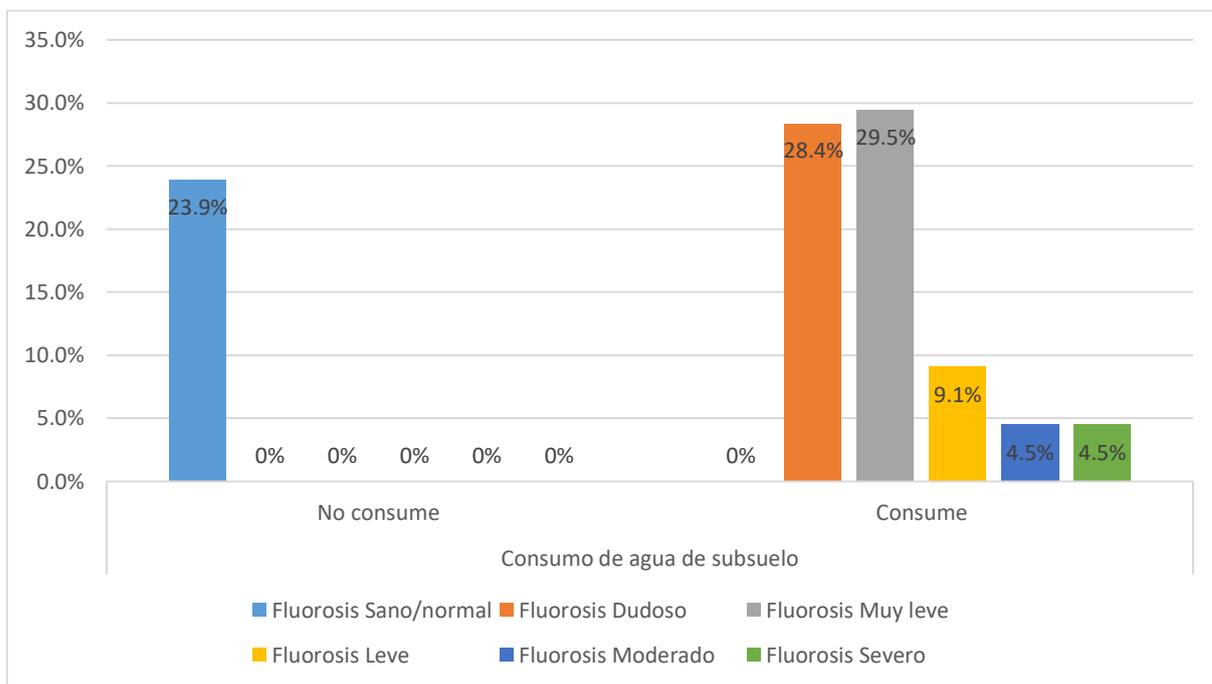


TABLA N°2

Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según sexo

		Sexo				Total	
		Masculino		Femenino			
		N	%	N	%		
Fluorosis	Sano/normal	9	10.2%	12	13.6%	21	23.9%
	Dudoso	7	8%	18	20.5%	25	28.4%
	Muy leve	12	13.6%	14	15.9%	26	29.5%
	Leve	7	8%	1	1.1%	8	9.1%
	Moderado	1	1.1%	3	3.4%	4	4.5%
	Severo	3	3.4%	1	1.1%	4	4.5%
Total		39	44.3%	49	55.7%	88	100%

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 02 se puede apreciar en el Índice de Dean según sexo ,la mayor cantidad de escolares presentaron una fluorosis muy leve con 13.6% en el sexo masculino ,seguida del grado sano en el 10.02%,dudoso en 8.00% al igual que leve luego el grado severo en un 3,4% mientras que la menor cantidad presentó Fluorosis Moderada con 1,1% y en el sexo femenino la mayor cantidad de escolares que presentaron Fluorosis fue en el grado Dudoso con 20.05%,seguida de la fluorosis muy leve en un 15,9%,luego de la fluorosis en el grado sano de un 13.6%,luego de la moderada en un 3,4% mientras que la menor cantidad fue la leve y severa con 1,1% en un total tanto en escolares hombres como escolares mujeres al 100.00%,presentando fluorosis dental los escolares de sexo masculino en un 44% y el sexo femenino un 55.7%.

GRÁFICO N°2

Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez

Socabaya Arequipa 2021, según sexo

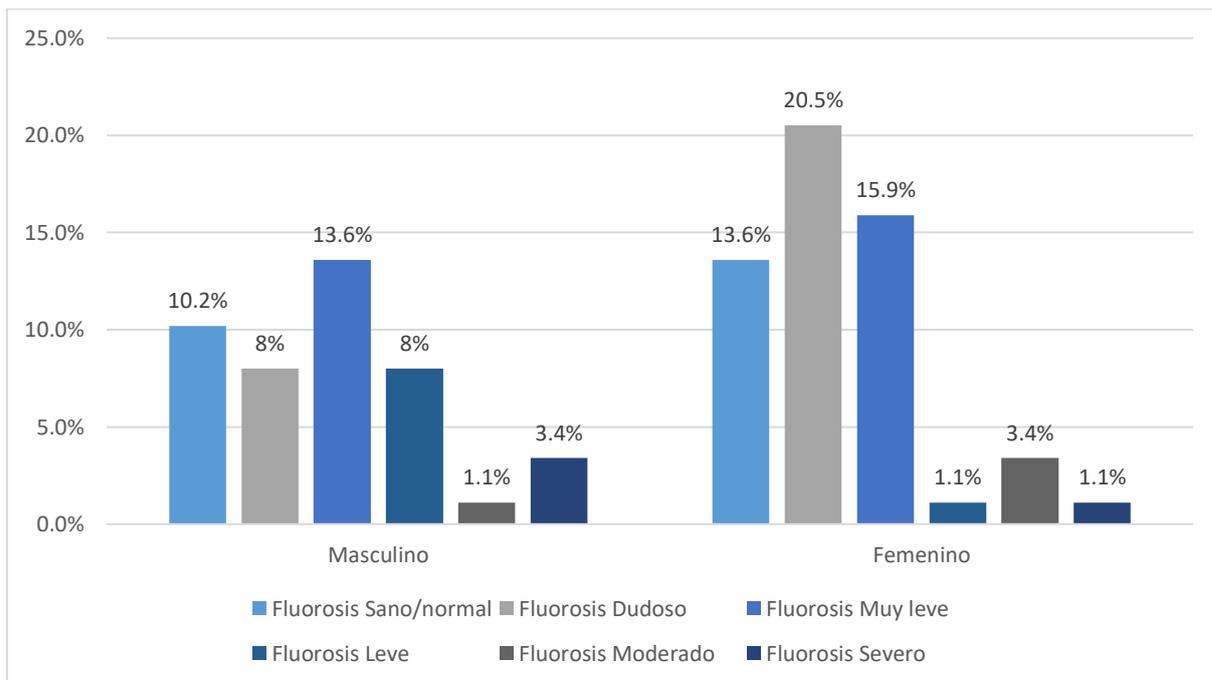


TABLA N°3

**Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez
Socabaya Arequipa 2021, según edad**

		Edad				Total	
		6 a 9 años		10 a 12 años			
		N	%	N	%		
Fluorosis	Sano/normal	6	6.8%	15	17%	21	23.9%
	Dudoso	10	11.4%	15	17%	25	28.4%
	Muy leve	8	9.1%	18	20.5%	26	29.5%
	Leve	1	1.1%	7	8%	8	9.1%
	Moderado	1	1.1%	3	3.4%	4	4.5%
	Severo	1	1.1%	3	3.4%	4	4.5%
Total		27	30.7%	61	69.3%	88	100%

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 03 , se puede apreciar el índice de Dean según edad, de 06 a 09 años la mayor cantidad de Fluorosis Dental fue de grado Dudoso con 11.4%,seguida del grado Muy Leve con 9.1%,luego el grado Sano con 6.8%,con menor porcentaje el grado Leve, Moderado y Severo con 1.1% ,mientras que la mayor cantidad de estudiantes que presentaron fluorosis dental muy leve ,fueron los niños de 10 a 12 años con 20.5%,seguida de Dudosa y Normal o Sano con 17%,seguida del gado leve con 8% ,mientras que el menor porcentaje fue el Moderado y Severo con 3.4%.

