



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TEMA:

**FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS, UNIDAD
EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES, PROVINCIA DE
CHIMBORAZO.SEMESTRE A 2019**

AUTORA:

MOROCHO VINUEZA STEPHANY MICHELLE

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Odontóloga**

TUTOR:

DRA. TERREROS DE HUC MARÍA ÁNGELICA MSC.MSC

Guayaquil, Ecuador

11 de Septiembre del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Morocho Vinueza Stephany Michelle**, como requerimiento para la obtención del título de **Odontóloga**.

TUTORA

f. _____

Dra. Terreros De Huc, María Ángela

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Bermúdez Velásquez, Andrea Cecilia

Guayaquil, a los 11 días del mes de Septiembre del año 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Morocho Vinueza, Stephany Michelle**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Fluorosis Dental en niños de 6-12 años, Unidad Educativa ANDOAS, Cubijés, Provincia de Chimborazo. Semestre A 2019** previo a la obtención del título de **Odontóloga**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 11 días del mes de Septiembre del año 2019

LA AUTORA

f. _____
Morocho Vinueza, Stephany Michelle



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Morocho Vinueza, Stephany Michelle**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Fluorosis Dental en niños de 6-12 años, Unidad Educativa ANDOAS, Cubijés, Provincia de Chimborazo. Semestre A 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 11 días del mes de Septiembre del año 2019

LA AUTORA:

f. _____
Morocho Vinueza, Stephany Michelle



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA

REPORTE URKUND

secure.orkund.com/view/53565539-974900-521313#q1bKLvayio7VUSrOTM/LTMhMTsxLTWYmQgFAA==

URKUND

Documento: PAPER FLUOROSIS Stiefly_Morcho.docx (055042984)
Presentado: 2019-08-26 11:12 (-05:00)
Presentado por: adrianaamados@hotmail.com
Recibido: adriana.amado.schneider.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje: Stiefanie Morcho [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 0 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

Lista de fuentes Bloques

Categoría	Enlace/nombre de archivo
	PAPER URKUND.docx
Fuentes alternativas	
	TESIS ester yauiubug.docx
	http://www.scielo.org/mu/scielo.php?script=sci_arttext&id=50034-8376200500400006
	https://www.medigraphic.com/odfs/gaceta/gm-2003/gm033e.pdf
	http://www.scielo.org/mu/odf/ric/v57n4/v57n4a6.pdf
Fuentes no usadas	

100% = 1 Activo Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / PAPER URKUND.docx 100%

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS, UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJES, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, SEMESTRE A 2019

RESUMEN

Objetivo: Determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental y su relación con la presencia de fluor en el agua, tipo de alimentación, higiene oral y caries dental. Materiales y métodos: Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo con una muestra de 112 niños y niñas de 6-12 años de edad matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijes, Provincia de Chimborazo, que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión previamente establecidos. Resultados: Se determinó que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles. La concentración de fluor en agua a nivel domiciliario, presento valores de 1,88 mg/dl y 1,84 mg/dl de fluor, superando los niveles establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl). Además se estableció que la proporción de pasta dental que utiliza la población es excesiva y que la dieta de la población tiene una relación estrecha con los alimentos que contienen fluor, observandose que dentro de los alimentos con concentración severa de fluor, los productos del mar se consumen entre muchas veces y casi siempre (27%), en la categoría de productos con concentración moderada de fluor, los que se consumen frecuentemente son el arroz (60%), el queso (45%), el pan (37%) y el pollo (36%), y de forma regular alimentos con concentración leve de fluor como la leche, el pan, el guineo, el huevo, el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio. La población de estudio presentó un índice CPO-D de 1.16 (muy bajo) y un índice ceo-d de 3.16 (moderado), analizados bajo los criterios de la OMS. Conclusión: La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles es alta en la población de estudio. La concentración de fluor en el agua a nivel domiciliario supera los límites que establece la OMS. La proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo es excesiva y la dieta se relaciona con el consumo de alimentos que contienen fluor, observandose frecuencia de consumo, en la categoría severa los productos del mar, en la moderada el arroz, queso, pan y pollo, en la leve la leche, el guineo, el huevo, el tomate, pepino, cebolla y apio. La prevalencia de caries es muy baja en el índice CPO-D y moderada en el índice ceo-d.

Palabras clave: Fluorosis dental, prevalencia, agua fluorada, fluor

ABSTRACT Objective: To determine the prevalence and severity of dental fluorosis and

its relationship with the presence of fluoride in water, type of food, oral hygiene and dental caries. Materials and Methods: An epidemiological, cross-sectional and descriptive study was carried out with a sample of 112 children aged 6-12 years enrolled in the ANDOAS Educational Unit, Cubijes Parish, Chimborazo Province, which met the inclusion criteria and of exclusion previously established. Results: 86% of the study population with dental fluorosis was determined, at their different levels. The concentration of fluoride in water at home level, values of 1.88 mg / dl and 1.84 mg / dl of fluoride, exceeding the levels established by the OMS (0.5-1.5 mg / dl). In addition, it is specified that the proportion of toothpaste used by the population is excessive and that the diet of the population has a close relationship with the fluoride-containing foods, observing that within the foods with severe fluoride concentration, seafood products are they consume between many times and almost always (27%), in the category of products with moderate concentration of fluoride, those that consume variations are rice (60%), cheese (45%), bread (37%) and chicken (36%), and regularly fluoride level foods such as milk, bread, bananas, eggs, tomatoes and cucumber, onions and celery. The study population presented a CPO-D index of 1.16 (very low) and a ceo-d index of 3.16 (moderate), analyzed under the WHO criteria. Conclusion: The prevalence of dental fluorosis at its different levels is high in the study population. The concentration of fluoride in water at the household level exceeds the limits established by WHO. The

TUTORA

f. _____

Dra.Terreros De Huc, María Ágelica

Urkund Analysis Result

Analysed Document: PAPER FLUOROSIS Sthefy Morocho.docx (D55042984)
Submitted: 8/27/2019 4:12:00 AM
Submitted By: adrianaamados@hotmail.com
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS ,UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

RESUMEN

Objetivo : Determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental y su relación con la presencia de flúor en el agua, tipo de alimentación, higiene oral y caries dental. Materiales y métodos: Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo con una muestra de 112 niños y niñas de 6-12 años de edad matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijíes , Provincia de Chimborazo, que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión previamente establecidos. Resultados : Se determinó que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles. La concentración de flúor en agua a nivel domiciliario, presentó valores de 1,88 mg/dl y 1,84 mg/dl de flúor, superando los niveles establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl). Además se estableció que la proporción de pasta dental que utiliza la población es excesiva y que la dieta de la población tiene una relación estrecha con los alimentos que contienen flúor, observándose que dentro de los alimentos con concentración severa de flúor, los productos del mar se consumen entre muchas veces y casi siempre (27%), en la categoría de productos con concentración moderada de flúor , los que se consumen frecuentemente son el arroz (60%), el queso (45%), el pan (37%) y el pollo (36%), y de forma regular alimentos con concentración leve de flúor como la leche, el pan, el guineo, el huevo, el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio. La población de estudio presentó un índice CPO-D de 1.16 (muy bajo) y un índice ceo-d de 3.16 (moderado), analizados bajo los criterios de la OMS. Conclusión: La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles es alta en la población de estudio. La concentración de flúor en el agua a nivel domiciliario supera los límites que establece la OMS. La proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo es excesiva y la dieta se relaciona con el consumo de alimentos que contienen flúor, observándose frecuencia de consumo, en la categoría severa los productos del mar , en la moderada el arroz, queso , pan y pollo , en la leve la leche , el guineo , el huevo , el tomate , pepino , cebolla y apio. La prevalencia de caries es muy baja en el índice CPO-D y moderada en el índice ceo-d.

Palabras clave : Fluorosis dental , prevalencia , agua fluorada , flúor

ABSTRACT Objective: To determine the prevalence and severity of dental

fluorosis and

its relationship with the presence of fluoride in water, type of food, oral hygiene and dental caries. Materials and Methods: An epidemiological, cross-sectional and descriptive study was carried out with a sample of 112 children aged 6-12 years enrolled in the ANDOAS Educational Unit, Cubijíes Parish, Chimborazo Province, which met the inclusion criteria and of exclusion previously established. Results: 86% of the study population with dental fluorosis was determined, at their different levels. The concentration of fluoride in water at home level, values of 1.88 mg / dl and 1.84 mg / dl of fluorine, exceeding the levels established by the OMS (0.5-1.5 mg / dl). In addition, it is specified that the proportion of toothpaste used by the population is excessive and that the diet of the population has a close relationship with the

fluorine-containing foods, observing that within the foods with severe fluoride concentration, seafood products are they consume between many times and almost always (27%), in the category of products with moderate concentration of fluoride, those that consume variations are rice (60%), cheese (45%), bread (37%) and chicken (36%), and regularly fluoride level foods such as milk, bread, bananas, eggs, tomatoes and cucumber, onions and celery. The study population presented a CPO-D index of 1.16 (very low) and a ceo-d index of 3.16 (moderate), analyzed under the WHO criteria. Conclusion: The prevalence of dental fluorosis at its different levels is high in the study population. The concentration of fluoride in water at the household level exceeds the limits established by WHO. The proportion of pasta placed in the active part of the brush is excessive and the diet is related to the consumption of foods containing fluoride, observing frequency of consumption, in the severe category the products of the sea, in the moderate rice, cheese, bread and chicken, in the mild milk, the banana, the egg, the tomato, cucumber, onion and celery. The prevalence of caries is very low in the CPO-D index and moderate in the ceo-d index.

