



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Estomatología

TESIS

**PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS
EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS
COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI-
CHICLAYO-LAMBAYEQUE-PERÚ-2015**

Para Optar El Título Profesional De Cirujano Dentista

Autor(a):

**MANAYAY GRANADOS LUCÍA DEL
MILAGRO**

Pimentel, Julio del 2016

FORMATO DE PÁGINA DE PRESENTACIÓN DE LA APROBACIÓN

Título de proyecto de tesis

“Prevalencia y Grado de Fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi-Chiclayo 2015”

Aprobación del proyecto

Ms.Esp. C.D Córdoba Salinas
Imer Duverlí

Asesor Metodológico

CD. Castillo Cornock
Tania Belú

Asesor Especialista

Mg. C.D. Paola Beatriz La Serna Solari

Presidente del jurado de tesis

C.D. Alayza Carrera
Geovana Lucy

Secretario del jurado de tesis

CD. Castillo Cornock
Tania Belú

Vocal del jurado de tesis

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Señor de Sipán de Chiclayo, por incluir dentro de su formación académica el ser un profesional innovador, incentivando el desarrollo de la investigación.

A los profesionales que permitieron a través de su apoyo insuperable para mejorar la calidad y desarrollo de este trabajo:

Mg. C.D. Tania Belú Castillo Cornock

Mg. C.D. Esp. Imer Córdova Salina

Esp.C.D. Karina Milagros Sánchez Franco

DEDICATORIA

A Dios, porque siempre ha estado conmigo, es el autor de mis logros y la fuerza que me impulsa llegar a la cima

A mi madre Doris Elisa Granados Castro, por su cariño y apoyo incondicional durante toda mi carrera profesional, razón por la cual puedo continuar y sobrellevar los obstáculos que se presentan en el camino.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
RESUMEN.....	iii
INTRODUCCION.....	viii
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1. Situación problemática.....	10
1.2. Formulación del problema.....	11
1.3. Delimitación de la Investigación.....	12
1.4. Justificación e importancia.....	12
1.5. Limitaciones de la investigación	13
1.6. Objetivos	13
1.6.1 Objetivo General.....	13
1.6.2. Objetivos específicos.....	14
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1. Antecedentes del problema.....	15
2.2 Bases teóricas científicas.....	23
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	39
3.1 Tipo Y Diseño De Investigación.....	39
3.2. Población y muestra.....	39
3.3. Hipótesis.....	41
3.4. Variables.....	41
3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .	43
3.6. Procedimiento para la recolección de datos	44

3.7.	Plan De Análisis Estadístico De datos.....	47
3.8.	Criterios éticos.....	47
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....		49
4.1.	Resultados en tablas y gráficos.....	49
4.2.	Discusión de los resultados.....	57
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		61
5.1	Conclusiones.....	61
5.2	Recomendaciones.....	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		63
ANEXOS.....		67

INDICE DE TABLAS

TABLA 01

PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI- CHICLAYO 2015..... 49

GRAFICO 01; PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI- CHICLAYO 2015. 50

TABLA 02

PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD..... 51

TABLA 03

PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO..... 52

TABLA 04

PUNTUACIONES DE LA PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO.....53

TABLA 05

GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD..... 54

TABLA 06

GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO..... 55

TABLA 07

PUNTUACIONES DEL GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO. 56

RESUMEN

Introducción: La fluorosis dental es una afección considerada una de las afecciones dentales asociada a la ingesta excesiva de fluoruros, principalmente en la etapa formativa de la dentición. El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia y el grado de fluorosis en escolares de 12 años del distrito de Picsi con residencia fija desde los 0 años. **Métodos:** se examinaron 80 escolares de dos colegios del distrito de Picsi de 12 años y que tuvieran residencia fija en la zona desde los 0 años hasta la actualidad. Se examinaron mediante inspección visual y luz natural. Se utilizó el índice de Dean para determinar la prevalencia y el grado de fluorosis. **Resultados:** Se determinó que existía un 66.3% de prevalencia de fluorosis en los escolares de 12 años, siendo los grados más relevantes muy leve 41.3% y cuestionable 15%. **Conclusiones:** En el distrito de Picsi se mantiene la prevalencia de fluorosis en la población aunque actualmente ha disminuido el grado de afección. La fluorosis dental en el distrito afecta mayormente a escolares de sexo masculino. Se requiere la formulación de estrategias de intervención por parte de las autoridades de salud que contribuyan al control de los procesos de riesgo para la fluorosis.

PALABRAS CLAVE: Fluorosis dental, Prevalencia y grado de fluorosis.

ABSTRACT

Introduction: dental fluorosis is considered one of the dental conditions associated with excessive intake of fluorides, especially in the formative stage of teething. This study aims to determine the prevalence and degree of fluorosis in school district 12 years with permanent residence Pisci from 0 years. **Methods:** 80 students in two schools in the district Pisci 12 years were examined and they had permanent residence in the area from 0 years to the present. They were examined by visual inspection and natural light. Dean index was used to determine the prevalence and degree of fluorosis. **Results:** It was determined that there was a 66.3% prevalence of fluorosis in school 12 years with a very slight 41.3% and 15% more questionable relevant degrees. **Conclusions:** In the district of Pisci the prevalence of fluorosis in the population remains but has now reduced the degree of involvement. Dental fluorosis in the school district affects mostly males. The formulation of intervention strategies required by health authorities that contribute to the process control risk for fluorosis.

KEYWORDS: dental fluorosis prevalence and degree of fluorosis.

INTRODUCCION

La fluorosis dental es considerada una de las afecciones dentales que tiene un comportamiento epidemiológico con características endémicas que afecta a la población infantil y adolescente de varias regiones geográficas del mundo.

La fluorosis dental es una enfermedad asociada a la ingesta excesiva de fluoruros, principalmente en la etapa formativa de la dentición. Afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte, y se caracteriza por su aspecto translúcido debido a la hipomineralización dental.

Clínicamente se distingue por manchas blancas, opacas y sin brillo en el esmalte, que puede mostrar estrías, moteo o hipoplasia, o bien, manchas entre amarillo y marrón oscuro. Los órganos dentarios pueden presentar periquimatas muy acentuadas y, en casos más graves, fosas discontinuas y zonas de mayor hipoplasia, en forma tal que el diente pierde su morfología normal.

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

En unos estudios realizados en el distrito Picsi del departamento de Lambayeque, la prevalencia de fluorosis dental reportada fue el 97% de la población infantil.

Considerando estas referencias de estudios previos se realizó el presente estudio con el objetivo de determinar la prevalencia y grado de fluorosis dental según edad y sexo, en niños de 12 años del colegio Felipe Santiago Salaverry y Joyitas y Juventus de Jesús del distrito de Picsi, Chiclayo, Perú.

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Situación problemática

En la actualidad, el efecto de los fluoruros en el control de la caries dental es indiscutible y se corrobora con abundante evidencia científica su efectividad como agente anticariogénico.¹

Las múltiples fuentes de fluoruros de que se dispone en la actualidad, han conducido a una exposición excesiva a este ión, generando una multiingesta, que produce un efecto deletéreo en el desarrollo de la dentición, conocido como fluorosis del esmalte dental; alteración que se presenta cuando el exceso en la ingesta ocurre en los primeros cinco años de vida.¹

La fluorosis dental es considerada una de las afecciones dentales que tiene un comportamiento epidemiológico con características endémicas que afecta a la población infantil y adolescente de varias regiones geográficas del mundo, donde el contenido de fluoruro en el agua se encuentra por encima del nivel óptimo.²

En el Perú, El Ministerio de Salud (MINSa) a través de la Dirección General de Epidemiología (DGE) en los años 2000 y 2001, realizó el estudio epidemiológico prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6 a 8 años, 10, 12 y 15 años. Los resultados evidenciaron en 10,1% de prevalencia de fluorosis dental como promedio nacional.³

El monitoreo químico del agua de consumo evidenciaron presencia de flúor en algunos departamentos con concentraciones mayor de 1,00 mg/L como: Lambayeque (Chiclayo, La Victoria, Pacora, Picsi, Ferreñafe, Olmos), Lima (Canta, Los Olivos), Áncash, Huancavelica (Pasos-Tayacaja), Andahuaylas.³

Córdova² realizó un estudio en el distrito de Picsi en el año 2009 acerca de fluorosis dental en niños de 13 a 15 años, dando como resultado que la fluorosis dental se presentó en 82 niños (61,65%) del total de 133 niños evaluados.²

Actualmente, solo se ha encontrado un estudio acerca de éste tema en el distrito de Picsi, en una población infantil que no distingue si los menores son propios de la zona, es decir, que hayan vivido en el distrito desde su nacimiento hasta la actualidad. Es por ello que existe una necesidad de conocer el grado de fluorosis para realizar intervenciones de salud específicas en ésta población. No obstante, presente proyecto basándose en estos datos, realizará un estudio de prevalencia y grado de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi que hayan vivido en esta zona, desde los 0 años hasta la actualidad.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi – Chiclayo 2015?

1.3 Delimitación de la Investigación

El proyecto de investigación se llevó a cabo en el Distrito de Picsi, Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, Perú.

Tuvo la participación de directores, profesores tutores, y alumnos de 1ro de secundaria del Colegio Particular Joyitas y Juventus de Jesús y del Colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry.

1.4. Justificación e importancia

La fluorosis dental actualmente forma parte de la epidemiología más frecuente en nuestro país. Las organizaciones y miembros de salud han realizado estudios acerca de fluorosis en cuanto a prevalencia y grado en los distintos departamentos del Perú.

La región Lambayeque es una zona afectada por la fluorosis, la cual se ha manifestado en distritos como Ferreñafe, Santa Rosa y Picsi.