En esta tabla, se puede apreciar que el Índice de Dean según edad, la mayor cantidad de estudiantes que presentaron fluorosis dental fueron los niños de 10 a 12 años con grado Muy leve con 20.5%, mientras que la menor cantidad presentaron los niños de 06 a 09 años en grado Leve, Moderado y Severo con 1.1%.

GRÁFICO N°3

Índice de Dean en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad

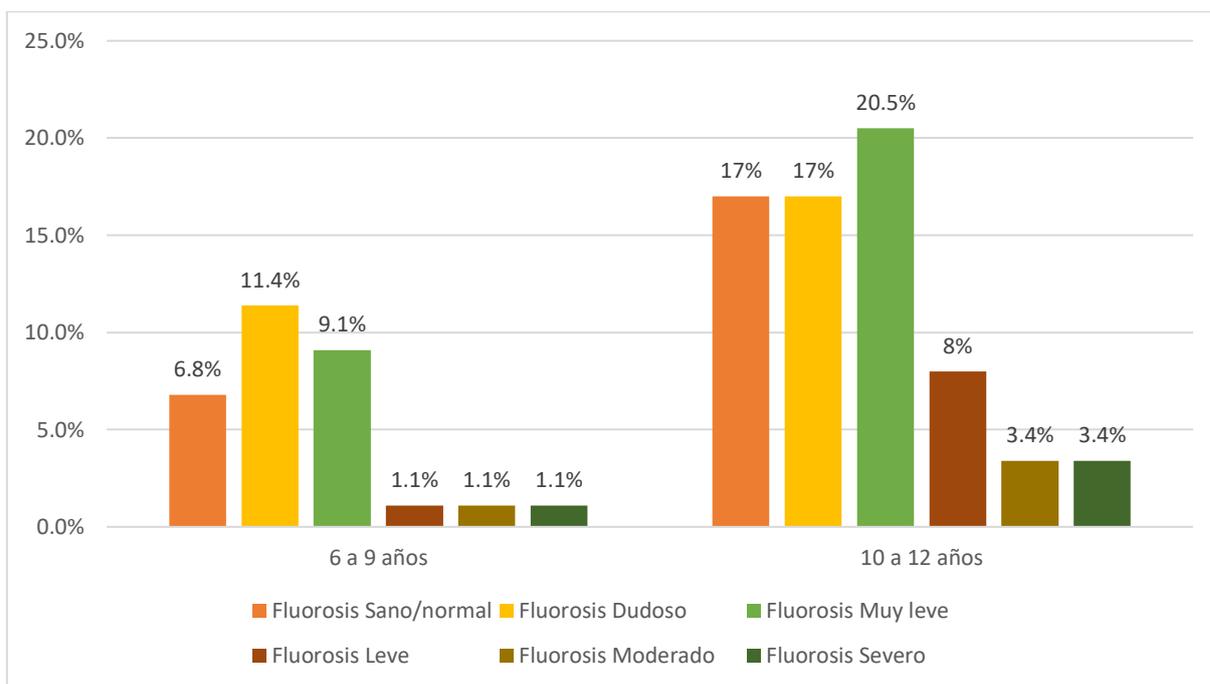


TABLA N°4

Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según sexo

		Sexo				Total	
		Masculino		Femenino			
		N	%	N	%	N	%
Consumo de agua de subsuelo	No consume	9	10.2%	12	13.6%	21	23.9%
	Consume	30	34.1%	37	42%	67	76.1%
Total		39	44.3%	49	55.7%	88	100%

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 04, se puede apreciar que el consumo de agua del subsuelo según sexo, la mayor cantidad de escolares que consume agua del subsuelo es el sexo femenino con 42%, mientras que los que no consume agua del subsuelo son de sexo masculino con 10.2%

GRÁFICO N°4

Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según sexo

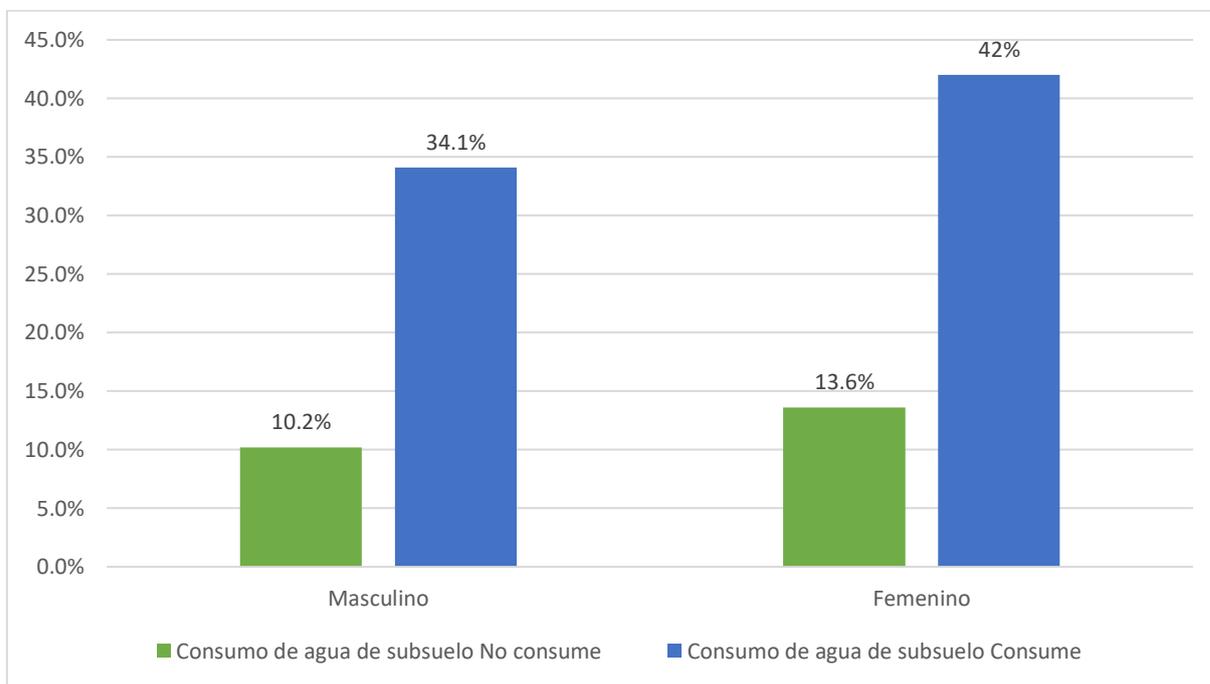


TABLA N°5

Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según edad

		Edad				Total	
		6 a 9 años		10 a 12 años			
		N	%	N	%	N	%
Consumo de agua de subsuelo	No consume	6	6.8%	15	17%	21	23.9%
	Consume	21	23.9%	46	52.3%	67	76.1%
Total		27	30.7%	61	69.3%	88	100%

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 05 se puede apreciar el consumo de agua del subsuelo en escolares según edad, los que mayormente consumen agua del subsuelo son los estudiantes de 10 a 12 años con 52.3%, mientras los que no consumen agua del subsuelo son los escolares de 06 a 09 años con un 6.8%.