INTRODUCCIÓN La fluorosis dental es un problema frecuente en el área de Salud Pública Oral. Se define como un defecto del desarrollo del esmalte, ocasionado por una ingesta crónica de fluoruro, antes de la erupción dental; dando como resultado un esmalte con menor contenido mineral (iones de Ca y Na) y mayor porosidad (1) (2). Se caracteriza por la presencia de manchas blanquecinas, que en estadios iniciales, cubren una superficie dentaria mínima. Posteriormente evolucionan hacia manchas color café oscuro y de aspecto erosionado en etapas avanzadas (3). Los niños entre 1 y 12 años, presentan una mayor propensión a desarrollarla, debido a que sus tejidos corporales, se encuentran en un periodo de crecimiento formativo (3). Su diagnóstico clínico se basa en los índices propuestos por Dean, en 1934 y 1942; Thylitrup y Fejerskov en 1978, por Horowitz y colaboradores en 1984, y por Pendrys, en 1990. El índice propuesto por Dean es el más frecuentemente utilizado para estudios de campo (4). Este índice clasifica a los dientes con fluorosis en seis categorías de acuerdo a sus manifestaciones clínicas (5); las categorías de clasificación son: normal, cuestionable, muy leve, leve, moderado y severo (5).

Fuente: Sthepany Morocho Vinueza Fig.Nº1.- Niveles de fluorosis dental encontrados en población de estudio a.normal b.cuestionable. c.muy leve, d.leve, e.moderado, f.severo.

El mismo registra la fluorosis con la superficie dentaria húmeda, por lo que los dientes no se secan con aire, antes de la evaluación (4). Este último punto, es extremadamente importante, ya que registra la apariencia de los dientes en su estado natural (4). Los índices subsiguientes secan los dientes y la fluorosis se hace más evidente a medida que el esmalte se deseca, parámetro que exagera la apariencia de la fluorosis (4). Varios factores pueden verse involucrados en el desarrollo de fluorosis dental, entre ellos destacan, la ubicación geográfica, el consumo de agua fluorada (1), el tipo de alimentación y el uso inadecuado de dentífricos con flúor (2). El agua fluorada es directa o indirectamente responsable del 40% de la fluorosis dental (2). El otro 60% se atribuye a otras fuentes de fluoruro como el tipo de alimentación y los productos para la salud bucal (2) (5). Revisiones exhaustivas sobre el flúor transmitido por los alimentos al cuerpo humano muestran que la concentración de flúor en los alimentos no procesados suele ser baja (0.1-2.5 mg / kg) (2). Sin embargo, los productos procesados en los

que se ha incluido involuntariamente o intencionalmente el tejido esquelético como por ejemplo las espinas de pescado durante el procesamiento, puede tener altas concentraciones de fluoruro (6) (7). Respecto a los productos usados para la salud bucal (dentífricos, enjuagues bucales y geles), éstos constituyen una de las principales fuentes de fluoruro no dietético (7). Varios estudios han demostrado que el uso de pastas dentales con concentraciones inadecuadas de flúor, aumentan la prevalencia de fluorosis dental (8) (9); especialmente en los niños menores a 6 años de edad que no tienen una adecuada coordinación del reflejo de la deglución, por lo que pueden ingerir entre el 80-100% del flúor dispensado en cada cepillado (3). Es importante acotar que otros factores como: la edad de inicio del cepillado dental, la frecuencia de cepillado, la concentración de fluoruro y la cantidad de dentífrico aplicada al cepillo dental, también han sido señalados como posibles factores de riesgo de fluorosis (8) (9). En cuanto al consumo de agua fluorada, la Organización Mundial de la Salud recomendó que el límite permisible de concentración de fluoruro en el agua potable sea de 0.5-1.5 mg / dl, ya que niveles superiores están asociados con altos índices fluorosis dental (1). En el particular caso de la ubicación geográfica, la fluorosis dental resulta más prevalente, en sitios localizados al pie de cadenas montañosas (3). La región Interandina del Ecuador rica en fuentes acuíferas, rocas volcánicas y algunos tipos de plantas con grandes concentraciones de flúor, cumple con esas características (10) . En 1996 un estudio llevado a cabo por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, determinó que los niveles de flúor en el agua proveniente de los páramos, sobrepasaba los niveles permitidos por la OMS (0.5–1.5mg/dl) (10). Las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi se incluyeron entre las zonas geográficas afectadas (11). Dentro de los lugares con riesgo de fluorosis en la provincia de Chimborazo se identificó que la parroquia Cubijies excedía la concentración normal de flúor en el agua, presentando un valor promedio de 1.76mg/dl, valor que sobrepasa el límite normal establecido por la OMS . Ante tal situación, el presente trabajo de investigación, se orientó a identificar, la prevalencia de la fluorosis dental, así como sus principales factores predisponentes, en 112 niños, de 6 a 2 años de edad, que asisten a la Unidad Educativa ANDOAS, Cujibíes, Provincia de Chimborazo. Los datos derivados de esta investigación, contribuirán al de desarrollo de políticas de salud, que permitan prevenirla. MATERIALES Y MÉTODOS Se ejecutó un estudio epidemiológico, descriptivo transversal, el cual fue realizado por un solo examinador .La población de este estudio estuvo constituida por 112 niños y niñas de 6-12 años de edad, matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijies, Provincia de Chimborazo. Como criterios de inclusión, los niños participantes debían vivir en la Parroquia Cubijies, tener de 6-12 años de edad y contar con el documento de consentimiento informado , firmado por los padres de familia o representantes legales. Con el permiso respectivo del director de la Unidad Educativa ANDOAS se procedió a realizar la investigación en las instalaciones de la institución. Posteriormente se programó una reunión con los padres de familia para explicar la finalidad del estudio de investigación. Previo conocimiento del proyecto se solicitó a cada padre de familia o representante legal firmar el documento de consentimiento informado donde autoriza la participación de su hijo/a en el proyecto, de manera libre y voluntaria. Los estudiantes fueron evaluados, mediante un examen clínico-visual, registrado con fotografías, específicamente tomas intraorales de sus dientes anteriores superiores e inferiores. Para el registro fotográfico se usaron

guantes descartables y un abre bocas odontopediátrico para un campo visual más amplio de los dientes anteriores

superiores e inferiores . Para las tomas se usó una cámara Nikon D3300 con un lente macro de 50 mm, a una distancia de 30 cm con respecto a la cavidad oral del paciente. Las fotografías obtenidas fueron analizadas para la detección del nivel de fluorosis dental mediante el índice Dean Trendley. Siguiendo los parámetros sugeridos por el citado índice utilizado para el registro de fluorosis, las superficies dentales, no se secaron, durante el registro fotográfico. Cabe recalcar, que la autora principal del presente trabajo de investigación ,fue debidamente entrenada y capacitada para la toma de fotos intra-orales, a las mismas ,que se les asignó un código, evitando la inclusión de datos personales de los participantes. Para determinar la prevalencia de caries dental en la población de estudio se utilizó el índice CPO-D y ceo-d.El mismo que señala la experiencia de caries tanto presente como pasada ,pues toma en cuenta los dientes cariados y con tratamientos previamente realizados. La OMS establece niveles de severidad en prevalencia de la caries dental, según los siguientes valores :

Tabla N° 1.- Nivel de severidad en prevalencia de Caries a nivel poblacional, OMS La contribución de los factores de riesgo, para el desarrollo de fluorosis dental, se evaluaron mediante una encuesta.La misma fue previamente validada y constó dos partes. En su primera parte , se evaluó los hábitos dietéticos de cada niño, utilizando una lista de alimentos, con sus respectivas concentraciones de flúor , en donde los padres debían marcar con una (x), los alimentos de consumo semanal, para lo cual se utilizó una escala de frecuencia de likert, que incluía cinco items (casi nunca, pocas veces, a veces, muchas veces y casi siempre).La lista fue tomada de Chart of Fluoride concentrations for different types of food,United States Agriculture Department (USDA).

Tabla N° 2.- Concentraciones de fluor para diferentes tipos de comida. United States Agriculture Department (USDA). La segunda parte consistió en evaluar la higiene oral de cada paciente, para lo cual se realizaron 3 preguntas , estas fueron : ¿Cuántas veces al día su hijo se cepilla los dientes?, ¿Qué cantidad de pasta usted o su hijo coloca en el cepillo dental? y por último ¿Qué tipo de pasta dental usa su hijo?. Complementariamente ,se analizó la cantidad de flúor , presente en el agua potable de : las fuentes de agua principales de la parroquia y sus tanques de almacenamiento , el agua potable de la escuela y de dos viviendas de los participantes de la investigación. Las tomas fueron recolectadas en un solo periodo , en

cada toma se registró la hora , la fecha y el lugar .