En los últimos años se han realizado estudios acerca de la presencia de fluorosis dental en el distrito de Picsi, donde se ha evaluado niños según sexo y edad, y se han obtenido resultados positivos respecto a la prevalencia de fluorosis.

Sin embargo, no se ha determinado actualmente el grado en que se encuentra la fluorosis en la población infantil de Picsi. Es por ello que el presente estudio radica en determinar cuál es la prevalencia y grado de fluorosis, realizando una evaluación en niños de 12 años residentes en éste distrito desde los 0 años hasta la actualidad. Esto justificado a que la fluorosis se empieza a desarrollar durante la

formación de los tejidos dentarios iniciada a los 0 años, y a los 12 años es la edad donde está casi terminada la etapa de erupción y en la que se puede observar el daño causado por el exceso de flúor.

No obstante, el desarrollo y resultado de ésta investigación, dará paso a realizar nuevos estudios que determinen el factor que está alterando el nivel de flúor durante el proceso de formación de los tejidos dentarios, y así tomar medidas preventivas en la población infantil.

1.5 Limitaciones de la investigación

El presente estudio fue realizado bajo la participación de todos los involucrados. Los directores de los colegios facilitaron el ingreso a su institución y permitieron la interacción con el alumnado para hacerles llegar el objetivo de la investigación. Asimismo los maestros tutores realizaron una labor como mediadores entre padres e investigador. Con respecto a los escolares, a pesar del temor de manifestar algunos a las observaciones clínicas, realizaron una participación voluntaria.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Determinar la prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Pícsi- Chiclayo 2015

1.6.2. Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi, residentes desde los 0 años hasta la actualidad.
- Determinar la prevalencia de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi, residentes desde los 0 años hasta la actualidad, según sexo.
- Determinar el grado de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi, residentes desde los 0 años hasta la actualidad.
- Determinar el grado de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi, residentes desde los 0 años hasta la actualidad, según sexo.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Fluorosis A Nivel Mundial

Moimaz Y Col⁴ (Brasil, 2014), este estudio verificó la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 12 años de edad, y su asociación con diferentes niveles de fluoruro en el servicio público de Birigui, São Paulo, Brasil, en el que se evalúa el nivel de fluorosis de los niños estudiados. Para evaluar la prevalencia de fluorosis, clínica exámenes se realizaron y se utilizó un instrumento estructurado para evaluar la auto-percepción de fluorosis. La fuente de suministro de agua en el área de residencia de los niños desde su nacimiento fue utilizado como el estudio criterio. En total, 496 niños fueron incluidos en el estudio. La fluorosis fue diagnosticada en 292 (58,9%) niños; de éstos, 220 (44.4%) niños fueron diagnosticados con fluorosis muy leve, 59 (11,9%) con fluorosis leve, 12 (2,4%) con fluorosis moderada y 1 (0,2%) niños con severa fluorosis. Se observó una asociación significativa ($p = 0,0004$) entre la presencia de fluorosis y áreas con exceso de flúor en el agua de suministro. Entre los 292 niños que presentaron fluorosis, el 40% percibe la presencia de manchas en los dientes. La prevalencia de fluorosis fue ligeramente elevado, y los niveles más leves se observaron con mayor frecuencia.

Aunque la mayoría de los niños mostraron fluorosis en diversos grados, la mayoría no perciben estos puntos, lo que sugiere que

esta alteración no afecta su calidad de vida.

Parra ⁵ (Ecuador, 2012), realizaron un trabajo el cual tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños escolares de áreas urbanas y rurales del Cantón Cuenca, así como potenciales factores de riesgo: flúor en el agua y la sal de consumo. Método: estudio epidemiológico transversal, en el cual se estableció la prevalencia y el grado de fluorosis dentaria y las condiciones de salud buco dental en una muestra de niños escolares del Cantón Cuenca, que se ha conformado por 19 parroquias rurales (169 planteles escolares) y 15 parroquias urbanas (149 planteles escolares). Resultados: los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que la fluorosis dental en los escolares de las parroquias rurales del Cantón Cuenca ha aumentado considerablemente (80,7%), también en los escolares urbanos (74%). Si bien en los escolares rurales los porcentajes mayores de fluorosis se encuentran en el nivel leve(30,2%) y muy leve (23,4%); sin embargo existen porcentajes significativos de grado moderado(23%) e intensa (4,1%), lo que debe constituirse en motivo de preocupación en el área de salud pública. En los escolares urbanos el problema es menor, ya que la fluorosis muy leve es 45,6% y la leve 23,5%; y en porcentajes moderada 4,2% y severa 0,4%.

López ⁶ (USA, 2011), realizó un estudio con el fin de determinar la prevalencia clínica de fluorosis dental a los 12 y 15 años de edad en Puerto Peñasco (Sonora) y San Felipe (Baja California). En total se realizaron 600 exámenes clínicos, 300 en San Felipe y

300 en Puerto Peñasco, 150 de 12 años de edad y 150 de 15 años de edad en cada entidad. Para ello se evaluaron estudiantes de 12 y 15 años de edad cumplidos de las dos entidades endémicas que asistan el día de la encuesta y quieran participar, además que hayan residido desde el nacimiento en la localidad específica sin haber cambiado de entidad y que tengan la autorización de sus padres o tutores. Se determinó que la prevalencia de fluorosis dental fue superior al 90% en Puerto Peñasco y por cercana del 75% en San Felipe. El grado de fluorosis más destacado en ambas entidades fue el grado muy leve. Los casos graves fueron más frecuentes en Puerto Peñasco que en San Felipe. La concentración de flúor en la fuente de abastecimiento de agua potable en Puerto Peñasco y San Felipe rebasan las cantidades óptimas que establecen las normas oficiales mexicanas. En relación al género, el IFC es 1.12 veces mayor en el sexo femenino que en el masculino. Finalmente se recomendó disminuir la concentración de flúor en el agua de consumo en ambas localidades.

Gonzales ⁷ (Colombia, 2011), realizaron un estudio para determinar la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en Cajibío que asisten a la consulta odontológica entre Marzo 1 a Mayo 30 de 2011. Para ello se realizó por un cuestionario estructurado que se aplicó en el momento de la consulta. Finalmente se observó que el mayor porcentaje de edad se encuentra en los 11 años, con un 28.57%, seguido de las edades de 13 y 14 años con un porcentaje del 22.85%, además que el mayor porcentaje para el género corresponde al sexo femenino

con un 51.42% y el masculino con un 48.57%. También se observó que los grados de fluorosis estuvieron entre leve y moderada, siendo la edad de 11 años donde se encuentra un 57,14% con fluorosis moderada y un 28,57% con fluorosis leve, seguido de un 42,85% para los niños de 10 años con una fluorosis moderada y un 17,14% para una fluorosis leve. El mayor porcentaje de fluorosis fue para la moderada con un 57,14% y para la fluorosis leve un 42,85%, sin encontrarse clasificación de fluorosis severa. Se encontró que entre los hallazgos en cavidad oral en niños de 10 a 14 años, el 57.14% es para manchas dentales, seguidas de un 45.71% para la caries y un 42.85% para las estrías. Se observó que la mayor prevalencia de fluorosis es a los 14 años con el 57,14% seguido de los niños de 13 años con el 20% y disminuyendo proporcionalmente a la edad. Finalmente se concluyó que la fluorosis moderada es más frecuente en niños de 10 a 11 años.

Gomez ⁸ (Ecuador, 2011), realizó un estudio con el objetivo de describir la prevalencia de fluorosis dental en los estudiantes de 8 a 12 años en la Escuela “Luis Vivero Espinoza” de la Parroquia Totoras de la Ciudad de Ambato, Ecuador. Este trabajo se realizó en los 100 escolares de 8 a 12 años, se cumplió mediante la utilización de métodos directos de observación: formulario y examen clínico. En el universo estudiado se observa que el 32% niños son de 11 años, el 28% niños de 8 años, el 14% tanto para niños de 10 y 12 años y el 12 % son niños de 9 años. Asimismo, se observa que el 55% de los niños diagnosticados son varones, mientras que el 45% son mujeres. Finalmente se describió que en

lo referente al nivel de fluorosis dental que presentaron los niños, se observa que el 37% de los niños presentan fluorosis moderada como mayor porcentaje, 21% fluorosis leve, 19% fluorosis muy leve, 16% fluorosis severa, 4% tienen fluorosis cuestionable y el 3% tiene esmalte normal. De acuerdo a la edad de cada niño se observó: La fluorosis moderada muestra el mayor porcentaje en niños de 8, 9, 10 y 11 años de edad. En cuanto a lo que se refiere al nivel o grado de fluorosis dental de acuerdo al sexo se determinó: En el sexo femenino prevalece la fluorosis moderada con un 23% de las niñas diagnosticadas, mientras que en los varones es mayor la fluorosis leve con un 16%.

Ramirez y col ¹ (Colombia, 2010), realizaron el estudio con el propósito de estimar la prevalencia de fluorosis dental en escolares entre los 6 y 13 años de edad, asistentes en 2007 a instituciones educativas privadas de la ciudad de Medellín, Colombia. Para ello se examinaron 752 niños de 20 colegios, seleccionados al azar. Dos odontólogas entrenadas y calibradas en el diagnóstico de fluorosis dental, realizaron la evaluación clínica de los escolares previo cepillado dental. Se examinaron las superficies vestibulares de los dientes superiores, mediante inspección visual y con luz natural. Se utilizó el índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI) para el diagnóstico y registro de la fluorosis dental. Se estimó que la prevalencia de fluorosis dental en los escolares fue 79,1% (TFI \geq 1); de los cuales el 50,8% tenía únicamente grados leves (TFI1 ó 2), mientras que el 5,1% presentó grados severos, TFI \geq 5. Se encontró que el 17% de los niños, tenía TFI \geq 1 en el 50% o menos de los dientes. Finalmente

se concluyó que en los escolares de los colegios privados de Medellín la prevalencia de fluorosis dental fue alta.