GRÁFICO N°5

Consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos

Gamez del distrito de Socabaya Arequipa 2021, según edad

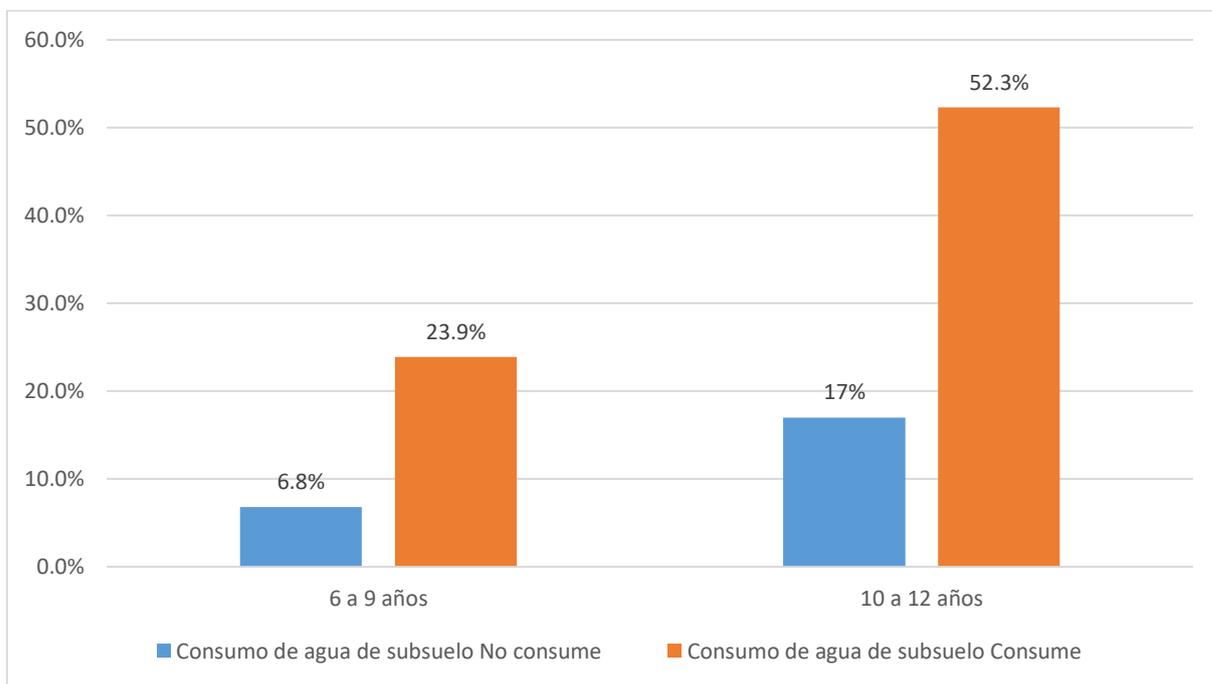


TABLA N°6
Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez
Socabaya Arequipa 2021, según sexo
Sexo

		Masculino						Femenino					
		Consumo de agua de subsuelo				Total		Consumo de agua de subsuelo				Total	
		No consume		Consume				No consume		Consume			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fluorosis	Sano/normal	9	23.1%	0	0%	9	23.1%	12	24.5%	0	0%	12	24.5%
	Dudoso	0	0%	7	17.9%	7	17.9%	0	0%	18	36.7%	18	36.7%
	Muy leve	0	0%	12	30.8%	12	30.8%	0	0%	14	28.6%	14	28.6%
	Leve	0	0%	7	17.9%	7	17.9%	0	0%	1	2%	1	2%
	Moderado	0	0%	1	2.6%	1	2.6%	0	0%	3	6.1%	3	6.1%
	Severo	0	0%	3	7.7%	3	7.7%	0	0%	1	2.0%	1	2.0%
Total		9	23.1%	30	76.9%	39	100.0%	12	24.5%	37	75.5%	49	100%

Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 06, se puede apreciar la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes según sexo, los que no consumen agua del subsuelo en el sexo Masculino presentan Fluorosis en un grado Sano con 23.1% y los escolares de sexo Femenino en 24.5% y los escolares de sexo Masculino que consumen agua del subsuelo, presentan Fluorosis Muy leve con 30.8%, seguida de Fluorosis Severa y Leve con 17.9% seguida de la Fluorosis Severa con 7.7% y en menor cantidad la Fluorosis Moderada con un 2.6%, y los que no consumen agua del subsuelo están con 0%,mientras que los escolares de sexo Femenino que mayormente consumen agua del subsuelo ,presentan fluorosis en grado Dudoso con 36.7%,seguida de Fluorosis Muy Leve con 28.6%,luego el grado Moderado con 6.1%,luego del grado Leve y Severo con 2.0% y por último el grado de Fluorosis sano con 0%.