Cada una de las muestras fueron recolectadas en envases de vidrio,que posteriormente fueron hermeticamente cerrados y colocados en un cooler a temperatura ambiente hasta su posterior traslado al Laboratorio Bromatológico del Instituto de Salubridad e Higiene del GAD Municipal de la ciudad de Riobamba. El análisis de las muestras de agua recolectadas , se realizó a través de un Espectrofotómetro HACH, mediante el sistema USEPA SPANDS METHOD 8029 , método usado para medir la concentración de flúor en agua potable y en aguas residuales . Los valores que se obtuvieron mediante el análisis de cada una de la muestras, se compararon con los valores que establece la OMS (0.5 – 1.5 mg/dl) como límites permitidos de

concentración de flúor en agua . RESULTADOS El análisis estadístico se realizó mediante Software R y Excel , fue bivariado y univariado cuantitativo y cualitativo, para lo cual, se utilizaron tablas de contingencia que se calcularon mediante la prueba chi-cuadrado . De los 112 niños evaluados, se observó mayor cantidad de pacientes en el género femenino en relación al masculino . La mediana de edad en el género femenino fue de 9 años, mientras que en el masculino fue de 10 años.La mayor parte de la población femenina etuvo conformada por niñas en edades comprendidas entre los 6 a 9 años,mientras que , la mayor parte del género masculino estuvo conformado por niños de 7 a 10 años de edad.

Gráfico N°1.- Distribución por edad y género de población de estudio. Se pudo constatar que, en los niños evaluados, la fluorosis en sus niveles cuestionable, muy leve, leve, moderado y severo, se presenta en proporciones significativas, mientras que, la proporción de niños sanos fue mínima. Resultados que establecen que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles.

Gráfico N°2.- Distribución de la prevalencia de la fluorosis dental en sus diferentes niveles.

Gráfico N°3.- distribución de prevalencia de fluorosis en diferentes niveles por género. Tanto en el género femenino como el en masculino, se evidencian niveles significativos de fluorosis, observándose que la población sana en los dos géneros es mínima. Se determinó que el mayor nivel de consumo de agua en esta población, es agua de la llave y menos de la cuarta parte consume agua embotellada.

Gráfico N°4.- Distribución de consumo de agua . Los análisis químicos de la concentración de flúor de las muestras de agua recolectadas , determinaron valores que sobrepasan los límites de concentración de flúor establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl) en las muestras : 1A,2A,3A y 3B ; mientras que ,la las muestras 1B y 2B , se encontraron en norma.

Fig N°2.- Distribución de las fuentes de agua de consumo diario de la población de la Parroquia Cubijíes , Provincia de Chimborazo – Ecuador Estos resultados, indican que, el tipo de agua consumida por la población de estudio tiene una relación directa con la prevalencia de fluorosis dental. Para evaluar los resultados de la encuesta referente al consumo de alimentos con sus respectivas concentraciones de flúor, en periodos semanales ;se procedió a modificar la lista de alimentos tomada de la USDA ,en tres categorías , de acuerdo a su concentración de flúor en : leve , moderada y severa . Entre los alimentos que se categorizaron como severos por su concentración de flúor , se situó:el té negro , los productos del mar , el vino y el te verde .De ellos se puede observar que la población tiene una frecuencia relativa de consumo de productos del mar , observándose que una tercera parte los consume entre muchas veces y casi siempre (27%), mientras que un 68% lo hace con poca frecuencia, y un grupo no significativo casi nunca (8%).

Gráfico N°5.- Distribución de consumo de alimentos con severa concentración de flúor .

En los productos con concentración moderada de flúor, se determinó que, los que se consumen con mayor frecuencia son el arroz (60%), el queso (45%) ,el pan (37%) y el pollo (36%).

Gráfico N°6.- Distribución de consumo de alimentos con moderada concentración de flúor . Dentro de los alimentos con concentración leve de flúor, se estableció que la leche , el guineo , el huevo , el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio , son productos de consumo frecuente en la población de estudio.

Gráfico N°7.- Distribución de consumo de alimentos con moderada concentración de flúor . Respecto a la higiene oral se pudo establecer que más de la mitad de la población de estudio se cepilla los dientes con una frecuencia de dos veces por día (54%) , además se constató que, la mayoría de los niños utiliza la pasta dental en una proporción que cubre por completo la parte activa del cepillo (proporción cabeza entera 46%) .

Gráfico N°8.- Frecuencia de cepillado en la población de estudio.

Gráfico N°9.- Proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo. La pasta dental de adulto de marca comercial colgate fue la que predominó ,en cuanto a uso, en la población de estudio.

Gráfico N°10.- Tipo de pasta utilizada por la población de estudio

Gráfico N°11.- Marca comercial de pasta que utilizada la población de estudio. En cuanto a la severidad en prevalencia de caries dental, se obtuvieron promedios de los índices CPO-D con 1,10 y ceo-d con 3,16 ; siguiendo la metodología de la OMS , el índice ceo-d se ubicó en un nivel moderado ,mientras que, el índice CPO-D se ubicó en el nivel muy bajo.

Gráfico N°12.- Nivel de severidad en prevalencia de Caries en la población de estudio.

DISCUSIÓN Para esta investigación se tuvo en cuenta estudios realizados en otros países como el de Posada et al. en 2015 (12), Sabokseir et al. en 2016 (13) y también estudios realizados dentro del País como el de Yautibug et al. en 2017 (10) y Arroyo et al. en 2016 (11). En este estudio se evaluó el grado de fluorosis mediante el índice de Dean, índice utilizado como "Gold Standard " según Rozier et. al (14) para la detección de fluorosis dental, por su utilidad y simplicidad; en comparación al uso de otros índices como el de Thylstrup y Fejerskov (TF) que incluye más categorías para la clasificación de la fluorosis y algunas no son de relevancia epidemiológica (15), por lo que según Naranjo et al. (15) lo convierten en un índice difícil de aplicar en estudios de campo. En cuanto a la prevalencia de fluorosis dental en la población de estudio, está fue significativa, el 86% de la población presentó fluorosis en sus diferentes niveles, datos similares, al estudio realizado por Yautibug et al. (2017) en el Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, donde el 83% de la población presentó fluorosis . Según Mohanta et al. (2018) (16) la prevalencia de fluorosis en la actualidad está en aumento, en especial en aquellos lugares con altos niveles de fluoruro en el agua potable de áreas con cadenas montañosas. Dean y Evoke (1934) (17), establecieron que existe un vínculo estrecho entre la fluorosis dental y la concentración excesiva de flúor en el agua; en su estudio concluyeron que el flúor al nivel de 1ppm en el agua potable reduce la caries dental, pero aumenta la prevalencia de fluorosis dental (16). En este estudio los resultados obtenidos con respecto a la concentración de flúor en el agua, sobrepasan los límites establecidos por la OMS (0.5-1.5 mg/dl), encontrándose valores de 2.10, 2.14, 1.88 y 1.87 mg/dl, correspondientes

a las muestras 1A, 2A, 3A y 3B respectivamente; estableciéndose una relación directa entre la presencia de fluorosis y el agua de consumo. Es importante, mencionar, que Babu et al.(2015) (18), describen problemas similares, respecto a las elevadas concentraciones de flúor que poseen las aguas subterráneas de origen natural, en muchos lugares de países en vías de desarrollo. Los países más afectados son Sri Lanka, el norte de México, el centro de Argentina y varios países africanos, como Ghana, Costa de Marfil, Senegal, Argelia del Norte, Kenia, Uganda, Tanzania, y Etiopía (18). Respecto a la dieta y a la prevalencia de fluorosis dental, Harrison et al. en 2003 (19) y Lewis en 2014 (25), determinaron que, la ingesta dietética de flúor diaria, en un niño de 6-12 años no debe superar los 2.5 mg al día. En el estudio realizado por Yautibug et al. en 2017 (10), se establece que, no existe una relación directa entre la presencia de fluorosis y el tipo de alimentación. Mientras que en el presente estudio se pudo constatar que, la dieta de la población estudiada, representa un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis, pero no se la atribuye como la causa principal de la misma, debido a que, la población consume con frecuencia, alimentos con leve y moderada concentración de flúor, en periodos semanales. Estudios realizados por Miñana et al. en 2011(20) y por Mascarenhas en 2000 (21),determinan que el consumo de flúor en cantidades óptimas, logra aumentar la mineralización dental y la densidad ósea, además favorece la remineralización del esmalte reduciendo el riesgo y la prevalencia de caries dental. DenBesten P et al. en 2011 (5), demostraron que, las poblaciones con fluorosis en sus estadios leves y muy leves, tienen menos prevalencia a desarrollar caries dental, debido a que, hay una mayor concentración de flúor en la superficie del esmalte; en comparación a las poblaciones que padecen fluorosis en estadios severos, donde el esmalte dental se encuentra corroído y en muchas ocasiones ausente, facilitando el ingreso de microorganismos cariogénicos (5). El presente estudio concuerda con lo que establece DenBesten, pues, la prevalencia de caries dental fue moderada en ceo-d (3.16) y muy baja en CPO-D (1.16) acorde a los valores establecidos por la OMS (22). En vista que la fluorosis afecta más a la dentición permante y se observa un nivel bajo en el índice CPO-D, se estableció que, la presencia de fluorosis en sus niveles leves y muy leves, que son significativos en la población de estudio, constituyen un factor protector de caries (5)(23).