Frechero y col ⁹ (Mexico, 2005), Realizaron un estudio con el propósito de conocer la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. Para ello, se examinaron 216 escolares de 10 y 11 años de edad que asistían a tres escuelas, todos nacidos y criados en la delegación política donde se ubicaba la escuela, cuya dotación de agua potable es de < 0.3 ppm. Como criterios de evaluación usaron los índices de Dean, modificado, y el de Thylstrup y Fejerskov (ITF). Se determinó que la prevalencia de fluorosis fue de 34.3%, distribuida en: muy leve 42 (19.4%), leve 24(11,1%) y moderado 8 (3.7%). No se encontró ningún caso severo. El ICF fue de 0.53; concluyendo que la fluorosis fue alta, considerando la concentración de flúor en agua.

2.1.2. Fluorosis En El Perú

Córdova ² (Picsi, 2009), determinó la prevalencia y severidad de fluorosis dental según edad y sexo, en niños de 13 a 15 años del colegio Felipe Santiago Salaverry del distrito de Picsi, Lambayeque-Perú. El estudio fue descriptivo y prospectivo en 133 niños, determinándose la presencia de fluorosis y su severidad, registrando edad y sexo.

Se determinó que la prevalencia de fluorosis fue del 61,65%, siendo los más afectados los de 13 y 14 años con el 37,80% y 42,68% respectivamente y los de sexo masculino con un 59,76%.

De acuerdo con la severidad, el 35,34% de todos los evaluados presentaron fluorosis muy leve. No se encontró asociación estadística con las variables: edad ($p=0,382$) y sexo ($p=0,731$). Se concluyó que se debía considerar realizar un estudio sobre la concentración de flúor en el agua que consume la población y determinar el efecto y la aportación de otros factores a la exposición de fluoruros.

Marca¹⁰ (Ferreñafe, 2009), tuvo como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis en niños de 8 a 13 años de edad en relación con la concentración de fluoruro en el agua pública de Ferreñafe, una ciudad en la costa norte de Perú. Se desarrollan un estudio transversal en 187 niños de dos escuelas de Ferreñafe; que une la presencia de fluorosis a la concentración de flúor en el agua de consumo público que alimenta la residencia de cada niño. El grupo completo se dividió en 99 niñas y 88 niños distribuidos de manera similar por la edad. El agua para consumo ingresos públicos procedentes de pozos de agua con concentraciones de fluoruro de 0,95 mg/l, 1,19 mg/ L y 2.88 mg/L, cada uno se someta a las pruebas de la EPA. El 72,7% de los niños presentó fluorosis, 4% en los cuatro valores más altos de TFI. Encontramos significación estadística para el modelo logístico para las relaciones sencillas y asociados. Encontramos importancia para la presencia individual de las variables sexo, maxilar y los dientes. Encontramos significación estadística para la presencia asociada de concentración de fluoruro con la esas organizada por intervalos.

Ministerio de Salud MINSA ¹¹ (Lima, 2005): Realizó el estudio

epidemiológico cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en población escolar de 6 a 8, 10, 12 y 15 años a nivel del país, el mismo que fue conducido por el equipo de investigadores de la Oficina General de Epidemiología en coordinación con el Programa de Salud Bucal de la Dirección General de Salud de las Personas y las Direcciones de Salud involucradas en el estudio. Se examinaron 7730 escolares (en 102 colegios estatales y 56 distritos urbano y rural a nivel nacional) de ambos sexos. Los resultados fueron que la prevalencia nacional estimada de caries dental fue 90.4 %. La prevalencia general de fluorosis de esmalte dental fue 10.1%. Los departamentos con mayores prevalencias fueron Ancash (60.1%) y Junín (37.2%). A los 12 años la prevalencia de fluorosis fue 8.7% y a los 15 años 7.5%. El área rural tuvo una prevalencia de fluorosis del esmalte de 12.1% y el área urbana 9.9% según la clasificación de Dean, el grado de severidad de fluorosis fue: sano 89.9%, muy leve 7.5%, leve 1.6 %, moderado 0.8% y severo 0.2%.

Olazabal¹² (Anchash, 2004), en su tesis el cual tuvo como objetivo identificar la prevalencia, seguridad de fluorosis y su distribución por edad y sexo en una población de 6 a 12 años del distrito de Uco, provincia de Huari- departamento de Ancash. La muestra estuvo constituida por 206 escolares de 6 a 12 años de edad pertenecientes a los caseríos de Pariacancha, y Chambruco del distrito de Uco. Provincia de Huari, departamento de Ancash. Los resultados mostraron que un 73,3% de la población está afectada por fluorosis en sus distintas categorías; el índice comunitario de

fluorosis fue de un 0,9 lo que es inaceptable desde el punto de vista de salud pública. Resultados: referente a la distribución del grado de fluorosis según género y edad encontramos que en la población femenina la edad afectada fue a los 8 años; la totalidad de niñas presentaron fluorosis en diferentes grados, haciendo esto un 100% de afectados. En cuanto a las niñas de 10 años que presentaron menor porcentaje, en el género masculino encontramos lo siguiente: en la edad de 6 años el 50% estuvo afectado, esta fue la edad con menor porcentaje de afección.

2.2 Base teórica científicas

2.2.1. Embriología Dentaria (Odontogénesis) ¹³

En el curso del desarrollo de los órganos dentarios humanos aparecen sucesivamente dos clases de dientes: los dientes primarios (deciduos o de leche) y los permanentes o definitivos. Ambos se originan de la misma manera y presentan una estructura histológica similar.

Son numerosos los mecanismos que guían y controlan el desarrollo dental, pero es el fenómeno inductor el esencial para el comienzo de la organogénesis dentaria.

En dicho proceso vamos a distinguir dos grandes fases:

- a) La morfogénesis o morfodiferenciación que consiste en el desarrollo y la formación de los patrones coronarios y radicular, como el resultado de la división, es desplazamiento

y la organización en distintas capas de las poblaciones celulares, epiteliales y mesenquimatosas, implicadas en el proceso

- b) La histogénesis o citodiferenciación que conlleva la formación de los distintos tipos de tejidos dentarios: el esmalte, la dentina y la pulpa en los patrones previamente formados.

El ciclo vital de los órganos dentarios comprende una serie de cambios químicos, morfológicos y funcionales que comienzan en la sexta semana de vida intrauterina (45 días aproximadamente) y que continúan a lo largo de toda la vida del diente. La primera manifestación consiste en la diferenciación de la lámina dental o listón dentario, a partir del ectodermo que tapiza la cavidad bucal primitiva o estomodeo, dando lugar a dos nuevas estructuras: la lámina vestibular y la lámina dentaria.

Los gérmenes dentarios siguen en su evolución una serie de etapas que, de acuerdo a su morfología, se denominan:

2.2.1.1. Periodo de primordio dental o yema dentaria

Aparece a las seis semanas de edad. Las células que forman la cresta dental se invaginan e introducen en el espesor del mesodermo de ambos maxilares.

Esta yema induce la formación de la encía a uno u otro lado del primordio dental. La muesca que deja la yema dental en el mesodermo se transforma en la cresta

alveolar o lugar de implantación de las apófisis alveolares.

Formación de los surcos labial y lingual

A ambos lados de la encía queda un espacio que la separa bien de los labios o de la lengua y el paladar. Son unas hendiduras que se conocen con el nombre de:

- i. Surco labial o vestibular, al espacio situado entre los labios y las encías
- ii. Surco lingual o palatino, al establecido entre las encías y la lengua o el paladar, tanto en el maxilar superior como en el inferior.

En esta fase de yema dentaria el número es de diez yemas por cada maxilar, que corresponden al esmalte de los primeros dientes del niño.

2.2.1.2. Periodo de crecimiento

2.2.1.2.1. Fase de casquete o caperuza

En el embrión aparece la fase de casquete, en la que las células de la yema dentaria crecen de forma desigual. Este crecimiento se efectúa hacia el interior del mesodermo en la periferia de la yema. Por debajo del saco dentario hay un crecimiento de células

mesodérmicas que empuja hacia el exterior.

A. Copa dentaria. Epitelio dental externo e interno. Papila dental Queda, por lo tanto, establecida una estructura en forma de copa, llamada copa dentaria, en la que distinguimos los siguientes elementos:

- i Una capa de células epiteliales periféricas que corresponde al epitelio dental externo.
- ii Otra capa epitelial que reviste la copa por su superficie interna, y se denomina epitelio dental interno.
- iii El relleno o contenido de la copa mesodérmica, que empuja y se condensa en su interior, transformándose en la papila dental.

B. Órgano del esmalte. Durante la novena y décima semana, en pleno periodo fetal 1, van diferenciándose los distintos elementos. Aparece en la cavidad el órgano del esmalte, el retículo estrellado o pulpa del esmalte.

2.2.1.2.2. Fase de Campana:

En este periodo, el epitelio dental interno se diferencia, transformándose en una capa de ameloblastos que crece, introduciéndose en el espesor del retículo estrellado.

Los ameloblastos, de esta forma poliédrica, se sitúan

encima de la papila dental y dan lugar al esmalte definitivo.

A. Ameloblastos y odontoblastos

Los ameloblastos inducen al mesénquima de la papila e inducen a una serie de células mesodérmicas, son los odontoblastos.

Los odontoblastos elaboran la preentina, que se transforma en la dentina definitiva.

B. Límite esmalte dentinario

Al final del periodo de campana aparece una línea de separación entre ameloblastos y odontoblastos. Es el límite esmalte dentinario.