GRÁFICO N°6

Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez

Socabaya Arequipa 2021, según sexo

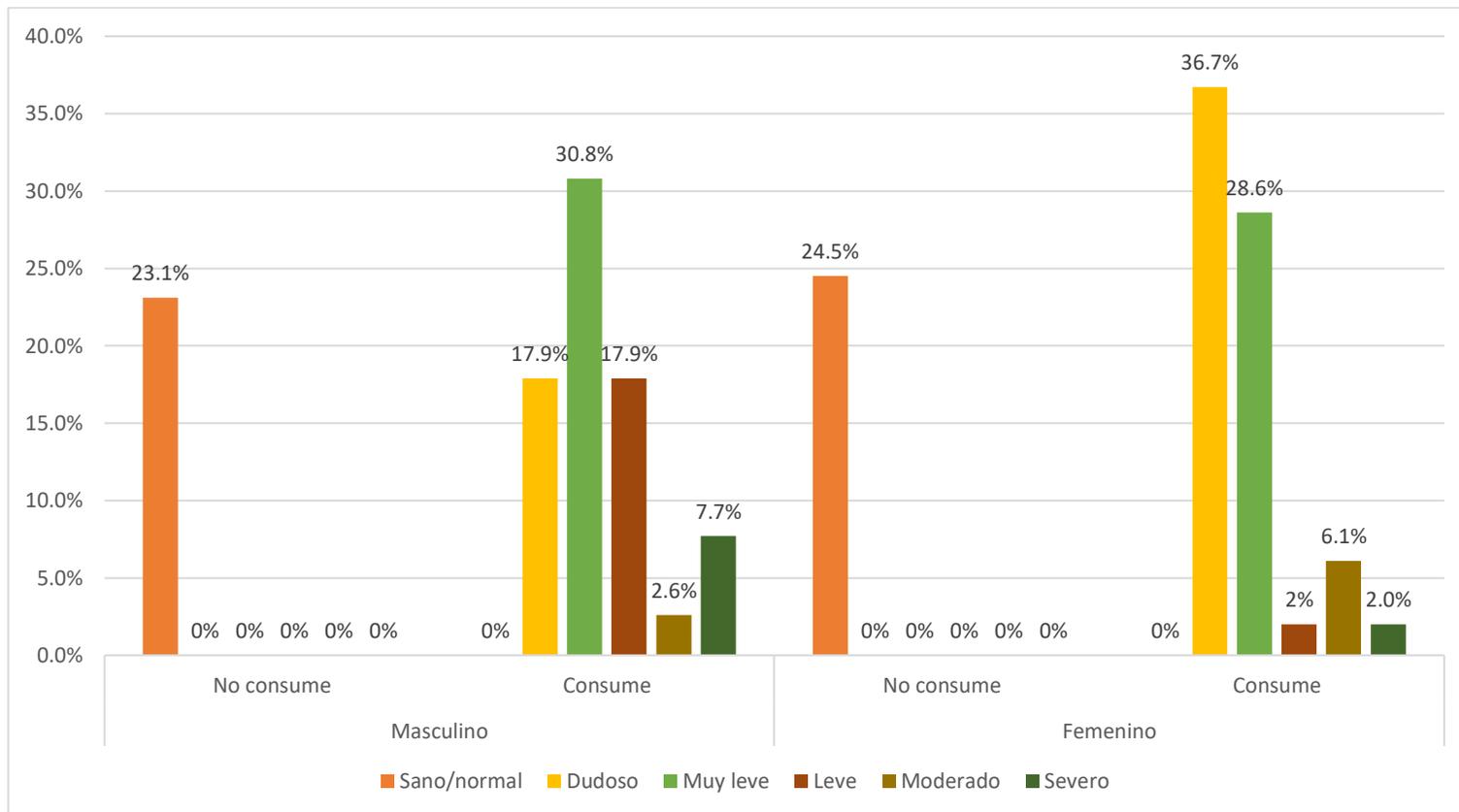


TABLA N° 7
Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez
Socabaya Arequipa 2021, según edad
 Edad

		6 a 9 años						10 a 12 años					
		Consumo de agua de subsuelo				Total		Consumo de agua de subsuelo				Total	
		No consume		Consume				No consume		Consume			
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Fluorosis	Sano/normal	6	22.2%	0	0%	6	22.2%	15	24.6%	0	0%	15	24.6%
	Dudoso	0	0%	10	37%	10	37%	0	0%	15	24.6%	15	24.6%
	Muy leve	0	0%	8	29.6%	8	29.6%	0	0%	18	29.5%	18	29.5%
	Leve	0	0%	1	3.7%	1	3.7%	0	0%	7	11.5%	7	11.5%
	Moderado	0	0%	1	3.7%	1	3.7%	0	0%	3	4.9%	3	4.9%
	Severo	0	0%	1	3.7%	1	3.7%	0	0%	3	4.9%	3	4.9%
	Total	6	22.2%	21	77.8%	27	100.0%	15	24.6%	46	75.4%	61	100%

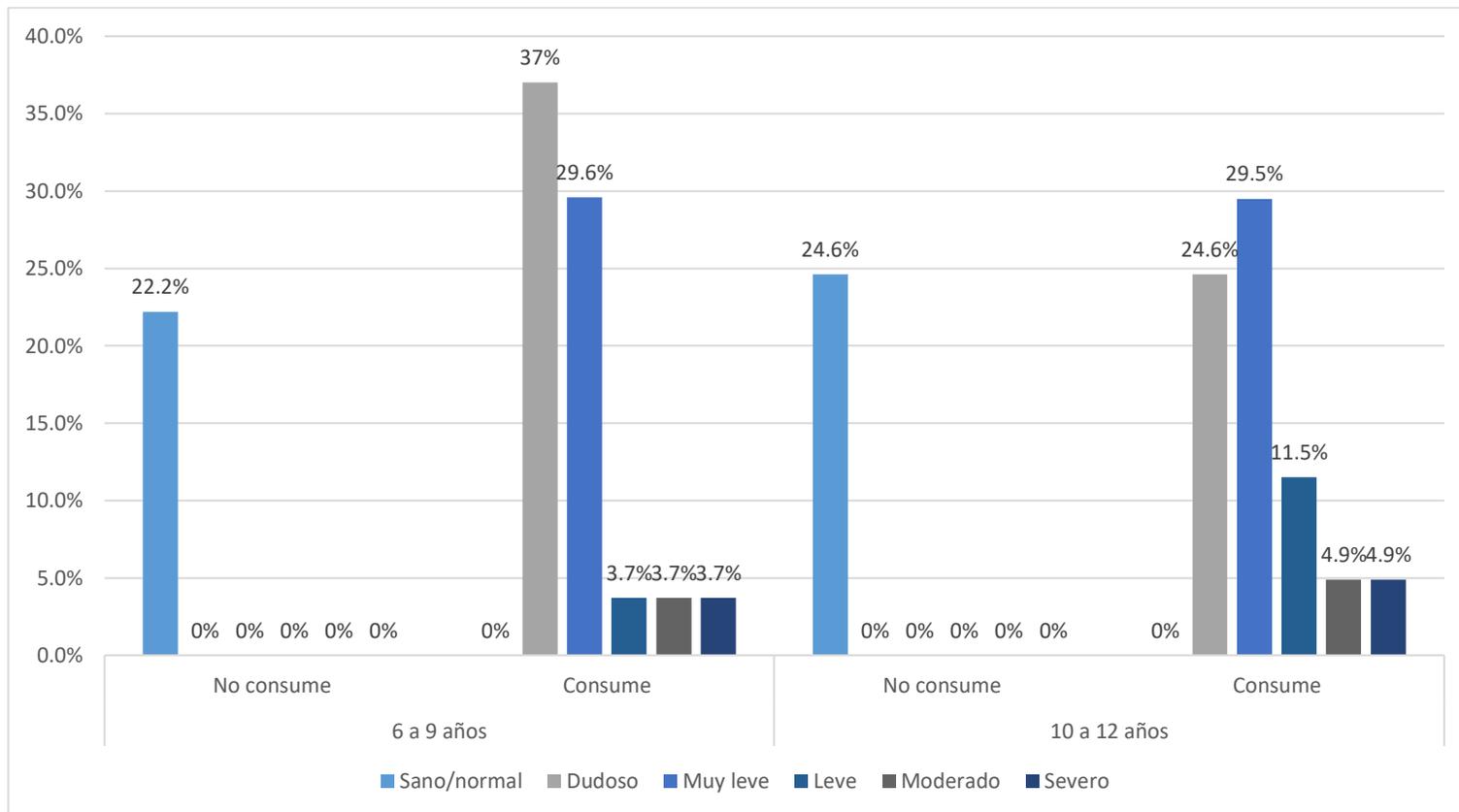
Fuente: matriz de datos

En la tabla N° 07, se puede apreciar el grado de Fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes según la edad; en estudiantes de 06 a 09 años que no consumen agua del subsuelo presentan un grado de fluorosis Sano con 22.2%, mientras que los estudiantes de 10 a 12 años con 24.6%, los estudiantes de 06 a 09 años que consumen agua del subsuelo mayormente presentan fluorosis Dudoso con 37% ,seguida de Fluorosis Muy Leve con 29.6%, la Fluorosis de grado Dudoso, Leve, Moderado y Severo con 3.7% ;mientras que los escolares de 10 a 12 años que consumen agua del subsuelo en mayor grado es la Fluorosis Muy Leve con 29.5%, seguida de grado Dudoso y Sano con 24.6%, luego la Leve con 11.5% y por último en consumir agua del subsuelo son de grado Moderado y Severo con 4.9%.