Una de las principales fuentes de fluoruro no dietético son los productos para la salud bucal destinados a prevenir la caries, como dentífricos, enjuagues bucales y geles (24). La ADA (AmericanDental Asociación) y la EADP (European Academy of Pediatric Dentistry) establecen que los niños mayores a 6 años de edad deben usar dentífricos con concentraciones de flúor que no sobrepasen los 1450ppm (26). Miñana et al. 2011 (20) determinaron que, por encima de los seis años de edad el cepillado debe realizarse dos veces al día y utilizando una proporción de pasta que cubra de 1-2 cm la parte activa del cepillo (20). En este estudio se constató que, el tipo de pasta y la marca comercial, que predominaron, en cuanto a uso en la población, se encuentran dentro de los valores establecidos por la ADA y la EAPD; al igual que la frecuencia de cepillado concuerda con lo establecido por Miñana et al. 2011 (20).Por lo que ,se determina que la cantidad de pasta que coloca la población en la parte activa del cepillo excede el límites establecidos por la ADA Y EAPD, convirtiéndose en un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis en la población. CONCLUSIONES 1. La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles ,fue significativa en la población de estudio (86%), la proporción sana fue mínima(13%) . 2. La concentración de flúor en el agua de consumo de la Parroquia

Cubijes, sobrepasa los límites establecidos por la OMS (0.5-1.5 mg/dl), por que se relaciona directamente con la precesncia de fluorosis en la población. 3. El consumo de alimentos con leve y modera concentración de flúor, en periodos semanles, constituye un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis en la población de estudio . 4. Respecto a la higiene oral y al uso de dentífricos con flúor ,la cantidad de pasta dental que coloca la población de estudio en la parte activa del cepillo es excesiva, de acuerdo a lo que establece la ADA y la EAPD; convirtiéndose en un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis. 5. La presencia de fluorosis dental en sus niveles leve y muy leve, significativos en la población de estudio, constituyen un factor protector de caries en la población.

6

AGRADECIMIENTO

En primera instancia quiero dar gracias a Dios por haberme guiado con sabiduría durante esta etapa de mi vida, a mis padres Iván y Mélida, quienes con amor, paciencia y dedicación siempre estuvieron a mi lado para apoyarme aconsejarme y darme ánimos, sin ustedes no podría haber llegado hasta aquí, en especial a mi madre Mélida por su apoyo incondicional, eres y serás mi ejemplo a seguir toda la vida, te quiero con todo mi corazón. A mi hermana Melissa que siempre estuvo a mi lado para aconsejarme, ayudarme y sobre todo consolar mis penas, gracias por siempre haberme hecho ver el lado positivo de las cosas, gracias hermanita, por tanto, por haber sido incondicional en esta etapa de mi vida, te quiero mucho. A mis abuelitos Papi Luchito y Mami Melita por que con todo su cariño y sabiduría supieron levantar mis ánimos cuando más lo necesitaba, gracias por ser los pilares fundamentales de lo que ahora soy, los admiro muchísimo. A mis tíos, tías y a mis hermanos de corazón Isavo y Kevin que siempre estuvieron dispuestos a ayudarme sea cual fuera la circunstancia.

Agradezco a mi tutora, la Dra. María Ángelica Terreros por su paciencia y disposición a aclarar cualquier inquietud o duda y sobre todo por el conocimiento impartido para que este trabajo se pueda desarrollar con calidad. De manera especial, agradezco a todos los docentes que formaron parte de mi desarrollo académico, que compartieron sus conocimientos y experiencias y fueron motivo de superación.

Finalmente, a mis amigos Ismael y Danna por haber sido incondicionales con su amistad, por darme ánimos, escucharme y apoyarme, los quiero mucho chicos, gracias por haber hecho que esta etapa fuera más divertida con su compañía y a todos mis amigos, compañeros y futuros colegas, me llevo los mejores recuerdos con ustedes.

¡GRACIAS DE CORAZÓN, POR TANTO!

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado de manera especial a mi madre, quién me enseñó a creer en mí y me enseñó a soñar en grande. Y a todas las personas que con su buena vibra y disposición contribuyeron para que este trabajo se lleve a cabalidad.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

BERMÚDEZ VELÁSQUEZ, ANDREA CECILIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

PINO LARREA, JOSÉ FERNANDO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ZAYRA NATHALY, JIMÉNEZ TIGREROS
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

CALIFICACIÓN

TUTOR

f. _____

Terreros De Huc, María Ángela

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS, UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.

DENTAL FLUOROSIS IN CHILDREN FROM 6 TO 12 YEARS, UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES, CHIMBORAZO PROVINCE.

Morocho Vinuesa S.¹, Terreros MA.²

Estudiante de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Docente de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Objetivo : Determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental y su relación con la presencia de flúor en el agua, tipo de alimentación, higiene oral y caries dental. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo con una muestra de 112 niños y niñas de 6-12 años de edad matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijíes , Provincia de Chimborazo, que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión previamente establecidos. **Resultados :** Se determinó que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles. La concentración de flúor en agua a nivel domiciliario, presentó valores de 1,88 mg/dl y 1,84 mg/dl de flúor, superando los niveles establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl). Además se estableció que la proporción de pasta dental que utiliza la población es excesiva y que la dieta de la población tiene una relación estrecha con los alimentos que contienen flúor, observándose que la mayoría de la población consume productos del mar entre muchas veces y casi siempre (27%), los cuales tienen alta concentración de flúor; en la categoría de productos con concentración moderada de flúor , se consumen con frecuencia, el arroz (60%), el queso (45%), el pan (37%) y el pollo (36%), y de forma regular alimentos con concentración leve de flúor como la leche, el pan, el guineo, el huevo, el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio. La población de estudio presentó un índice CPO-D de 1.16 (muy bajo) y un índice ceo-d de 3.16 (moderado), analizados bajo los criterios de la OMS. **Conclusión:** La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles es alta en la población de estudio. La concentración de flúor en el agua a nivel domiciliario supera los límites que establece la OMS. La proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo es excesiva y la dieta se relaciona con el consumo de alimentos que contienen flúor. La prevalencia de caries es muy baja en el índice CPO-D y moderada en el índice ceo-d.

Palabras clave : Fluorosis dental , prevalencia , agua fluorada , flúor

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence and severity of dental fluorosis and its relationship with the presence of fluoride in water, type of food, oral hygiene and dental caries. **Materials and Methods:** An epidemiological, cross-sectional and descriptive study was carried out with a sample of 112 children aged 6-12 years enrolled in the ANDOAS Educational Unit, Cubijíes Parish, Chimborazo Province, which met the inclusion criteria and of exclusion previously established. **Results:** 86% of the study population with dental fluorosis was determined, at their different levels. The concentration of fluoride in water at home level, values of 1.88 mg / dl and 1.84 mg / dl of fluorine, exceeding the levels established by the OMS (0.5-1.5 mg / dl). In addition, it is specified that the proportion of toothpaste used by the population is excessive and that the diet of the population has a close relationship with the fluoride-containing foods, observing that within the foods with severe fluoride concentration, seafood products are they consume between many times and almost always (27%), in the category of products with moderate concentration of fluoride, those that consume variations are rice (60%), cheese (45%), bread (37%) and chicken (36%), and regularly fluoride level foods such as milk, bread, bananas, eggs, tomatoes and cucumber, onions and celery. The study population presented a CPO-D index of 1.16 (very low) and a ceo-d index of 3.16 (moderate), analyzed under the OMS criteria. **Conclusion:** The prevalence of dental fluorosis at its different levels is high in the study population. The concentration of fluoride in water at the household level exceeds the limits established by OMS. The proportion of toothpaste placed in the active part of the brush is excessive and the diet is related to the consumption of foods containing fluoride, observing frequency of consumption, in the severe category the products of the sea, in the moderate rice, cheese, bread and chicken, in the mild milk, the banana, the egg, the tomato, cucumber, onion and celery. The prevalence of caries is very low in the CPO-D index and moderate in the ceo-d index.

Keywords : Dental Fluorosis , prevalence , fluoridated drinking water , fluorine

INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es un problema frecuente en el área de Salud Pública Oral. Se define como un defecto del desarrollo del esmalte, ocasionado por una ingesta crónica de fluoruro, antes de la erupción dental; dando como resultado un esmalte con menor contenido mineral (iones de Ca y Na) y mayor porosidad (1) (2). Se caracteriza por la presencia de manchas blanquecinas, que en estadios iniciales, cubren una superficie dentaria mínima. Posteriormente evolucionan hacia manchas color café oscuro y de aspecto erosionado en etapas avanzadas (3). Los niños entre 1 y 12 años, presentan una mayor propensión a desarrollarla, debido a que sus tejidos corporales, se encuentran en un periodo de crecimiento formativo (3).

Su diagnóstico clínico se basa en los índices propuestos por Dean, en 1934 y 1942; Thylstrup y Fejerskov en 1978, por Horowitz y colaboradores en 1984, y por Pendrys, en 1990. El índice propuesto por Dean es el más frecuentemente utilizado para estudios de campo(4). Este índice clasifica a los dientes con fluorosis en seis categorías de acuerdo a sus manifestaciones clínicas (5); las categorías de clasificación son: normal, cuestionable, muy leve, leve, moderado y severo (5).