2.2.1.2.3. Fase de depósito de materiales:

A. Papila dental. Pulpa

La parte de papila dental que no se transforma en odontoblastos forma la pulpa del diente, que es un simple conducto.

El pedículo que mantenía unido el epitelio bucal y la yema dentaria desaparece, quedando completamente independizado el germen dental, e inmerso en el espesor del mesodermo

B. Vaina radicular de Hertwig

La unión de las membranas epiteliales externas e interna se introducen aún más en el espesor mesodérmico, originando el primordio de la raíz del diente. A esta envoltura epitelial se le conoce con el nombre de vaina radicular de Hertwig que queda estructura en el periodo fetal III.

En un feto de 7 a 8 meses el retículo estrellado ha desaparecido, estando ocupado su lugar por el esmalte. La dentina, por otra parte, crece estrechando la luz de la pulpa dental, la cual, con sus vasos y nervios, ha de situarse en el interior del llamado conducto pulpar.

C. Cemento. Límite cemento dentinario

A nivel de la raíz, y en donde la dentina no está recubierta por el esmalte, aparece una desdiferenciación celular mesenquimatosa que forma una especie de hueso laminar que intenta envolver a la dentina.

Se trata de los cementoblastos, que constituirán el cemento definitivo.

La línea de separación entre el cemento y la dentina se conoce con el nombre de límite cemento dentinaria.

D. Partes del diente: corona, cuello, raíz. Ligamentos periodontales

En la forma característica del diente podemos considerar:

1. La parte que sobresaldrá de la encía o corona

2. La zona de unión con las partes profundas o cuello
3. La raíz que es la parte profunda

El diente no está en contacto íntimo con la apófisis alveolar correspondiente, sino que hay un pequeño espacio de separación en el que el mesodermo da lugar a unas fibras ligamentosas, que mantiene firmemente sujeto al diente y amortiguan los posibles golpes que recibe.

Son los ligamentos periodontales.

2.2.1.3 Periodo de erupción

i. Primera dentición:

En cuanto a la erupción de los dientes, hemos de considerar la primera dentición, temporal o de leche. Se origina a partir de la sexta semana de vida intrauterina e irrumpen normalmente en la cavidad bucal entre los 5 y 24 meses de vida postnatal.

ii. Segunda dentición:

El proceso de formación de la segunda dentición o definitiva comienza a partir del tercer mes de vida intrauterina, permanece latente inmediatamente por debajo y por detrás de las piezas de leche.

Entran en actividad a partir del sexto año de vida y empujan y hacen caer a sus predecesores, instalándose de una forma definitiva y permanente en las apófisis alveolares

correspondientes.

2.2.2. Fluorosis

Sinónimos: esmalte “moteado”, esmalte con tiza, fluorosis dental endémica.¹⁴

La fluorosis dental es la hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad. Para que aparezca fluorosis en los dientes son condiciones indispensables:

- i. Un consumo excesivo de flúor (aproximadamente por encima de 1,5 mg/litro) de forma prolongada.
- ii. Que el consumo coincida con el período de formación de los dientes (desde la gestación hasta los ocho años de edad).⁸

2.2.3. Patogenia De La Fluorosis

Las alteraciones del esmalte fluorótico son el resultado del crecimiento incompleto de los cristales de apatita como consecuencia de cambios inducidos por el ión flúor, como es la retención de proteínas, que bajo condiciones normales son removidas y degradadas para de esa manera permitir el crecimiento de los cristales. La apariencia porosa del esmalte fluorótico se debe a la remoción parcial de proteínas como la amelogenina, en consecuencia, el crecimiento del cristal es incompleto. En los dientes con fluorosis dental hay mayor

concentración de flúor y de magnesio y disminución de carbonatos. La morfología del ameloblasto se encuentra alterada.¹⁴

Durante el período de formación del diente el ameloblasto o célula formadora del esmalte produce una matriz proteica que luego se calcifica y es lo que conocemos como esmalte, una vez cumplida esta función el ameloblasto degenera y desaparece.

El flúor ingerido por vía sistémica en altas concentraciones y de forma constante a lo largo del período de formación y calcificación del diente, cuando aún éste no ha erupcionado, altera el metabolismo del ameloblasto creando éste una matriz defectuosa que se manifiesta clínicamente como una hipoplasia o defecto del esmalte dental. Por esta razón nunca aparecerá fluorosis dental una vez el esmalte esté formado.⁸

2.2.4. Características Clínicas De La Fluorosis.¹⁴

La mayoría de las definiciones de fluorosis son descriptivas e incluyen un espectro de cambios de severidad creciente, que van desde líneas muy tenues localizadas a través de toda la superficie del esmalte hasta manchas de color tiza con zonas muy hipomineralizadas, a tal punto que el esmalte se encuentra destruido por zonas y severamente decolorado.

En los seres humanos las formas más severas de lesiones hipomineralizadas se extienden casi hasta la unión dentino-

amélica en el tercio cervical de las coronas; en el tercio medio y en el tercio oclusal se extienden hasta la mitad de su espesor. Igualmente se caracteriza por un aumento en la porosidad del esmalte superficial y subsuperficial, a lo largo de las estrías de Retzius; en consecuencia su apariencia es opaca. Las opacidades características de la fluorosis dental son el resultado del crecimiento incompleto de los cristales del esmalte.

Su distribución es simétrica, pero no todos los dientes se encuentran afectados. Aquellos cuya mineralización y aparición en boca es tardía, como es el caso de los premolares, de los segundo y terceros molares, presentan un daño más severo

2.2.5. Tipos De Fluorosis⁷

2.2.5.1 Fluorosis Dental Leve:

Hay estrías o líneas a través de la superficie del diente. Se caracteriza normalmente por la aparición de pequeñas manchas blancas en el esmalte.

2.2.5.2. Fluorosis Dental Moderada:

Los dientes son altamente resistentes a la caries dental, pero tienen manchas blancas opacas.

El aumento de la fluorosis dental moderada en los últimos años se atribuye a la ingesta acumulada de flúor en la fase de desarrollo dental, aunque de gravedad depende no solo de la

dosis sino también de la duración y el momento de la ingesta de flúor.

Las fuentes de flúor en ésta época de la vida son la ingesta de la pasta dentrífica, el empleo inadecuado de los suplementos de flúor, la reconstitución de la fórmula para lactantes con agua fluorada y los alimentos y bebidas elaboradas con agua fluorada procedente de abastecimientos de agua de consumo público, por el efecto de difusión del flúor a los mismos.¹⁵

2.2.5.3. Fluorosis Dental Severa

El esmalte es quebradizo y pueden ser muy visibles manchas marrones en los dientes, presenta bastante destrucción en el esmalte del diente.

2.2.6. Diagnóstico de la Fluorosis¹⁸

Es importante resaltar que la presencia de manchas en dientes homólogos no siempre corresponde a un diagnóstico de fluorosis. El esmalte con fluorosis presenta manchas difusas, esparcidas por toda la corona, con un aspecto descrito como “nuboso”. Las opacidades bien delimitadas, restringidas a una porción de la corona, no son originadas por exceso de fluoruro, pero si por alguna otra causa durante la formación dental. Un ejemplo de este tipo de manchas- también descritas como opacidades no

fluoróticas. Frecuentemente su etiología estaría asociada a un antecedente de traumatismo durante la dentición primaria.

Existe la posibilidad de cometer un error al comprobarse alteración en el esmalte; pues podría diagnosticarse como fluorosis lo que en realidad son lesiones iniciales de caries (mancha blanca). En ese caso, se debe tener presente durante la evaluación de los dientes anteriores que las lesiones de mancha blanca causada por caries se instalan en la región cervical y están relacionadas con el acúmulo de biofilm dental en el presente y en el pasado.

Por otro lado, las manchas fluoróticas pueden estar presente en toda la corona, pero en los casos más leves son vistas principalmente en incisal, como líneas horizontales, que son más visibles en ese local debido a la translucidez del esmalte, sin dentina subyacente.

Los grados más severos de fluorosis están caracterizados por pérdida de estructura dental; el diente erupciona con la superficie integra, pero acaba sufriendo micro fracturas durante la masticación debido a su baja resistencia mecánica.

Las manchas presentes en dientes con fluorosis severa también son el resultado de una pigmentación pos eruptiva, debido a la alta porosidad del esmalte. Otra alteración es la pérdida de translucidez: el esmalte queda totalmente blanco y opaco.

2.2.7. Prevalencia de Fluorosis:

La prevalencia de fluorosis dental en poblaciones con suministros de agua fluorada se mantiene constante a lo largo del desarrollo dental.¹⁹

A pesar de no comentarse con frecuencia, la fluorosis también puede presentarse en dientes primarios aunque es menos prevalente y también menos severa. Generalmente ocurre en regiones con altas concentraciones de fluoruro en el agua. En ese caso, los dientes más afectados son los segundos molares primarios, que presentan su formación y mineralización más tardía. Esto puede explicarse por el metabolismo del fluoruro, debido a que en edades más tempranas el hueso capta gran parte del fluoruro circulante¹⁸

Las dificultades para estudiar los niveles de fluoruro que causarían la fluorosis residen fundamentalmente en el hecho de que las alteraciones, reflejan un exceso de exposición en el pasado y no en el presente. Además de ello, la exposición es crónica. Es decir, ocurre durante meses. Así, es difícil precisar, después de varios años, cuáles eran los hábitos del niño cuando los dientes que hoy presentan fluorosis estaban en formación. A pesar de las dificultades, se estima que una ingestión diaria de 0.05-0.07 mg de fluoruro por kg provoca fluorosis, la cual sería estéticamente aceptable y generaría insatisfacción en el individuo. El periodo crítico para la

ocurrencia de fluorosis en los diversos grupos de dientes tiene relación con su cronología de formación.¹⁸

2.2.8. 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.¹⁵

La Edad de mayor riesgo en el que se puede presentar fluorosis en los dientes anteriores permanentes, es entre el año y medio y los 3 años de edad, que por lo general erupcionan entre los 6 y 7 años de edad. A esta edad los niños no comprenden completamente el acto de cepillarse los dientes y escupir, por lo general el niño se traga la mezcla aumentando la dosis de Flúor diaria para su edad. El niño obtiene Flúor, a través de alimentos, agua, pasta dental y suplementos vitamínicos.⁷

Para poder prevenir la fluorosis dental es necesario conocer que el desarrollo de cada una de las dos denticiones, temporal y definitiva, atraviesa tres fases: fase proliferativa, que se extiende desde la aparición de un engrosamiento del ectodermo oral o lámina dentaria hasta el inicio de la calcificación del germen;

fase de calcificación; y fase de erupción La fluorosis dental se produce por el acúmulo de flúor en el diente en la fase de calcificación preeruptiva.¹⁵

2.2.8.1. En el Diente en Formación ^{7:}

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.