GRÁFICO N°7

Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez

Socabaya Arequipa 2021, según edad



5.2. Análisis inferencial, contrastación de hipótesis

PRUEBA DE HIPÓTESIS PRINCIPAL MEDIANTE EL USO DE LA PRUEBA DE CHI CUADRADO DE PEARSON

Planteamiento de hipótesis estadística

1. Hipótesis Principal

Ho: No existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

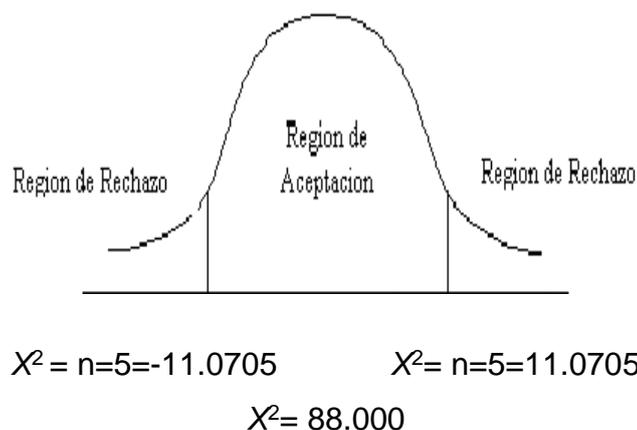
Hi: Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

2. Nivel de Significancia: $\alpha = 0.05$

3. Estadística de prueba

$$X_p^2 = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{i0})^2}{p_{i0}}$$

4. Regla de Decisión.



Como la $X^2 = 88.000$, esta cae en la zona de rechazo de la H_0 , por lo que se acepta la H_i .

5. Conclusión: Al determinar el p-valor= 0.000=0.0%, y un nivel de significancia del 0.05%. Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

Planteamiento de hipótesis estadística

1. Hipótesis específica cinco

Ho: No existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad y sexo

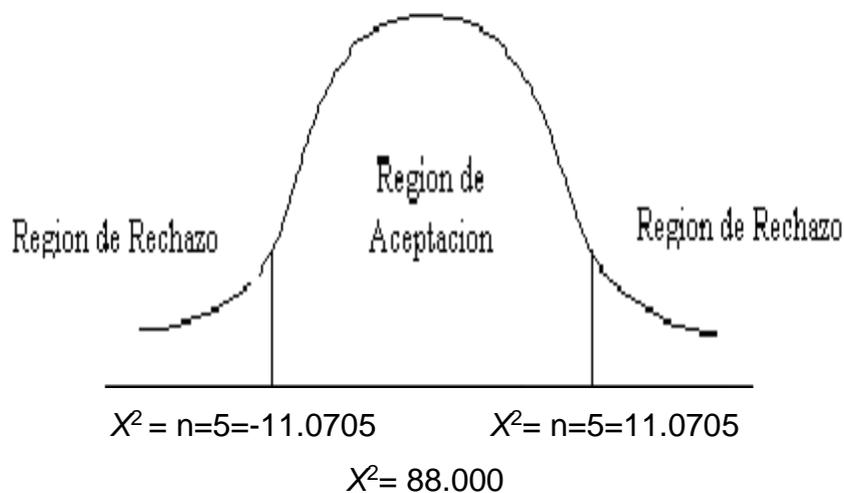
Hi: Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad y sexo

2. Nivel de Significancia: $\alpha = 0.05$

3. Estadística de prueba

$$X^2_p = n \sum_{i=1}^k \frac{(\hat{p}_i - p_{i0})^2}{p_{i0}}$$

4. Regla de Decisión.



Como la $X^2 = 88.000$, esta cae en la zona de rechazo de la H_0 , por lo que se acepta la H_i .

5. Conclusión: Al determinar el p-valor= 0.000=0.0%, y un nivel de significancia del 0.05%. Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021, según edad y sexo.

5.3. DISCUSIÓN

El presente estudio de esta investigación tuvo como objetivo relacionar la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del Colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya.

A partir de los hallazgos encontrados en la investigación presente tuvo como finalidad relacionar la Fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701, en los resultados se demostró que existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo, los estudiantes que no consumen agua de subsuelo no presentaron fluorosis dental, siendo más evidente el grado de Índice de Dean Muy Leve; predominante con un 29.5%, seguida del grado Dudoso con un 28,4%, lo que estos resultados concuerdan con los estudios realizados por Fuente, C. E. T. al. (2016) México³ que existe asociación entre el tipo de agua utilizada para cocinar y la presencia de Fluorosis Dental, llegando a la conclusión que existe una alta prevalencia de fluorosis dental siendo la mayoría de los casos de Moderados y Graves, de igual manera concuerda con Armas, A. E. T. al. (2016) Ecuador⁴, mostrando en sus resultados y llegando a la conclusión que la prevalencia de fluorosis dental fue en el grado 2 y 3 con el 83%, también concuerda con los estudios de Salazar M. (2016) Colombia⁵, muestra en sus resultados que la prevalencia de Fluorosis Dental fue de 58,2%, llegando a la conclusión en su estudio que los escolares de 08 y 12 años presentan una elevada prevalencia de fluorosis.

También concuerda con los estudios realizados por Pino A. (2017) Arequipa⁶ llegando a la conclusión de sus resultados que el grado Leve es de 35,7%, seguida del grado Moderado con 33.0% ambos índices son altos.

También concuerda con los estudios de Acosta E. (20018)⁷, que a pesar que los valores de flúor no son altos en los pozos que distribuyen el agua, producen fluorosis dental, llegando a las conclusiones que el grado de fluorosis más frecuente es el Moderado con un 59,1%.

Según análisis del presente estudio de acuerdo a los resultados obtenidos se puede apreciar el Índice de Dean en estudiantes del colegio según sexo, la mayor cantidad de escolares de 10 a 12 años con 13.6% presentaron una fluorosis muy leve en el Grado 2, seguida por grado dudoso en el sexo masculino, mientras que la menor cantidad fue la Leve y Severa con 1,1% en un total tanto de escolares hombres como escolares mujeres al 100.00%, el sexo masculino presentó un 44.3%. Concuerdan los estudios de estos resultados con las investigaciones de Salazar M (2016) Colombia⁵ que presenta el sexo femenino una prevalencia de fluorosis leve según el índice de TFI es de 1 -3 que es de 64,2%, llegando a la conclusión que se presenta una elevada prevalencia de fluorosis.