Fuente: Sthepany Morocho Vinueza

Fig.N°1.- Niveles de fluorosis dental encontrados en población de estudio a.normal, b.cuestionable, c.muy leve, d.leve, e.moderado, f.severo.

El mismo registra la fluorosis con la superficie dentaria húmeda, por lo que los dientes no se secan con aire, antes de la evaluación(4). Este último punto, es extremadamente importante, ya que registra la apariencia de los dientes en su estado natural (4). Los índices subsiguientes secan los dientes y la fluorosis se hace más evidente a medida que el esmalte se deseca, parámetro que exagera la apariencia de la fluorosis (4).

Varios factores pueden verse involucrados en el desarrollo de fluorosis dental, entre ellos destacan, la ubicación geográfica, el consumo de agua fluorada (1), el tipo de alimentación y el uso inadecuado de dentífricos con flúor (2).

El agua fluorada es directa o indirectamente responsable del 40% de la fluorosis dental (2). El otro 60% se atribuye a otras fuentes de fluoruro

como el tipo de alimentación y los productos para la salud bucal (2)(5).

Revisiones exhaustivas sobre el flúor transmitido por los alimentos al cuerpo humano muestran que la concentración de flúor en los alimentos no procesados suele ser baja (0.1- 2.5 mg / kg) (2). Sin embargo, los productos procesados en los que se ha incluido involuntariamente o intencionalmente el tejido esquelético como por ejemplo las espinas de pescado durante el procesamiento, puede tener altas concentraciones de fluoruro (6)(7).

Respecto a los productos usados para la salud bucal (dentífricos, enjuagues bucales y geles), éstos constituyen una de las principales fuentes de fluoruro no dietético (7). Varios estudios han demostrado que el uso de pastas dentales con concentraciones inadecuadas de flúor, aumentan la prevalencia de fluorosis dental (8)(9); especialmente en los niños menores a 6 años de edad que no tienen una adecuada coordinación del reflejo de la deglución, por lo que pueden ingerir entre el 80-100% del flúor dispensado en cada cepillado (3). Es importante acotar que otros factores como: la edad de inicio del cepillado dental, frecuencia de cepillado, concentración de fluoruro y cantidad de dentífrico aplicada al cepillo dental, también han

sido señalados como posibles factores de riesgo de fluorosis (8)(9).

En cuanto al consumo de agua fluorada, la Organización Mundial de la Salud recomendó que el límite permisible de concentración de fluoruro en el agua potable sea de 0.5-1.5 mg / dl, ya que niveles superiores están asociados con altos índices fluorosis dental (1).

En el particular caso de la ubicación geográfica, la fluorosis dental resulta más prevalente, en sitios localizados al pie de cadenas montañosas (3).

La región Interandina del Ecuador rica en fuentes acuíferas, rocas volcánicas y algunos tipos de plantas con grandes concentraciones de flúor, cumple con esas características (10).

En 1996 un estudio llevado a cabo por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, determinó que los niveles de flúor en el agua proveniente de los páramos, sobrepasaba los niveles permitidos por la OMS (0.5–1.5mg/dl) (10). Las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi se incluyeron entre las zonas geográficas afectadas(11).

Dentro de los lugares con riesgo de fluorosis en la provincia de Chimborazo se identificó que la parroquia Cubijíes excedía la concentración normal de flúor en el

agua, presentando un valor promedio de 1.76 mg/dl, valor que sobrepasa el límite normal establecido por la OMS .

Ante tal situación, el presente trabajo de investigación, se orientó a identificar, la prevalencia de fluorosis dental, así como sus principales factores predisponentes, en 112 niños, de 6 a 2 años de edad, que asisten a la Unidad Educativa ANDOAS, Cujibíes, Provincia de Chimborazo.

Los datos derivados de esta investigación, contribuirán al desarrollo de políticas de salud, que permitan prevenirla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se ejecutó un estudio epidemiológico, descriptivo transversal, el cual fue realizado por un solo examinador. La población de este estudio estuvo constituida por 112 niños y niñas de 6-12 años de edad, matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijíes, Provincia de Chimborazo. Como criterios de inclusión, los niños participantes debían vivir en la Parroquia Cubijíes, tener de 6-12 años de edad y contar con el documento de consentimiento informado, firmado por los padres de familia o representantes legales.

Con el permiso respectivo del director de la Unidad Educativa ANDOAS se

procedió a realizar la investigación en las instalaciones de la institución. Posteriormente se programó una reunión con los padres de familia para explicar la finalidad de la investigación. Previo conocimiento del proyecto se solicitó a cada padre de familia o representante legal firmar el documento de consentimiento informado donde autoriza la participación de su hijo/a en el proyecto, de manera libre y voluntaria.

Los estudiantes fueron evaluados, mediante un examen clínico-visual, registrado con fotografías, específicamente tomas intraorales de sus dientes anteriores superiores e inferiores. Para el registro fotográfico se usaron guantes descartables y un abrebocas odontopediátrico para un campo visual más amplio de los dientes anteriores superiores e inferiores . Para las tomas se usó una cámara Nikon D3300 con un lente macro de 50 mm, a una distancia de 30 cm con respecto a la cavidad oral del paciente. Las fotografías obtenidas fueron analizadas para la detección del nivel de fluorosis dental mediante el índice Dean Trendley. Siguiendo los parámetros sugeridos por el citado índice utilizado para el registro de fluorosis, las superficies dentales, no se secaron, durante el registro fotográfico. Cabe recalcar, que la autora principal del

presente trabajo de investigación, fue debidamente entrenada y capacitada para la toma de fotos intra-orales, a las mismas, que se les asignó un código, evitando la inclusión de datos personales de los participantes.

Para determinar la prevalencia de caries dental en la población de estudio se utilizó el índice CPO-D y ceo-d. El mismo que señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes cariados y con tratamientos previamente realizados. La OMS establece niveles de prevalencia de la caries dental, según los siguientes valores :

Nivel de ceo-d o CPO-D	Severidad
0 - 1.1	Muy Bajo
1.2 - 2.6	Bajo
2.7 - 4.4	Moderado
4.5 - 6.5	Alto
6.6 o más	Muy Alto

Tabla N° 1.- Nivel de prevalencia de Caries a nivel poblacional, OMS

La contribución de los factores de riesgo, para el desarrollo de fluorosis dental, se evaluaron mediante una encuesta, la misma fue previamente validada y constó de dos partes.

En su primera parte, se evaluó los hábitos dietéticos de cada niño, utilizando una lista de alimentos, con sus respectivas concentraciones de flúor, en donde los padres debían marcar con una (x), los alimentos de

consumo semanal, para lo cual se utilizó una escala de frecuencia de Likert, que incluía cinco ítems (casi nunca, pocas veces, a veces, muchas veces y casi siempre). La lista fue tomada de Chart of Fluoride concentrations for different types of food, United States Agriculture Department (USDA).

Type of food	Concentration F ⁻ (ppm) 1 mg/L = 1 ppm
black tea	3-5
shellfish products (shrimps, clams)	2-3
wine	1-2
green tea	1.2
chips	0.7
beer	0.5
boiled or baked pork	0.42
boiled rice	0.41
salami	0.4
bread (with or integral)	0.39
cheddar cheese	0.35
boiled or raw beef	0.22
tuna	0.2
chicken meat	0.15
plain yogurt	0.12
spirits	0.09
avocado	0.07
boiled pasta	0.07
radish	0.06
green salad	0.05
peach, strawberry	0.04
apple	0.03
milk, cream	0.03
banana	0.02
tomato	0.02
eggs	0.01
cucumber, onion, celery	0.01

Table 1. Fluoride concentrations for different types of food. Source: United States Agriculture Department (USDA), 2005.

Tabla N° 2.- Concentraciones de flúor para diferentes tipos de comida. United States Agriculture Department (USDA).

La segunda parte consistió en evaluar la higiene oral de cada paciente, para lo cual se realizaron 3 preguntas, estas fueron: ¿Cuántas veces al día su hijo se cepilla los dientes?, ¿Qué cantidad de pasta usted o su hijo coloca en el cepillo dental? y por último ¿Qué tipo de pasta dental usa su hijo?.

Complementariamente, se analizó la cantidad de flúor, presente en el agua potable de las fuentes principales de agua de la parroquia y sus tanques de almacenamiento y de dos viviendas de los participantes de la investigación. Las tomas fueron recolectadas en un solo periodo, en cada toma se registró la hora, la fecha y el lugar. Cada una de las muestras fueron recolectadas en envases de vidrio, que posteriormente fueron hermeticamente cerrados y colocados en un cooler a temperatura ambiente, hasta su posterior traslado al Laboratorio Bromatológico del Instituto de Salubridad e Higiene del GAD Municipal de la ciudad de Riobamba.

El análisis de las muestras de agua recolectadas, se realizó a través de un Espectrofotómetro HACH, mediante el sistema USEPA SPANDS METHOD 8029, método usado para medir la concentración de flúor en agua potable y en aguas residuales. Los valores que se obtuvieron mediante el análisis de cada una de la muestras, se compararon con los valores que establece la OMS (0.5 – 1.5 mg/dl) como límites permitidos de concentración de flúor en agua .