2.2.8.2. En el Diente Formado y Erupcionado^{7:}

El flúor se incorpora principalmente desde el medio bucal a la superficie del esmalte. De esta forma actúan las pastas de dientes fluoradas, geles fluorados, etc.

La presencia de flúor próximo a la superficie del diente reduce la solubilidad del mismo, dándole mayor dureza, y haciéndolo más resistente a la acción de los ácidos y por tanto al inicio de la caries.

Sobre las bacterias cariogénicas, el flúor actúa inhibiendo su metabolismo y su adhesión y agregación a la placa dental.

Si el problema de la Fluorosis dental se restringe al niño pequeño, debemos conocer con exactitud cuáles son las necesidades. La preocupación por este tema se acentúa cuando se revisan las publicaciones de estudios tanto de Suecia como norteamericanos en los que se constataba que cohortes de niños de 12 – 13 años que habían vivido desde el nacimiento en ciudades con agua fluorada (entre 1 y 1,2 mg/l de F) y habían tomado lactancia artificial tenían una prevalencia mayor de Fluorosis dental que los que habían tomado pecho.

Las DRI (dietary reference intakes) para el F hacen referencia a las recomendaciones nutricionales que pueden usarse para planificar y valorar dietas en personas sanas. En el caso del F se han establecido dos tipos de DRI: las ingestas adecuadas (IA) y el nivel de ingesta máximo tolerable (NIMT).

El valor de la ingesta adecuada de F (IA) se refiere a la ingesta media de dicho nutriente para una población determinada o subgrupo que mantiene una reducción máxima de la caries dental sin efectos secundarios.

Por su parte, el NIMT es el máximo nivel de ingesta diaria de F que probablemente no plantea riesgos de efectos adversos para la salud de la mayoría de una población.

CAPITULO III: MARCO METOLOGICO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación: Descriptivo.

Según el período en que se capta la información: Prospectivo.

Según la interferencia del investigador en el estudio:
Observacional

Según la evolución del fenómeno estudiado: Transversal (Abril-Julio 2015).

Según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema de investigación: Cuantitativa

3.1.2. Diseño de la investigación:

Descriptivo, porque describe la prevalencia y el grado de fluorosis de dos colegios del distrito de Picsi- Chiclayo 2015.

Transversal, porque la recolección de datos se realizará en un solo momento de acuerdo a los objetivos de la investigación.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Área de estudio

El presente estudio se llevará a cabo en el Colegio Particular Joyitas y Juventus de Jesús y en el Colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry-Picsi

3.2.2. Definición de la población muestral

3.2.2.1. Características Generales

La población muestral estuvo constituida por todos los niños de 12 años del Colegio Particular Joyitas y Juventus de Jesús y del Colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry, que hayan vivido y que vivan dentro del distrito de Picsi desde los 0 años hasta la actualidad; lo que hace un total de 80 niños.

3.2.2.2. Criterios de inclusión

i. Niño de 12 años del colegio particular Joyitas y Juventus de Jesús, y del colegio particular Felipe Santiago Salaverry.

ii. Niño que haya vivido desde los 0 años hasta la actualidad en el distrito de Picsi.

3.2.2.3 Criterios de exclusión:

- iii. Niño cuyos padres se nieguen a su participación en el proyecto.

3.2.3. Diseño estadístico y muestreo:

3.2.3.1. Unidad de análisis

Niño de 12 años que cumpla con los criterios de inclusión.

3.2.3.2. Tamaño de muestra:

80 niños de 12 años de los cuales 11 pertenecían al colegio Joyitas y Juventus de Jesús y 69 al colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry.

Para la confiabilidad de los resultados se utilizará toda la población.

3.3. Hipótesis

Los niños de 12 años del colegio particular Joyitas y Juventus de Jesús y del Colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry, residentes en el distrito de Picsi desde los 0 años hasta la actualidad, presentan fluorosis en un grado leve.

3.4. Variables

3.4.1. Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	DEFINICION DE VARIABLES	INDICADORES	TIPO	ESCALA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
FLUOROSIS DENTAL	PREVALENCIA	Proporción de personas que sufren una enfermedad con respecto al total de la población en estudio ²⁷	AUSENTE PRESENTE	CUALITATIVA	NOMINAL	OBSERVACIÓN CLÍNICA
	GRADO	Estado, valor o calidad susceptible de variación dentro de una serie, un proceso o una escala ordenados de forma creciente o decreciente, que se pone en relación con otros estados, valores o calidades de la misma serie, escala o proceso. ²⁷	INDICE DE DEAN²⁶ NORMAL CUESTIONABLE MUY LEVE LEVE MODERADO SEVERO	CUALITATIVA	ORDINAL	OBSERVACIÓN CLÍNICA
COVARIABLES	DEFINICION DE VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO	ESCALA	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS
EDAD	Tiempo que ha vivido una persona ²⁷		12 AÑOS	CUANTITATIVA	CONTINUO	FORMULARIO
GÉNERO	Conjunto de seres que tienen uno o varios caracteres comunes, se define en masculino y femenino. ²⁷		MASCULINO FEMENINO	CUALITATIVA	NOMINAL	FORMULARIO

3.5. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Este trabajo se realizó en 80 escolares de 12 años, mediante la utilización de métodos directos de observación: formulario y examen clínico.

a) La observación directa

Se obtuvo los datos mediante la observación propia de cada una de las superficies vestibulares de las piezas dentarias definitivas de los escolares, prestando atención a la existencia de fluorosis dental, aplicando la técnica e instrumento correspondiente.

b) Formulario

Se realizó por medio de la elaboración de una ficha conformada por los datos generales de cada escolar donde se incluyó colegio, edad y sexo, La cual es la prueba física de la validez y existencia de la investigación.(Anexo N°1)

c) Instrumental para llevar a cabo la observación clínica

Para medir el nivel o grado de fluorosis dental se utilizó: baja lenguas y fichas.

d) Calibración del personal de campo:

Para evaluar la confiabilidad del método se realizó valoraciones de las variables del CSD en los escolares de 12 años. Dichas valoraciones fueron realizadas por el investigador en dos momentos con la finalidad de realizar la calibración

intraevaluador; así mismo, los mismos escolares de 12 años también fueron evaluados por un especialista en fluorosis para realizar la calibración interevaluador. Para determinar la concordancia entre las observaciones se emplearon las pruebas estadísticas Coeficiente de Correlación de Concordancia (CCC), para las variables numéricas, y el Índice Kappa de Cohen, para las variables categóricas, encontrándose concordancias entre buena y muy buena en todos los casos.(Anexo N°5)

3.6. Procedimiento para la recolección de datos

Para determinar el grado de fluorosis dental se realizó los siguientes pasos:

a) De la aprobación del proyecto

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte de la Escuela de Estomatología.

b) De la autorización de la ejecución

Se le solicitó por escrito a los directores de los Centro educativos Joyitas y Juventus de Jesús y Felipe Santiago Salaverry el permiso para la ejecución, explicándoles el motivo de la investigación y los beneficios de la misma, a su vez solicitara las listas de escolares del primero de

secundaria. (Anexo N°2)

c) Del consentimiento informado (Anexo N°3)

Se le solicitó al padre de familia mediante un documento el permiso para la participación de su niño en el proyecto.

d) Del asentimiento informado

Se le solicitó por escrito al niño la autorización para su participación en el proyecto. (Anexo N°4)

e) De la confiabilidad del método

Para evaluar la confiabilidad del método se realizaron valoraciones de las variables del CSD en niños de 12 años. Dichas valoraciones se realizaron por el investigador en dos momentos, con la finalidad de ejecutar la calibración intraevaluador; así mismo, los mismos fueron evaluados por un especialista en fluorosis para la calibración interevaluador. Para determinar la concordancia entre las observaciones se emplearon las pruebas estadísticas Coeficiente de Correlación de Concordancia (CCC) cuyo resultado fue del 100% de concordancia en el diagnóstico clínico fluorosis, para las variables numéricas, y el Índice Kappa de Cohen, para las variables categóricas, encontrándose concordancias muy significativa ($p < 0.05$) en todos los casos.(Anexo N°5)

Para diagnosticar la fluorosis dental se utilizará el índice de Dean, que clasifica la intensidad clínica del moteado en

seis grados, que van desde la normalidad hasta la forma más severa, así:

0	ESMALTE NORMAL	
1	CUESTIONABLE O DUDOSA	
2	MUY LEVE	
3	LEVE	
4	MODERADA	
5	SEVERA	

f) Del Examen clínico al alumno

Se examinó a los escolares en el patio del centro educativo para realizar el examen clínico con luz natural, se procedió

a llenar la ficha de recolección de datos en la cual se consignó la edad, el género y la ponderación de fluorosis dental que tuvo , según la clasificación del índice de Dean. Los examinadores usaron bata, guantes, mascarilla, lentes y gorro.