En la presente investigación se puede apreciar que el Índice de Dean según edad, la mayor cantidad de estudiantes que presentaron fluorosis dental fueron los niños de 10 a 12 años con grado Muy leve con 20.5%, mientras que la menor cantidad presentaron los niños de 06 a 09 años en grado Leve, Moderado y Severo con 1.1%, concuerdan con los resultados obtenidos por Armas Et .a l(2016)Ecuador⁴, dando a conocer la determinación del porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años cuyos resultados obtenidos, mostraron prevalencia de grado 2, Muy Leve. Así también concuerdan con los resultados demostrados que existe relación con los estudios de Acosta E,(2018)Tacna⁷ con el propósito de conocer el Consumo de Agua de Subsuelo y presencia de Fluorosis dental en niños de 06 a 12 años, se evaluó aplicando el Índice de Dean, afectando en la dentición mixta al cien por ciento y a la dentición decidua el 61,4%.

En esta investigación el consumo de agua del subsuelo en escolares del Asentamiento Humano fue alto, también en edades, de manera que concuerda con los estudios de Acosta E.(20018)Tacna⁷, da a conocer que el consumo del agua de subsuelo es alta, en niños de 06 a 12 años, también concuerda con los estudios realizados por Pino A.(2017)Arequipa⁶, da a conocer que el consumo de agua en los hogares es abastecida por los reservorios de agua de los centros poblados y es diariamente por lo que nos indica que sus índices son altos, también concuerda con los estudios realizados por Fuente,C.ET.al.(2016)México³ da a conocer en sus estudios que existió asociación entre el tipo de agua de consumo y la presencia de fluorosis dental.

En la investigación presente se puede apreciar que existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes del colegio según edad y sexo, en estudiantes de 06 a 09 años que no consumen agua del subsuelo presentan un grado de fluorosis sano con 22.2% como los estudiantes de 10 a 12 años con 24.6% y los estudiantes que consumen agua del subsuelo mayormente presentan Fluorosis en el grado 1 Dudoso o cuestionable con 37% seguida de la Muy Leve con 29.6%, mientras que los escolares de 10 a 12 años que consumen agua del subsuelo en mayor grado es la Muy Leve con 29.5%. por lo que concuerda con los estudios realizados por Pino A.(2017) Arequipa⁶ con el propósito de conocer cuál es la presencia de fluorosis dental en niños de 6 a 12 años en relación con la concentración de flúor en el agua de consumo, y en los resultados obtenidos de este estudio nos indica que a pesar que se encontró la concentración de flúor cuyos valores no son altos, en los pozos que abastecen a los dos reservorios, se estableció que existe fluorosis dental siendo el más frecuente el grado Moderado; por lo que se indica que hay relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo, también concuerda con los estudios de Acosta E.(20018) Tacna⁷, da a conocer que existe relación significativa entre la concentración de flúor en agua de subsuelo y la fluorosis dental medida a través del índice de Dean.

El aporte de esta investigación está en que el estudio de la relación de la fluorosis con el consumo de agua se realiza hasta los 12 años, y como la formación de los tejidos dentarios empieza a desarrollar desde los cero años de edad y termina el periodo de erupción dentaria y es casi a esta edad, donde se encuentra la etapa de erupción ya casi terminada a los doce años, edad en la que se consigue prestar atención y observar el daño causado por el exceso del flúor que daña las superficies de las piezas dentarias.

El presente estudio fue llevado a cabo en el Colegio de nivel primario 40701 del Asentamiento humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya.

CONCLUSIONES

Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya de Arequipa.

El índice de Dean más frecuente en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya, en el sexo femenino fue la fluorosis dudoso seguido por el muy leve, y en masculino fue la fluorosis muy leve seguido por el dudoso.

El índice de Dean más frecuente en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya, a los 10 a 12 años fue la fluorosis muy leve.

El consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya fue alto.

El consumo de agua del subsuelo del Asentamiento Humano Horacio Zeballos Gamez del distrito de Socabaya en edades fue alto.

Existe relación entre la fluorosis dental con el consumo de agua de subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya, según edad y sexo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a las autoridades en conjunto del distrito de Socabaya realizar campañas preventivas de salud bucal, solicitando el aporte profesional de cirujanos dentistas; para capacitar a la población de la localidad, acerca de que es la fluorosis dental, cuál es el origen, cómo tratarla, para así lograr poder controlar esta anomalía.

Se recomienda así mismo a los padres de familia, el uso supervisado de las pastas dentales, para evitar la ingesta por los menores de edad, la cantidad de pasta dental no debe de superar el tamaño de un guisante.

Se recomienda la pronta y coordinada realización de estudios, para instaurar controles y procedimientos y lograr intervenir las fuentes causantes en esta patología, debido a que se ha hallado presencia de fluorosis dental en grado muy leve en los escolares de 10 a 12 años.

Se recomienda realizar un estudio mucho más profundo sobre la fluorosis dental y el consumo del agua del subsuelo, en otras poblaciones del distrito de Socabaya y distritos cercanos y aledaños a ésta.

Se recomienda a las autoridades distritales colindantes al distrito, trabajar conjuntamente con el Gobierno Regional y si es posible con el Gobierno Presidencial a fin de buscar solución con respecto a la problemática del agua no potable para beneficio de la población en general.

Se recomienda ampliar la muestra en futuros estudios en las próximas investigaciones.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. Obtenido de Programa internacional de seguridad de las sustancias químicas. 2018. https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/fluoride/es/
2. OPS. Organización panamericana de la salud. Obtenido de Flúor en el agua de consumo 2002. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8193:2013-fluor-agua-consumo&Itemid=39798&lang=es
3. Fuente, J., Aguilar., F., y Cintra, C. Fluorosis dental y factores asociados en estudiantes residentes de comunidades del estado de Guanajuato, México. 31 de octubre de 2016. Obtenido de www.redalyc.org:<https://www.redalyc.org/jastsRepo/4576/457647810005/html/index.html>
4. Armas Vega AdCy bYBEM. Determinación del porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10-12 años del Cantón Colta provincia Chimborazo – Ecuador. 2016
5. Salazar Mencías, María Isabel, Relación entre prevalencia de fluorosis y caries dental en escolares de 8 a 12 años en el municipio de Restrepo Meta. 2016.
6. Pino A. Incidencia de la Fluorosis Dental y la Enfermedad de Caries en Relación con la Concentración de Flúor Proveniente del Agua de Consumo Humano en los Estudiantes de la Institución Educativa N° 40078 Corazón de Jesús y de la Institución educativa N° 40087 Jesús Manuel Loayza Deza de los Asentamientos Humanos Tío Chico y 7 de Junio del Distrito de Sachaca. Arequipa - 2017. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: 2017.
7. Acosta E. Consumo de Agua de Subsuelo y Presencia de Fluorosis Dental en Niños de 6 a 12 Años de Edad de la Institución Educativa N° 420044 Alfonso Ugarte del Distrito la Yarada – Los Palos de la Ciudad de Tacna – Perú 2018. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Católica de Santa María Facultad de Odontología, 2018.
8. Gomez Santos G, Gomez Santos D, Martín Delgado M. Flúor y fluorosis dental. Primera Edición ed. Pública DGdS, editor, Santa Cruz de Tenerife: Abiss Publicidad; 2002.