RESULTADOS

El análisis estadístico se realizó mediante Software R y Excel, fue

bivariado y univariado cuantitativo y cualitativo, para lo cual, se utilizaron tablas de contingencia que se calcularon mediante la prueba chi-cuadrado .

De los 112 niños evaluados, se observó mayor cantidad de pacientes en el género femenino en relación al masculino. La mediana de edad en el género femenino fue de 9 años, mientras que en el masculino fue de 10 años.

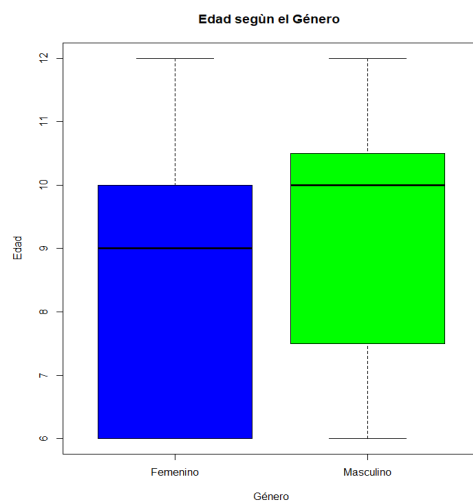


Gráfico N°1.- Distribución por edad y género de población de estudio.

La mayor parte de la población femenina estuvo conformada por niñas en edades comprendidas entre los 6 a 9 años, mientras que, la mayor parte del género masculino estuvo conformada por niños de 7 a 10 años de edad.

Se pudo constatar que, en los niños evaluados, la fluorosis en sus niveles cuestionable, muy leve, leve, moderado y severo, se presenta en proporciones

significativas, mientras que, la proporción de niños sanos fue mínima.

Resultados que establecen que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles.

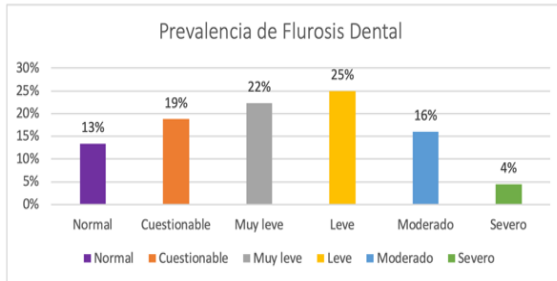


Gráfico N°2.- Distribución de la prevalencia de la fluorosis dental en sus diferentes niveles.

Tanto en el género femenino como en el masculino, se evidencian niveles significativos de fluorosis, observándose que la población sana en los dos géneros es mínima.

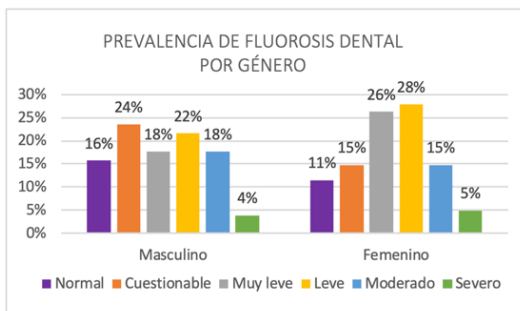


Gráfico N°3.- Distribución de prevalencia de fluorosis en diferentes niveles por género.

Se determinó que el mayor nivel de consumo de agua en esta población, es agua de la llave y menos de la cuarta parte consume agua embotellada.

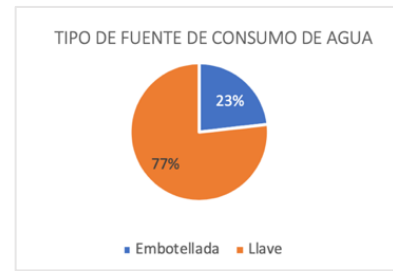
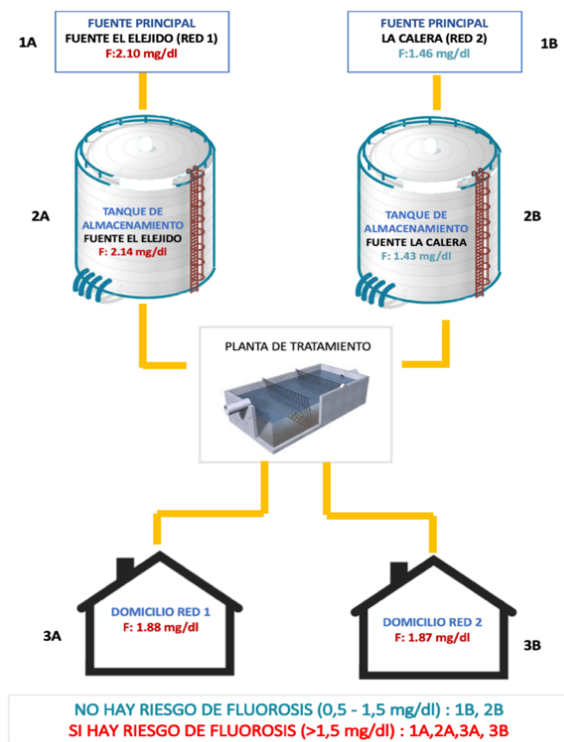


Gráfico N°4.- Distribución de consumo de agua .

Los análisis químicos de la concentración de flúor de las muestras de agua recolectadas, determinaron valores que sobrepasan los límites de concentración de flúor establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl) en las muestras: 1A, 2A, 3A y 3B; mientras que, las muestras 1B y 2B, se encontraron en norma.



Fuente: Laboratorio Bromatológico GAD Municipal, Riobamba

Fig N°2.- Distribución de las fuentes de agua de consumo diario de la población de la Parroquia Cubijés , Provincia de Chimborazo – Ecuador

Estos resultados, indican que, el tipo de agua consumida por la población de estudio tiene una relación directa con la prevalencia de fluorosis dental.

Para evaluar los resultados de la encuesta referente al consumo de alimentos con sus respectivas concentraciones de flúor, en periodos semanales; se procedió a modificar la lista de alimentos tomada de la *USDA*, en tres categorías, de acuerdo a su concentración de flúor en: leve, moderada y severa .

Entre los alimentos que se categorizaron como severos por su concentración de flúor, se situó: el té negro, los productos del mar, el vino y el té verde.

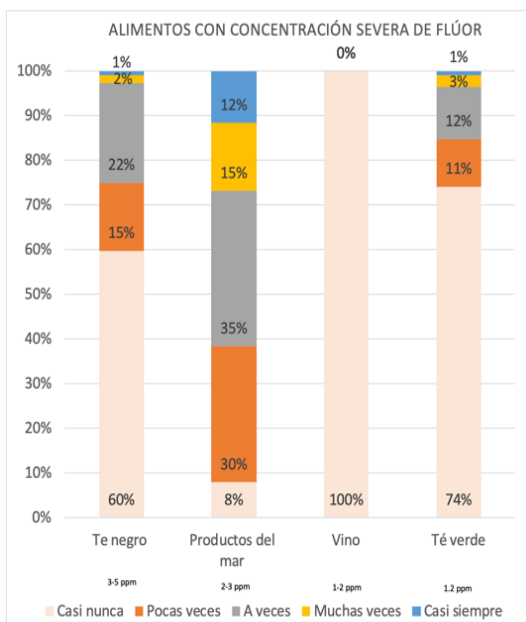


Gráfico N°5.- Distribución de consumo de alimentos con severa concentración de flúor .

De ellos se puede observar que la población tiene una frecuencia relativa de consumo de productos del mar, observándose que una tercera parte de la población los consume entre muchas veces y casi siempre (27%), mientras que un 68% lo hace con poca frecuencia, y un grupo no significativo casi nunca (8%).

En los productos con concentración moderada de flúor, se determinó que, los que se consumen con mayor frecuencia son el arroz (60%), el queso (45%), el pan (37%) y el pollo (36%).

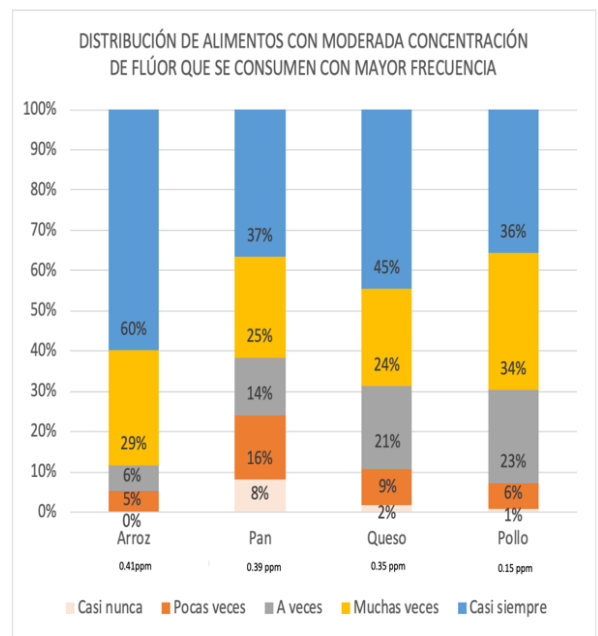


Gráfico N°6.- Distribución de alimentos con moderada concentración de flúor, con mayor frecuencia de consumo.