3.7 Plan De Análisis Estadístico De Datos

En el presente estudio los datos recogidos se procesaron con el software SPSS statistics v 21 (IBM, EEUU, 2013), los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, la prueba estadística que se utilizó fue chi-cuadrado para una variable cualitativa de muestras independientes con un nivel de significancia del 5%.

3.8. Criterios Éticos⁷

Para este estudio se tuvo en cuenta las siguientes consideraciones éticas:

a. Principio de beneficencia:

Es el principio que otorga obligatoriedad a todas las acciones que benefician a otro; en la ética médica el principio de beneficencia señala que el objetivo siempre debe ser el bien de su paciente; es decir el cuidado de su salud como primera y única recuperación.

b. Principio de libre escogencia:

Es la facultad que tiene cualquier persona de escoger libremente lo que más le favorezca para su bien común y su buen nombre.

c. Principio de respeto:

En toda acción e intención, en todo fin y en todo medio, trata siempre a cada uno, a ti mismo y a los demás con el respeto que le corresponde por su dignidad y valor como persona.

d. Principio de confidencialidad:

El principio de confidencialidad garantiza los derechos a mantener en reserva todo lo relacionado con la vida del paciente.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados en tablas y gráficos.

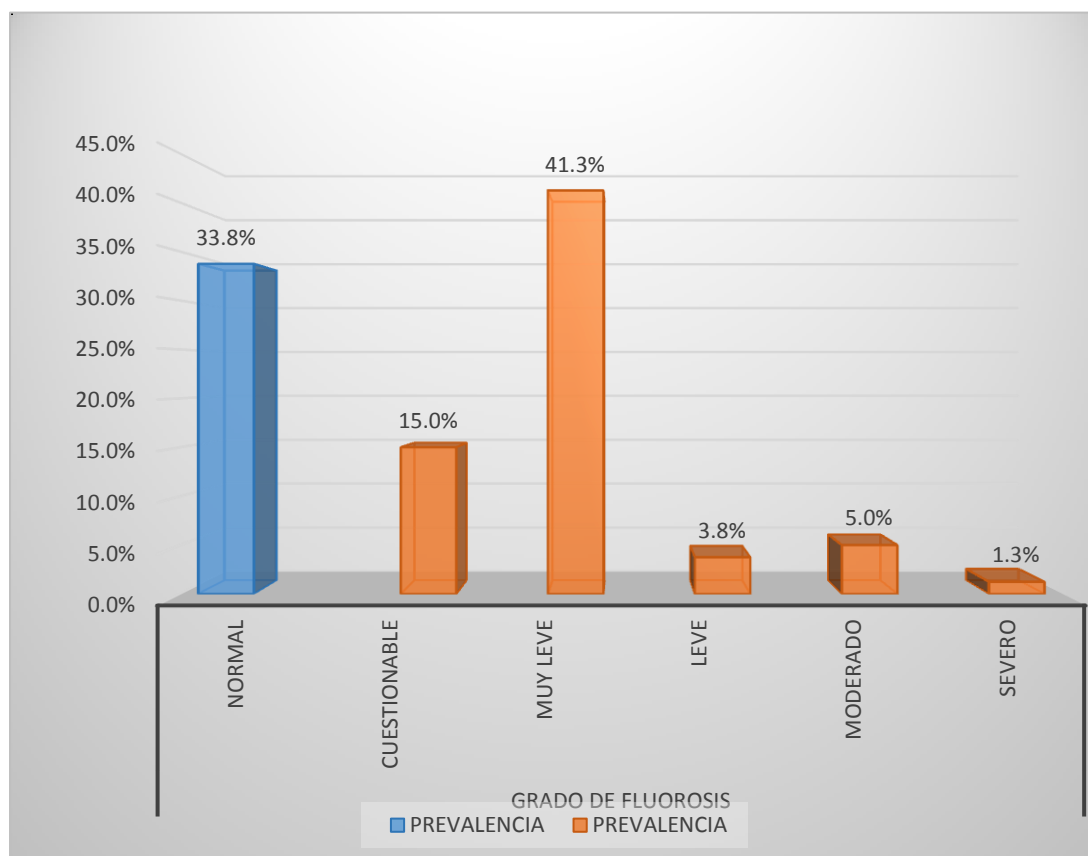
TABLA 01

PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI- CHICLAYO 2015.

GRADO DE FLUOROSIS		PREVALENCIA		TOTAL	
		AUSENTE	PRESENTE		
GRADO	NORMAL	Recuento	27	0	27
		% del total	33,8%	0,0%	33,8%
	CUESTIONABLE	Recuento	0	12	12
		% del total	0,0%	15,0%	15,0%
	MUY LEVE	Recuento	0	33	33
		% del total	0,0%	41,3%	41,3%
	LEVE	Recuento	0	3	3
		% del total	0,0%	3,8%	3,8%
	MODERADO	Recuento	0	4	4
		% del total	0,0%	5,0%	5,0%
	SEVERO	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	1,3%	1,3%
	Total	Recuento	27	53	80
		% del total	33,8%	66,3%	100,0%

Fuente: Ficha de observación a los niños

GRAFICO 01; PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSÍ- CHICLAYO 2015.



Fuente: ficha de observación a los niños

Se observa que, el 41,3% de los escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Pícsi- Chiclayo 2015 manifiestan un grado de fluorosis muy leve con prevalencia presente; el 33,8% presenta grado de fluorosis normal con prevalencia ausente y el 15% presenta grado de fluorosis cuestionable con prevalencia presente.

TABLA 02

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS
COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSÍ, RESIDENTES DESDE LOS 0
AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD.**

	n	%
AUSENTE	27	33.8%
PRESENTE	53	66.3%
Total	80	100.0%

Fuente: Ficha de observación a los niños

Se observa que, el 66,3% de los escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Pícsi- Chiclayo 2015 presentan Prevalencia de fluorosis, el 33,8% no presentan Prevalencia de fluorosis.

TABLA 03

PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO.

PREVALENCIA DE FLUOROSIS		SEXO		
		MASCULINO	FEMENINO	
PREVALENCIA	AUSENTE	Recuento	15	12
		% del total	18,8%	15,0%
	PRESENTE	Recuento	29	24
		% del total	36,3%	30,0%
Total	Recuento	44	36	
	% del total	55,0%	45,0%	

Fuente: ficha de observación a los niños

Se observa que, prevalece en el sexo masculino la presencia de fluorosis (36,3%).

TABLA 04

**PUNTUACIONES DE LA PREVALENCIA DE FLUOROSIS EN NIÑOS
DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI,
RESIDENTES DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD,
SEGÚN SEXO.**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significació n exacta (2 caras)	Significaci ón exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,005	1	,943		
Corrección de continuidad^b	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,005	1	,943		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,567
Asociación lineal por lineal	,005	1	,944		
N de casos válidos	80				

El valor de la prueba chi cuadrado no es significativo ($p > 0.05$) por lo tanto la prevalencia de fluorosis no influye en el sexo del niño (son independientes)

TABLA 05

**GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS
COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0
AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD.**

	n	%
NORMAL	27	33.8%
CUESTIONABLE	12	15.0%
MUY LEVE	33	41.3%
Válido LEVE	3	3.8%
MODERADO	4	5.0%
SEVERO	1	1.3%
Total	80	100.0%

Fuente: ficha de observación a los niños

Se observa que, el 33.8% se encuentran el grado norma de fluorosis, el 41.3% en el grado muy leve de fluorosis, el 15% en el grado cuestionable de fluorosis.

TABLA 06

**GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12 AÑOS DE DOS
COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES DESDE LOS 0
AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO.**

		SEXO		
		MASCULINO	FEMENINO	
GRADO	NORMAL	Recuento	15	12
		% del total	18,8%	15,0%
	CUESTIONABLE	Recuento	8	4
		% del total	10,0%	5,0%
	MUY LEVE	Recuento	17	16
		% del total	21,3%	20,0%
	LEVE	Recuento	3	0
		% del total	3,8%	0,0%
	MODERADO	Recuento	1	3
		% del total	1,3%	3,8%
	SEVERO	Recuento	0	1
		% del total	0,0%	1,3%
	Total	Recuento	44	36
		% del total	55,0%	45,0%

Fuente: ficha de observación a los niños

Se observa que, el grado de fluorosis muy leve se manifiesta más en el sexo masculino (normal 18,8%, cuestionable 10% y muy leve 21,3%).

TABLA 07
PUNTUACIONES DEL GRADO DE FLUOROSIS EN NIÑOS DE 12
AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSI, RESIDENTES
DESDE LOS 0 AÑOS HASTA LA ACTUALIDAD, SEGÚN SEXO

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	5,957	5	,310
Razón de verosimilitud	7,514	5	,185
Asociación lineal por lineal	,676	1	,411
N de casos válidos	80		

El valor de la prueba chi cuadrado no es significativo ($p > 0.05$) por lo tanto el sexo del niño no influye en el grado de fluorosis (son independientes)

4.2. Discusión de los resultados

El objetivo de esta investigación fue determinar la Prevalencia y grado de fluorosis en niños de 12 años del distrito de Picsi.