- 9 Moya de Calderón Z. Odontopediatría clínica basada en evidencias. Arequipa Perú; 2017
10. Camacho G. "Fluoruración del agua potable". Rev. ADM, 1993,3:175-176.
11. Harris, Norman. Garcia Godoy, Franklin. Odontología Preventiva Primaria
12. Braier LJ, Meroño Gallut AJ, Narbona Jiménez A. Diccionario enciclopédico ciencias de la salud. Barcelona: monsa prayma; 2011
13. Marinello, Características generales de la fluorosis dental. 2014. Obtenido de Revisión bibliográfica
<http://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/128/223>
14. Cutress TW, Suckling GW. The assessment of non- carious defects of enamel. Int Dent J 1982; 32: 117-22
15. Riobo García R. Odontología preventiva y odontología comunitaria. Tomo II. 1ª ed. Madrid: ediciones avances; 2002
16. Pendrys DG. Risk of fluorosis in a fluoridated population. Implications for the dentist and hygienist. JADA 1996; 126: 1617-24
17. Dean HT. Classification of mottled enamel diagnosis. J Am Dent Ass 1934; 21: 1421
18. Cuenca E, Manau C, Serra L. Odontología preventiva y comunitaria principios, métodos y aplicaciones. 2ª ed. Barcelona: Masson; 1999
19. Riobo R. Higiene y prevención en odontología individual y comunitaria. Madrid: ediciones avances; 1994
20. Ley N° 27878. Ley trabajo del cirujano dentista. 13 de diciembre de 2002. Obtenido de
https://www.cop.org.pe/pdf/L_Ley_27878_Ley_de_Trabajo_del_Cirujano_Dentista.pdf
21. Cuenca E, Baca P. Odontología preventiva y comunitaria. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2005
22. BRISEÑO, Juan. Historia de la fluoración. Revista ADM. Vol. LVII, No 5, septiembre-octubre 2001, pp 192-194.
23. Mendoza, M. Impacto de la tierra, en la calidad del agua de la microcuencario Sábalo. Cuenca del río San Juan Turrialba. Turrialba. 2017.
24. Ruiz, O. Los fluoruros y la salud bucal beneficios y riesgos. Quito: Año

- 2018.
25. Villasís-Keever MÁ, Márquez-González H, Zurita-Cruz JN, Miranda-Novales G, Escamilla-Núñez A. El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Rev Alerg Mex.* 2018; 65(4):414-421
 26. Hernández. Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill. 2014
 27. Escobar, F. Odontología pediátrica. Madrid, España: Amolca.2004.
 28. Espinoza, R. Fluorosis dental, etiología, diagnóstico y tratamiento. Madrid, España: Ripano. 2012.
 29. McDonald, E. y Avery, R. Odontología pediátrica y del adolescente. Madrid, España: Harcourt Brace. 1998.
 30. Miñana V. Grupo PrevInfand/PAPPS Infancia y Adolescencia. Promoción de la salud bucodental. *Revista Pediatría de Atención Primaria* 2011; 13(51):435-58.
 31. González M, Varona G, Pazos V. Prevalencia De Fluorosis En Niños De 10 A 14 Años En El Municipio De Cajibío De Marzo A Mayo De 2011. [Tesis]. Colombia. Auditoria Y Garantía De La Calidad En Salud Con Énfasis En Epidemiología, Universidad EAN Popayan; 2011.
 32. Flores Tipacti, R.R.J. Fluorosis Dental y el consumo de agua no potable en niños de nivel primario del distrito de Palca, Tacna 2018. [Para optar el Grado de Maestro en Ciencias en Salud Pública] Perú: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2021.
 33. Oficina General de Epidemiología y Dirección General de Salud de las Personas/Misael Exceso de Flúor Un Factor De Riesgo Para La Salud Bucal. *Boletín Epidemiológico.* 2015; 22(31)662-663.
 34. Pahuara J. Fluorosis dental y la relación con la concentración de flúor en el agua de consumo en niños de 6 – 12 años del distrito de San Bartolomé en la Provincia de Huarochirí en el año 2019. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal, 2020.
 35. Cabrera F. Relación entre la concentración de flúor en agua de consumo humano y la fluorosis dental en dentición decidua y mixta de alumnos de instituciones educativas nacionales del distrito de Sachaca, Arequipa-Perú, 2019. [Tesis para optar el título de cirujano dentista] Perú: Universidad Católica Santa María .Facultad de Odontología, 2019.

36. Ciudades y Distritos del Perú/Departamento de Arequipa/Distrito de Socabaya. <https://www.districto.pe>

ANEXOS

ANEXO N° 1: CARTA DE PRESENTACIÓN



Pueblo Libre, 02 de Noviembre del 2021

CARTA DE PRESENTACION

Licenciada MARTHA MILAGROS, VILCA CASANI DIRECTORA DEL COLEGIO 40701, PAZ Y ESPERANZA, ASENTAMIENTO URBANO, SECTOR F, CENTRO POBLADO MUNICIPAL DE HORACIO ZEBALLOS GAMEZ, SOCABAYA - AREQUIPA.

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para expresarles mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada **ELIDA MARLENY GOMEZ HUISA**, con DNI N° 29417279 y código de estudiante 2003171922, Bachiller de la Escuela Profesional de Estomatología - Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud - Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el área que ustedes dirigen para el desarrollo del trabajo de investigación (tesis).

TÍTULO: RELACIÓN DE LA FLUOROSIS DENTAL CON EL CONSUMO DE AGUA DE SUBSUELO EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO 40701 DE HORACIO ZEBALLOS GAMEZ SOCABAYA AREQUIPA 2021.

A efectos de que tengan ustedes a bien brindarle las facilidades del caso.

Anticipo a usted mi profundo agradecimiento por la generosa atención que brinden a la presente.

Atentamente.

UAP UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
DR. PEDRO MARTÍN JESÚS APARCANA QUIJANDRIA
DIRECTOR
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

ANEXO N° 2 : CONSENTIMIENTO INFORMADO

 **UNIVERSIDAD
ALAS PERUANAS**
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA

Yo, Moritzza Soa layme chahuayo

Identificado/a con DNI N° 44142338 DECLARO:

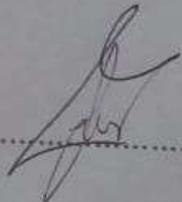
Que estoy informada claramente sobre los objetivos del trabajo de investigación respecto a la fluorosis en el Centro Educativo en el cual estudia mi menor hijo(a), cuyo título es "Relación de fluorosis y el consumo de agua del subsuelo en estudiantes del Colegio 40701 Paz y Esperanza de Horacio Zeballos Gamez - Socabaya-Arequipa 2021", así sobre mi intervención en la misma (investigación).

De igual forma, confío en que los datos que brinde deben ser tratados y resguardados con estricto cuidado y respetando la confidencialidad de mi hijo(a); así como manteniendo esta información en forma anónima, por lo que apelo a la ética profesional.