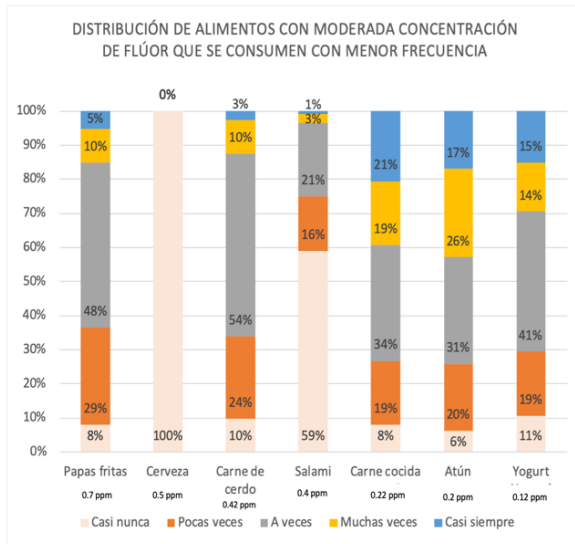


Gráfico N°7.- Distribución de alimentos con moderada concentración de flúor, con menor frecuencia de consumo.

En los alimentos con concentración leve de flúor, se estableció que, la leche, el guineo, el huevo, el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio, son productos de consumo regular en la población de estudio

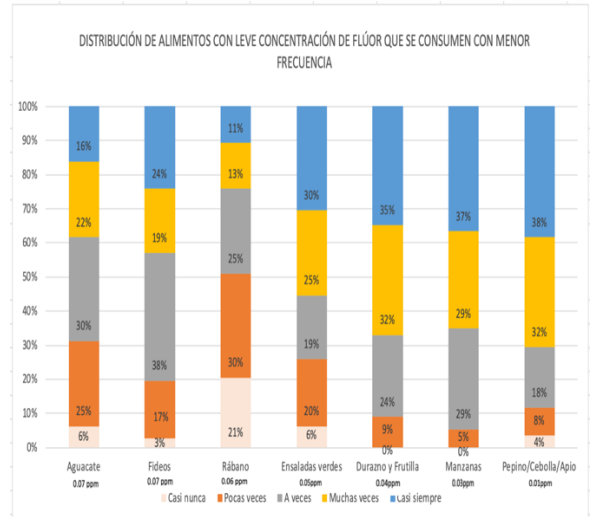


Gráfico N°8.- Distribución de alimentos con leve concentración de flúor, con menor frecuencia de consumo.

Respecto a la higiene oral se pudo establecer que más de la mitad de la población de estudio se cepilla los dientes con una frecuencia de dos veces por día (54%), además se constató que, la mayoría de los niños utiliza la pasta dental en una proporción que cubre por completo la parte activa del cepillo (proporción cabeza entera 46%).

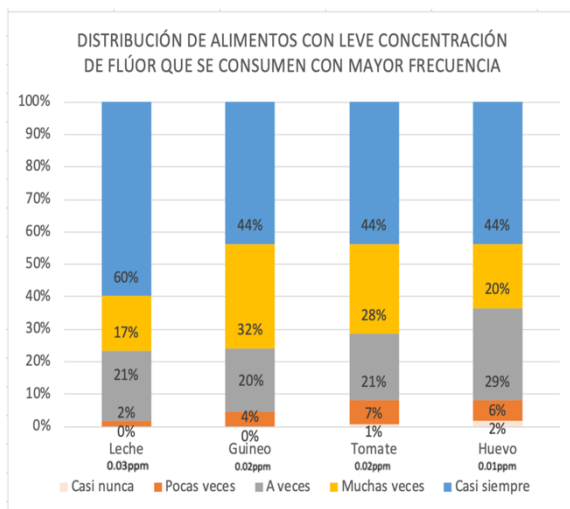


Gráfico N°8.- Distribución de alimentos con leve concentración de flúor, con mayor frecuencia de consumo.

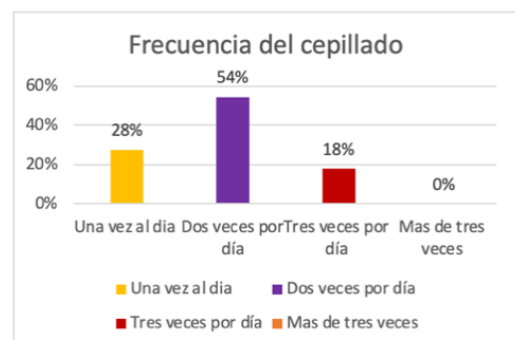


Gráfico N°8.- Frecuencia de cepillado en la población de estudio.

Age	Fluoride concentration	Daily use	Daily mount
6 months-2 years	500 ppm	2x	pea size
2-6 years	1000 ppm	2x	pea size
6 years and over	1450 ppm	2x	1-2 cm

Table 2. Recommended use of fluoride toothpaste for children. Source: European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD), 2009.



Tabla N° 3.- Recomendación de uso de pasta dental con flúor para niños.

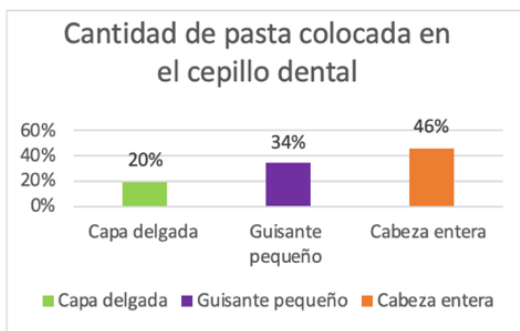


Gráfico N°9.- Proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo.

La pasta dental de adulto de marca comercial colgate fue la que predominó, respecto a uso, en la población .

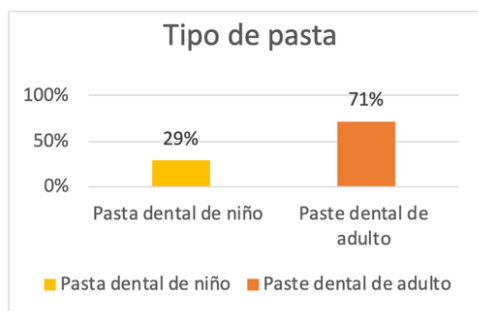


Gráfico N°10.- Tipo de pasta utilizada por la población de estudio

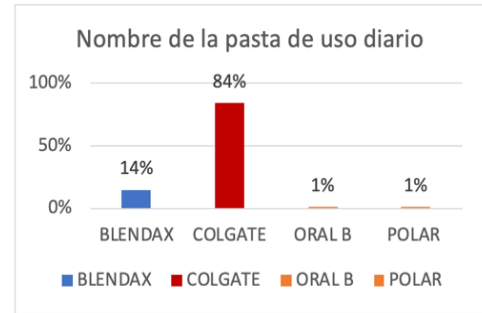


Gráfico N°11.- Marca comercial de pasta que utiliza la población de estudio.

En cuanto a la prevalencia de caries dental, se obtuvieron promedios de los índices: CPO-D con 1,10 y ceo-d con 3,16; siguiendo la metodología de la OMS el índice ceo-d se ubicó en un nivel moderado, mientras que, el índice CPO-D se ubicó en el nivel muy bajo.

ÍNDICE	NIVEL	PREVALENCIA
ceo-d	3.16	Moderado
CPO-D	1.10	Muy bajo

Gráfico N°12.- Nivel de prevalencia de Caries en la población de estudio.

DISCUSIÓN

Para esta investigación se tuvo en cuenta estudios realizados en otros países como el de Posada et al. en 2015 (12), Sabokseir et al. en 2016 (13) y también estudios realizados dentro del país como el de Yautibug et al. en 2017 (10) y Arroyo et al. en 2016 (11).

En este estudio se evaluó el grado de fluorosis mediante el índice de Dean,

índice utilizado como "Gold Standard" según Rozier et. al (14) para la detección de fluorosis dental, por su utilidad y simplicidad; en comparación al uso de otros índices como el de Thylstrup y Fejerskov (TF) que incluye más categorías para la clasificación de la fluorosis y algunas no son de relevancia epidemiológica (15), por lo que según Naranjo et al. (15) lo convierten en un índice difícil de aplicar en estudios de campo.

La prevalencia de fluorosis dental en esta investigación, fue significativa, el 86% de la población presentó fluorosis en sus diferentes niveles, datos similares, al estudio realizado por Yautibug et al. 2017 en el Cantón Colta, Provincia de Chimborazo, donde el 83% de la población presentó fluorosis .

Según Mohanta et al. 2018 (16) la prevalencia de fluorosis en la actualidad está en aumento, en especial en aquellos lugares con altos niveles de fluoruro en el agua potable de áreas con cadenas montañosas. Dean y Ewove 1934 (17), establecieron que existe un vínculo estrecho entre la fluorosis dental y la concentración excesiva de flúor en el agua; en su estudio concluyeron que el flúor al nivel de 1ppm en el agua potable reduce la caries dental, pero aumenta la

prevalencia de fluorosis dental (16). En esta investigación los resultados obtenidos con respecto a la concentración de flúor en el agua, sobrepasan los límites establecidos por la OMS(0.5-1.5 mg/dl), encontrándose valores de 1.88 y 1.87 mg/dl a nivel domiciliario, por lo que se establece una relación directa entre la presencia de fluorosis y consumo de agua con altos niveles de flúor.