En la presente investigación se encontró que la prevalencia de fluorosis en el Distrito de Picsi fue de 66,3% lo que concuerda con los estudios realizado por Córdova² y Garrido²³, así como también en los estudios hechos por el Ministerio de Salud (MINSA) ¹¹ a través de la Dirección General de Epidemiología (DGE) en los años 2000 y 2001, en escolares de 6 a 8 , 10, 12 y 15 años. Los resultados evidenciaron un 10,1% de prevalencia de fluorosis dental como promedio nacional. Esto puede deberse a que la concentración de flúor en los pozos de agua del distrito de Picsi medidos por Dávalos²⁵ en 1997 fue de 1,48 ppm, observándose que en este distrito el contenido es mayor que el monitoreo químico del agua de consumo a nivel nacional, donde el hallazgo contenido de flúor en al agua hecho por el Minsa¹¹ evidenció una concentración mayor a 1,00 mg/L en Lambayeque (Chiclayo, La Victoria, Pacora, Picsi, Ferreñafe y Olmos).¹¹

Esto también es confirmado por los estudios de Córdova² en el distrito de Picsi el cual posee redes de distribución de agua por tubería que se abastecen de un solo pozo de 90 metros de profundidad ubicadas en la salida del distrito y esto da como resultado que la concentración de fluoruro aumente debido a la precipitación de este ion en las profundidades de estos pozos. Por otro lado, Garrido²³ afirma que la red de agua potable contiene una concentración de flúor de 0,39 ppm, la cual es aceptable y no

presentaría riesgo para la salud de las familias que consumen el agua, ya que de acuerdo con la OMS ²⁴ la concentración de flúor en agua potable debería encontrarse entre 0,5 a 1,0 ppm. Asimismo, sostiene que la concentración de flúor en el agua se encuentra en grado óptimo, situación que debería comprobarse, ya que si es así se podría estar dando lo que se conoce como el “efecto de difusión”, que se define como la fluorosis que se presenta en habitantes de comunidades con aguas con concentraciones bajas de flúor que ingieren bebidas fluoradas que son producidas en otros lugares y por otras fuentes adicionales.²³

La fluorosis dental al ser un trastorno del esmalte que se produce por la ingesta excesiva de flúor durante la odontogénesis en periodos prolongados produce una serie de cambios clínicos, que van desde la aparición de líneas blancas muy delgadas, hasta defectos estructurales graves, apareciendo una entidad patológica conocida como fluorosis dental. La severidad de los cambios depende de la cantidad de fluoruro ingerido.²⁰

Los grado de severidad encontrado en el 2015 en el presente estudio con una concentración de 1.48 ppm de flúor en el agua según Davalos²⁵, a similitud de los obtenidos por Córdova² en el 2009, determinan que los grados muy leve y normal siguen siendo los más relevantes en cuanto a fluorosis dental en el distrito de Pícsi. Concordando con los hallazgos de Alarcón y cols.²² en el año 2002, realizaron un estudio en la ciudad de Durango, México, para obtener un diagnóstico cuantitativo, del grado de fluorosis dental de la población del Valle del Guadiana con respecto a la

ingestión de agua con altos contenidos de flúor. Para propósitos de determinación de la concentración de flúor en el agua se monitorearon los pozos abastecedores divididos en 5 zonas. Los resultados evidenciaron que en la zona donde las concentraciones de flúor se encontraban dentro del límite recomendado (1.5 ppm) la población escolar presentaba poco grado de afección, predominando el grado 1 según el Índice Dean.

Por otro lado hay una variante en cuanto al grado leve obtenido por Córdova², ya que en el presente estudio el grado de cuestionable es más destacado, es podría deberse a que los niveles de fluoruro en agua pueden haber cambiado en el transcurso del tiempo; ya que según Alarcón a medida que el nivel de flúor aumentaba en los pozos de agua de la zona, se incrementaba el grado a 2 y 3, hasta finalmente llevar a grado 5, donde se manifiestan daños severos, esto observado en la zona donde la concentración de flúor fue mucho mayor (>12 ppm). De acuerdo a los datos presentados en ésta investigación se puede determinar que el consumo de agua potable con concentraciones de flúor elevadas, puede ser un factor predisponente para que población desarrolle un deterioro dental.

Lo que también es apoyado por las investigaciones de Bordoni N y col.²¹, quienes afirman que el descubrimiento en los años 40 de que el agua con un alto contenido de fluoruro producía una coloración "anormal" en el esmalte de los dientes, lo que generó investigaciones cuidadosas y detalladas sobre la distribución de

los fluoruros en la naturaleza, su metabolismo e incorporación a los tejidos duros del organismo, sus consecuencias y manifestaciones en la salud general. Hasta la actualidad se han encontrado diversas investigaciones a nivel mundial sobre fluorosis dental, en países donde el exceso de flúor en el agua potable, ha generado éstos cambios en la dentición de los habitantes sin distinción de edad ni sexo, así por ejemplo tenemos USA⁶, Brasil⁴, Colombia^{1,7}, Ecuador^{5,8}, México⁹ y Perú¹¹.

El aporte de esta investigación a diferencia de los estudios realizados por Garrido²³ y Córdova², radica en que el presente estudio se limita a niños de 12 años que tengan residencia fija en la zona desde los 0 años hasta la actualidad, debido a que la fluorosis se empieza a desarrollar durante la formación de los tejidos dentarios iniciada a los 0 años, y a los 12 años es la edad en donde está casi terminada la etapa de erupción y en la que se puede observar el daño causado por el exceso de flúor.

El presente estudio fue llevado a cabo en dos colegios del distrito de Picsi, estando entre ellos el colegio nacional Felipe Santiago Salaverry, institución educativa donde se han realizado también las investigaciones de Garrido²³ y Córdova², por motivo de la cantidad de alumnado que alberga.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- 1) La prevalencia de fluorosis dental en los escolares de 12 años, es de 41,3% con un grado de fluorosis muy leve. Sólo el 33,8% del total de escolares presentaron un grado normal indicando ausencia de fluorosis y un 15% se encontraba en un grado cuestionable.
- 2) La prevalencia de fluorosis actual de escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi es de 66.3%.
- 3) La prevalencia de fluorosis en los escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi es mayor en el género masculino, encontrándose que la relación entre la prevalencia y sexo del niño no fue significativa ($p>0.05$).
- 4) El grado de fluorosis que más prevalece en los escolares de 12 años en el distrito de Picsi es muy leve.
- 5) El grado de fluorosis en los niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi es mayor en el género masculino, encontrándose que la relación entre el grado y sexo del niño no fue significativa ($p>0.05$).

5.2. Recomendaciones

De acuerdo al trabajo realizado y descrito en esta investigación se recomienda:

- a) Seguir con los estudios epidemiológicos de fluorosis en el distrito de Picsi, y otros distritos del departamento de Lambayeque.
- b) Realizar un nuevo estudio sobre la concentración de flúor en los pozos de agua potable del distrito de Picsi, debido a que el último estudio se llevó a cabo en 1997 y no existen datos actuales.
- c) Es conveniente realizar estudios epidemiológicos de fluorosis dental en las poblaciones donde la concentración de flúor en el agua potable puede considerarse óptima, ya que de ésta manera se puede determinar la influencia de éste factor en la presencia de la fluorosis.
- d) Que las autoridades del distrito de Picsi tomen medidas con respecto a la concentración de flúor en el agua del distrito de Picsi, para ayudar a que generaciones futuras no sean afectadas por ello,
- e) Proporcionar tratamientos dentales a las personas que poseen fluorosis dental

- f) Considerar los resultados de ésta y otras investigaciones sobre el tema, con el fin de tomar las mejores decisiones en la implementación de programas de fluorización a nivel nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramírez B, Franco A, Gómez A, Corrales D. Fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2010;21(2):170-176.
2. Córdova D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del Colegio Felipe Santiago Salaverry de Picsi. Chiclayo, Perú, 2009, Revista Kiru. 2009;6(2):72-77.
3. Ministerio de Salud. Determinantes en riesgo de salud bucal. Boletín Epidemiológico: Lima; 22 (31)
4. Moinaz S, Saliba O, Marqués I, Garbin C, Saliba N. Dental fluorosis and its influence on children's life. Social and Preventive Dentistry. 2014; 29(14).
5. Parra J et al. Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13 años del Cantón Cuenca. Maskana. 2012; 3(1).
6. Lopez R. Prevalencia clínica de fluorosis dental en escolares de 12 y 15 años, de dos localidades endémicas del Noroeste de México. [Tesis]. Granada, España. 2011
7. Gonzalez 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.
8. Gómez R. Fluorosis Dental En Estudiantes de 8 a 12 Años De La Escuela Fiscal Mixta "Luis Vivero Espinoza" de la Parroquia Totoras en La Ciudad de Ambato Año Lectivo 2010-2011. [Tesis]. Quito. Facultad de Odontología, Universidad Central del Ecuador; 2011.

9. Frechero N, Castañeda R, Hernández J, Robles G. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría* 2005; 72(1):5-1.
10. Marca Y. Fluorosis y presencia de Flúor en el agua pública [Tesis] Ferreñafe-Perú, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo; 2009.
11. Oficina General de Epidemiología y Dirección General de Salud de las Personas/MINSA. El Exceso de Flúor Un Factor De Riesgo Para La Salud Bucal. *Boletín Epidemiológico*. 2015; 22(31):662-663.
12. Olazabal V. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6-12 años radicados en el distrito de Uco provincia de Huarí Anchas. [Tesis]. Ancash-Perú: Universidad Nacional Federico Villareal. Facultad de Odontología; 2004.
13. Gómez M, Campos A. *Histología, Embriología e Ingeniería Tisular Bucodental*. 2da edición. México: Panamericana; 2009.
14. Bordoni, Escobar R, Castillo M. *Odontología Pediátrica*. 1ra ed. Buenos Aires-Argentina: Panamericana; 2010.
15. Miñana V. Grupo PrevInfand/PAPPS Infancia y Adolescencia. Promoción de la salud bucodental. *Revista Pediatría de Atención Primaria* 2011;13(51):435-58.
16. Díez C. *Flúor y Caries*. 1a ed. Madrid-España: Visión Net; 2005.
17. Montoya M. Prevalencia de Fluorosis Dental, en escolares de nivel primario de la Cabecera Municipal de Malacatancito, Huehuetenango durante el año 2006. [Tesis]. Guatemala. Facultad de Odontología, Universidad de San Carlos de Guatemala; 2006.
18. Barrancos J. *Operatoria dental*. 4ta Edición. Buenos Aires-Argentina: Panamericana; 2006.
19. Bulnes R, Ramón T, Bermudez D, Juarez I, Borbolla M, Piña O.