De otro lado, precisar que me brinden el acceso a la información brindada y recaudada como resultado de la investigación respecto a mi niño(a)

Por lo que brindo **MI CONSENTIMIENTO** a fin de que el investigador(a) pueda proseguir con la observación clínica odontológica de mi hijo(a) ya que de esta forma se pueda colaborar con los objetivos trazados de la investigación antes mencionada.

Arequipa, 9 de Noviembre del 2021.


.....

FIRMA

DNI 44142338 HUELLA DIGITAL



ANEXO N° 3: ASENTIMIENTO INFORMADO



ASENTIMIENTO INFORMADO

RELACIÓN DE LA FLUOROSIS DENTAL CON EL CONSUMO DE AGUA DEL
SUBSUELO EN ESTUDIANTES DEL COLEGIO 40701 DE HORACIO
ZEBALLOS GAMEZ SOCABAYA AREQUIPA 2021.

Mi nombre es Elida Marleny Gómez Huisa, Bachiller de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas Filial Arequipa, actualmente estoy efectuando un estudio, para conocer si existe relación de la fluorosis dental con el consumo de agua del subsuelo en estudiantes del colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez de la jurisdicción de Socabaya del departamento de Arequipa y para ello solicito tu apoyo.

En esta participación solo se observará visualmente el estado de tus dientes, para hallar si hay o no fluorosis, sin realizar otros procedimientos que comprometan tu salud.

Tu cooperación es sumamente voluntaria, es decir, aun si tus padres o apoderados hayan afirmado tu participación, si Tú no deseas participar puedes decir que no, problema alguno no habrá, si deseas no continuar también. Estos datos conseguidos serán plenamente de carácter de estricta confidencialidad.

Si admites participar coloca un SI, en cuestión de no participar escribe NO.

Sí Quiero participar por lo que brindo MI ASENTIMIENTO.

Nombre y DNI Jack Contreras Layme D.NI: 62400312

Fecha 9 De Noviembre del 2021.

ANEXO N°4: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Fluorosis Bucal mediante el índice de Dean en Estudiantes del Colegio 40701 de Horacio Zeballos Gamez Socabaya Arequipa 2021.

COLEGIO	
SECCIÓN	
SEXO	
EDAD	

ÍNDICE DE DEAN: -----GRADO

0	1	2	3	4	5
SANO	CUESTIONABLE	MUY LEVE	LEVE	MODERADA	SEVERA
Los órganos dentales están sanos.	Pequeñas líneas sombreadas de color blanquecino a unas líneas blancas de uno a dos milímetros de diámetro.	La superficie de las piezas dentarias se encuentra afectadas menos del 25 por ciento.	Las piezas dentarias ocupan las líneas y áreas opacas del esmalte ocupan por lo menos la mitad de la superficie del diente.	Las piezas dentales se encuentran afectadas en todas las superficies, presentan daño hay presencia de desgaste en el esmalte	Las superficies de las piezas dentales del esmalte están muy marcadas y demasiado afectadas.

Fuente: Flores R. Fluorosis dental y el consumo de agua no potable en niños ³²

Sano: Valor Normal /Negativo igual a cero (=0).

Cuestionable: Valor Dudoso/Cuestionable, igual a uno (=1).

Muy leve: Valor muy leve igual a dos (=2).

Leve: Valor Leve igual a tres (=3).

Moderada: Valor Moderado igual a cuatro (=4).

Severa: Valor Severo que es igual a cinco (=5).

CONSUME EL AGUA DE SUBSUELO SI / NO

NO CONSUME EL AGUA DE SUBSUELO SI / NO

¿Vive en Horacio Zeballos Gamez desde su nacimiento? SI / NO

ANEXO N°5: Matriz de datos

MATRÍZ DE DATOS

	N	EDAD	SEXO	FLUOROSIS	CONSUMO DE AGUA DEL SUBSUELO
	1	6	1	0	0
	2	6	1	2	1
	3	7	1	2	1
	4	7	1	0	0
	5	7	1	2	1
	6	7	0	3	1
	7	7	0	2	1
	8	8	0	0	0
	9	8	1	0	0
	10	8	1	4	1
	11	8	0	0	0
	12	8	0	1	1
	13	8	0	1	1
	14	8	1	5	1
	15	8	1	1	1
	16	8	1	1	1
	17	8	1	1	1
	18	8	0	0	0
	19	9	0	1	1
	20	9	1	1	1
	21	9	1	1	1
	22	9	1	1	1
	23	9	1	1	1
	24	9	1	2	1
	25	9	1	2	1
	26	9	0	2	1

	27	9	0	2	1
	28	10	1	0	0
	29	10	1	0	0
	30	10	0	0	0
	31	10	0	0	0
	32	10	1	1	1
	33	10	1	1	1
	34	10	1	1	1
	35	10	1	1	1
	36	10	1	1	1
	37	10	1	1	1
	38	10	1	1	1
	39	10	1	1	1
	40	10	0	1	1
	41	10	0	2	1
	42	10	0	2	1
	43	10	0	2	1
	44	10	0	2	1
	45	10	1	2	1
	46	10	1	2	1
	47	10	1	2	1
	48	10	1	2	1
	49	10	1	2	1
	50	10	0	2	1
	51	10	0	3	1
	52	10	0	3	1
	53	11	0	3	1
	54	11	1	3	1
	55	11	1	4	1
	56	11	0	5	1
	57	11	0	0	0
	58	11	0	0	0

	59	11	0	0	0
	60	11	1	0	0
	61	11	1	0	0
	62	11	1	0	0
	63	11	1	0	0
	64	11	1	0	0
	65	11	0	1	1
	66	11	1	1	1
	67	11	0	1	1
	68	11	0	2	1
	69	11	1	2	1
	70	11	0	3	1
	71	11	0	4	1
	72	11	0	5	1
	73	12	1	0	0
	74	12	1	0	0
	75	12	0	0	0
	76	12	1	1	1
	77	12	0	1	1
	78	12	1	1	1
	79	12	1	2	1
	80	12	0	2	1
	81	12	1	2	1
	82	12	0	2	1
	83	12	0	2	1
	84	12	1	2	1
	85	12	0	3	1
	86	12	0	3	1
	87	12	1	4	1
	88	12	0	5	1

Masculino = 0	Sano/normal = 0	No consume = 0
Femenino = 1	Dudoso = 1	Consume = 1
	Muy Leve = 2	
	Leve = 3	
	Moderado = 4	
	Severo = 5	

ANEXO N° 7: IMAGENES

FOTOS DEL COLEGIO 40701 DE HORACIO ZEBALLOS GAMEZ SOCABAYA AREQUIPA



CHARLAS DE PREVENCIÓN DENTAL A LOS PADRES

EXAMEN VISUAL



AMPLIACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL COLEGIO 40701 HORACIO Z. G.



RESERVORIO DE AGUA DE SUBSUELO QUE ABASTECE AL COLEGIO 40701 DE HORACIO ZEBALLOS GAMEZ DEL DISTRITO DE SOCABAYA.



FLUOROSIS DENTAL



FLUOROSIS DENTAL



FLUOROSIS DENTAL



FLUOROSIS DENTAL



FLUOROSIS DENTAL



FLUOROSIS DENTAL