- Identificación de fluorosis dental en una población estudiantil. Salud en Tabasco. 2008; 14(13): 777.
20. Appleton J, Chesters J, Kierdorf U, Kierdorf H. Changes in the structure of dentine from the teeth of deer chronically exposed to high levels of environmental fluoride. Cells Tissues Organs. 2000;167:266-72.
 21. Bordoni N, Squassi A. Odontología preventiva, submódulo 1. México, DF: Edit. Organización Panamericana de la Salud; 1992:6-46.
 22. Alarcón T, Martín A, Martín I. Concentración de flúor en el agua potable: su relación con la fluorosis dental. AIDIS, 2002;1.
 23. Garrido R. Flúor en agua y sal de consumo y la prevalencia de caries y flúor dental en escolares de dos localidades de Lambayeque. [Tesis]. Lima: Universidad de San Martín de Porres. Facultad de Odontología; 2001.
 24. World Health Organization. Fluorides and oral health. Report of the WHO Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use. Geneva; 1996.
 25. Dávalos E. Concentración de ión flúor en agua y sal de consumo humano en diversos departamentos del Perú 1995 [Tesis]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia. Facultad de Estomatología; 1998.
 26. Rozier R. Epidemiologic indices for measuring the clinical manifestations of dental fluorosis: overview critique. Adv Dent Res. 1994;39-55
 27. Moliner, M. Diccionario de uso del español. 2ed. Madrid: Gredos. 1999;(1-2):1053,1386:1770.

ANEXOS

ANEXO N°1

INDICE DE DEAN

COLEGIO	
EDAD	
SEXO	

PREVALENCIA: _____

GRADO:

0	1	2	3	4	5

ANEXO Nº2



"AÑO DE LA DIVERSIFICACION PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION"

Pimentel, 12 de Junio del 2015

SRA. LIC.

ANA BAUTISTA ALARCON

Directora del Colegio Nacional Felipe Santiago Salaverry

Me es grato saludarlo por medio de la presente y al mismo tiempo presentarle a la alumna Srta. **Manayay Granados Lucia** alumno del IX ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán que está realizando su proyecto de Investigación denominado "Prevalencia y grado de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Pisci-Chiclayo, 2015", como parte del desarrollo del curso de investigación como requisito indispensable para obtener su título profesional.

Motivo por el cuál acudo a su despacho para solicitarle tenga a bien conceder la autorización a la estudiante previa coordinación con su persona para la no interferencia con sus actividades programadas para realizar el estudio piloto así como también proporcionarle la relación de estudiantes como parte del desarrollo de su tesis en la Institución que usted tan dignamente dirige.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente



ERIKA RAQUEL ENOKI MIÑANO

DIRECTORA DE ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN



"AÑO DE LA DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA Y DEL FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACION"

Pimentel, 12 de Junio del 2015

SRA. LIC.

ELVIRA ROJAS RUIZ

Director de la I.E. Joyitas y Juventus de Jesús

Me es grato saludarlo por medio de la presente y al mismo tiempo presentarle a la alumna Srta. **Manayay Granados Lucía** alumno del IX ciclo de la Escuela de Estomatología de la Universidad Señor de Sipán que está realizando su proyecto de Investigación denominado "Prevalencia y grado de fluorosis en niños de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi-Chiclayo, 2015", como parte del desarrollo del curso de investigación como requisito indispensable para obtener su título profesional.

Motivo por el cuál acudo a su despacho para solicitarle tenga a bien conceder la autorización a la estudiante previa coordinación con su persona para la no interferencia con sus actividades programadas para realizar el estudio piloto así como también proporcionarle la relación de estudiantes como parte del desarrollo de su tesis en la Institución que usted tan dignamente dirige.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente.

Atentamente



Erika Raquel Enoki Miñano

ERIK RAQUEL ENOKI MIÑANO

DIRECTORA DE ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

UNIVERSIDAD SEÑOR DE SIPÁN

ANEXO N°3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,

.....

....., identificado con
DNI....., DECLARO:

Haber sido informado de forma clara, precisa y suficiente sobre los fines y objetivos que busca la presente investigación "Prevalencia y Grado de Fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi-Chiclayo 2015" así como en qué consiste mi participación.

Estos datos que yo otorgue serán tratados y custodiados con respeto a la intimidad de mi menor hijo(a), manteniendo el anonimato de la información y la protección de datos desde los principios éticos de la investigación científica. Sobre estos datos me asisten los derechos de acceso, rectificación o cancelación que podré ejercitar mediante solicitud ante el investigador responsable. Al término de la investigación, seré informado de los resultados que se obtengan.

Por lo expuesto otorgo **MI CONSENTIMIENTO** para que se realice la observación clínica odontológica de mi menor hijo(a) que permita contribuir con los objetivos de la investigación que es determinar la Prevalencia y Grado de Fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Picsi-Chiclayo 2015.

Chiclayo, de del 2015.

FIRMA

DNI

ANEXO N°4

ASENTIMIENTO INFORMADO

PREVALENCIA Y GRADO DE FLUOROSIS EN ESCOLARES DE 12 AÑOS DE DOS COLEGIOS DEL DISTRITO DE PICSÍ- CHICLAYO 2015

Hola mi nombre es Lucía Manayay Granados y estudio en la Universidad Señor de Sipán de Chiclayo. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer acerca de la prevalencia y grado de fluorosis en escolares de 12 años de dos colegios del distrito de Pícsi y para ello quiero pedirte que me apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en una revisión dental, la cual será llevada a cabo en el patio de tu plantel educativo. Sólo se observará el estado de tus dientes, sin realizar otro procedimiento.

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

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

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

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ de _____.

ANEXO N°5

CALIBRACIÓN

Observacion1 * Especialista

TABLA DE CONTINGENCIA

			DOCENTE					Total
			NORMAL	CUESTIONABLE	MUY LEVE	MODERADO	SEVERO	
observacion1	NORMAL	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	12,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	12,5%
	CUESTIONABLE	Recuento	0	1	0	0	0	1
		% del total	,0%	12,5%	,0%	,0%	,0%	12,5%
	MUY LEVE	Recuento	0	0	1	0	0	1
		% del total	,0%	,0%	12,5%	,0%	,0%	12,5%
	MODERADO	Recuento	0	0	0	4	0	4
		% del total	,0%	,0%	,0%	50,0%	,0%	50,0%
	SEVERO	Recuento	0	0	0	0	1	1
		% del total	,0%	,0%	,0%	,0%	12,5%	12,5%

Total	Recuento	1	1	1	4	1	8
	% del total	12,5%	12,5%	12,5%	50,0%	12,5%	100,0%

MEDIDAS SIMÉTRICAS

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	1,000	,000	5,185	,000
	Tau-c de Kendall	,859	,166	5,185	,000
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,115	,000
N de casos válidos		8			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

INTERPRETACION

Como el Tau de Kendal es altamente significativo ($p < 0.01$) entonces existe concordancia entre el docente y las observaciones 1 del alumno con respecto al Índice de Dean.

Además la prueba kappa también es altamente significativa demostrando la similitud entre el docente y la alumna en su observación con respecto al Índice de Dean. Esto es que el docente refirió que existe un niño con esmalte normal al igual que la alumna en la observación 1 y así sucesivamente, lo que indica que de 8 han coincidido 8 o sea el 100%.

Observacion2 * Especialista

TABLA DE CONTINGENCIA

			Docente					Total
			NORMAL	CUESTIONABLE	MUY LEVE	MODERADO	SEVERO	
observacion2	NORMAL	Recuento	1	0	0	0	0	1
		% del total	12,5%	,0%	,0%	,0%	,0%	12,5%
	CUESTIONABLE	Recuento	0	1	0	0	0	1
		% del total	,0%	12,5%	,0%	,0%	,0%	12,5%
	MUY LEVE	Recuento	0	0	1	0	0	1
		% del total	,0%	,0%	12,5%	,0%	,0%	12,5%

MODERADO	Recuento	0	0	0	4	0	4
	% del total	,0%	,0%	,0%	50,0%	,0%	50,0%
SEVERO	Recuento	0	0	0	0	1	1
	% del total	,0%	,0%	,0%	,0%	12,5%	12,5%
Total	Recuento	1	1	1	4	1	8
	% del total	12,5%	12,5%	12,5%	50,0%	12,5%	100,0%

MEDIDAS SIMÉTRICAS

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau-b de Kendall	1,000	,000	5,185	,000
	Tau-c de Kendall	,859	,166	5,185	,000
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,115	,000
N de casos válidos		8			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

INTERPRETACIÓN

Como el Tau de Kendal es altamente significativo ($p < 0.01$) entonces existe concordancia entre el docente y las observaciones 1 del alumno con respecto al Índice de Dean.

Además la prueba kappa también es altamente significativa demostrando la similitud entre el docente y la alumna en su observación con respecto al Índice de Dean. Esto es que el docente refirió que existe un niño con esmalte normal al igual que la alumna en la observación 2 y así sucesivamente, lo que indica que de 8 han coincidido 8 o sea el 100%.

ANEXO N°7

ALUMNOS FIRMANDO EL ASENTIMIENTO INFORMADO





OBSERVACIÓN CLÍNICA DE LOS ESCOLARES