Es importante, mencionar, que Babu et al. 2015 (18), describen problemas similares, respecto a las elevadas concentraciones de flúor que poseen las aguas subterráneas de origen natural, en muchos lugares de países en vías de desarrollo. Los países más afectados son Sri Lanka, el norte de México, el centro de Argentina y varios países africanos, como Ghana, Costa de Marfil, Senegal, Argelia del Norte, Kenia, Uganda, Tanzania, y Etiopía (18).

En lo referente a la dieta y a la prevalencia de fluorosis dental, Harrison et al. en 2003 (19) y Lewis en 2014 (25), determinaron que, la ingesta dietética de flúor diaria, en un niño de 6-12 años no debe superar los 2.5 mg al día. En el estudio realizado por Yautibug et al. en 2017 (10), se establece que, no existe una relación directa entre la presencia de fluorosis y

el tipo de alimentación. Mientras que en esta investigación se pudo constatar que, la dieta de la población estudiada, representa un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis dental, debido a que la población consume con frecuencia, alimentos con leve y moderada concentración de flúor, en periodos semanales.

Estudios realizados por Miñana et al. en 2011(20) y por Mascarenhas en 2000 (21), determinaron que el consumo de flúor en cantidades óptimas, logra aumentar la mineralización dental y la densidad ósea, además favorece la remineralización del esmalte, reduciendo el riesgo y la prevalencia de caries dental.

DenBesten P et al. en 2011 (5), demostraron que, las poblaciones con fluorosis en sus estadios leves y muy leves, tienen menos prevalencia a desarrollar caries dental, debido a que, hay una mayor concentración de flúor en la superficie del esmalte; en comparación a las poblaciones que padecen fluorosis en estadios severos, donde el esmalte dental se encuentra corroído y en muchas ocasiones ausente, facilitando el ingreso de microorganismos cariogénicos (5). Este estudio, concuerda con lo que establece DenBesten pues la prevalencia de caries dental fue muy

baja en el índice CPO-D (1.16) acorde a los valores establecidos por la OMS (22); y en vista de que la fluorosis afecta más a la dentición permanente, se estableció que, la presencia de fluorosis en sus niveles leves y muy leves, significativos en la población de estudio, constituyen un factor protector de caries dental (5)(23).

Una de las principales fuentes de fluoruro no dietético son los productos para la salud bucal destinados a prevenir la caries, como dentífricos, enjuagues bucales y geles (24).

La ADA (American Dental Association) y la EADP (European Academy of Pediatric Dentistry) establecen que los niños mayores a 6 años de edad deben usar dentífricos con una concentración que no sobrepase los 1450 ppm de flúor (26). Miñana et al. 2011 (20) determinaron que, por encima de los seis años de edad el cepillado debe realizarse dos veces al día y utilizando una proporción de pasta que cubra de 1-2 cm la parte activa del cepillo (20). En esta investigación se constató que, el tipo de pasta y la marca comercial, que predominaron, respecto a uso, en la población, se encuentran dentro de los valores establecidos por la ADA y la EAPD; al igual que la frecuencia de cepillado concuerda con lo establecido por Miñana et al. 2011 (20). Por lo que,

se determina que la cantidad de pasta que coloca la población en la parte activa del cepillo excede la proporción normal que establece la EAPD, convirtiéndose en un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis en la población.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles, fue significativa en la población de estudio (86%), la proporción sana fue mínima (13%) .
2. La concentración de flúor en el agua de consumo de la Parroquia Cubijíes, sobrepasa los límites establecidos por la OMS (0.5-1.5 mg/dl), por lo que se la relaciona directamente con la presencia de fluorosis en la población.
3. El consumo de alimentos con leve y modera concentración de flúor, en periodos semanales, constituye un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis en la población.
4. Respecto a la higiene oral y al uso de dentífricos con flúor, la cantidad de pasta dental que coloca la población de estudio en la parte activa del cepillo es excesiva, de acuerdo a lo que establece la EAPD; convirtiéndose en un factor de riesgo para la prevalencia de fluorosis.

5. La presencia de fluorosis dental en sus niveles leve y muy leve, significativos en la población de estudio, constituyen un factor protector de caries .

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zaror C, Vallejos C, Corsini G, de la Puente C, Velásquez M, Tessada-Sepúlveda R, et al. Revisión Sistemática sobre los Efectos Adversos de la Fluoración del Agua. *International Journal Odontostomatol.* 2015 Apr;9(1):165–71.
2. Alvarez JA, Celiberti P, Ciamponi AL. Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009.Vol 14(2) 103-107
3. Guerrero A, Dominguez R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. *Rev. Electrónica Dr. Zailo E. Marinello Vidarrueta.* 2017. Vol 43(3):18
4. Blinkhorn A, Mekertichian K. Fluoride and dental health. In: *Handbook of Pediatric Dentistry.* Elsevier; 2013. p.63–78.
5. DenBesten P, Li W. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis. *Rev Monogr Oral.* 2011. Vol 2(22):81–96

6. O'Mullane DM. Fluoride and Oral Health. *Community Dental Health*. 2016;(33):69–99.
7. Kanduti D, Sterbenk P, Artnik and. Fluoride: a Review of Use and Effects on Health. *M Rev. Mater Sociomed*. 2016. Vol 28(2): 133-137
8. Tabari ED, Ellwood R, Rugg-Gunn AJ, Evans DJ, Davies RM. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. *Journal of pediatric Dentistry*. 2013. Vol 189(4):216-220
9. Ellwood RP, Cury JA. How much toothpaste should a child under the age of 6 years use? *European Archives of Pediatric Dentistry*. 2009 Sep;10(3):181–187.
10. Yautibug Balla E, Cruz Gallegos A. Ecuador, Armas Vega A. Flúor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años del Cantón Colta, provincia Chimborazo. *Rev Kiru*. 2017 Dec 30;14(2):149–53.
11. Bonilla DAA-, Viteri-García AA, Guevara-Cabrera OF, Reyes PRA. nivel de flúor en agua y fluorosis en niños de 6 a 12 años, Quito, Ecuador. *Rev Kiru*. 2016. Vol13(1):60-64
12. Posada-Jaramillo GA, Restrepo-Puerta AM. Factores de riesgo ambientales y alimentarios para la fluorosis dental, Andes, Antioquia, 2015. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2017 Feb;35(1):79–90.
13. Sabokseir A, Golkari A, Sheiham A. Distinguishing between enamel fluorosis and other enamel defects in permanent teeth of children. *Peer Journal*. 2016 .Vol1(15):2-11
14. Rozier RG. Epidemiologic Indices for Measuring the Clinical Manifestations of Dental Fluorosis: Overview and Critique. *Adv Dent Res*. 1994 .Vol 8(1):39–55.
15. Naranjo C. Terminología, clasificación y medición de los defectos en el desarrollo del esmalte. Revisión de la literatura. *Rev Univ Javeriana Odontol* .2013. Vol 32(68):33-44
16. Mohanta A, Mohanty P. Dental Fluorosis –Revisited. *International Journal of Scientific and Technology Research*. 2018. Vol 2(1): 1-5
17. Dean HT. Classification of Mottled Enamel Diagnosis. *The Journal of the American Dental Association* (1922). 1934 Aug;21(8):1421–6.
18. Babu SS, Kumar S, Roychowdhury T, Vidyadharan V, Roychowdhury N,

- Samanta J, et al. Occurrence and impacts of fluoride in drinking water — A Review. 2015.Vol 5:40-54.
- 19.** Harrison A, Rodriguez M, Burgos A. Fuioride. Elsevier.2017.2555-2559
- 20.**Vitoria Miñana I. Promoción de la salud bucodental. Rev Pediatrica de Atención Primaria. 2011 Sep;13(51):435–58.
- 21.**Mascarenhas A. Risk factors for dental fluorosis :A review of the recent literature.Rev . American Academy of Pediatric Dentistry .2000.Vol 22(4):269-275
- 22.**Berenice VRS, Alberto BGR, Abraham ASJ, Alejandra MM. Prevalencia y severidad de caries dental en niños de 0 a 12 años. Revista Tamé. 2016.Vol5(13):459-462
- 23.**Shilpa.R, Fluorosis and its relation to Dental Caries: Review. Journal of pharmaceutical Sciences and research. 2017. Vol 9(7):2-3
- 24.**The American Academy of Pediatric Dentistry.Guideline on Fluoride Theraphy. 2014.Vol 37(6):176-179
- 25.**Lewis CW. Fluoride and Dental Caries Prevention in Children. Pediatrics in Review. 2014.Vol :35(1):3–15.
- 26.**The Journal of the American Dental Association. Fluoride toothpaste use for young children. 2014.Vol.145(2):190–1.
- 27.**Abanto J, Mayra P. C. Rezende A . Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. J Clin Exp Dent. 2009.Vol 1(1):14-18.
- 28.**Kauffman J .Water Fluoridation :A review of recent research and actions .Journal of American Physicians and surgeons .2005.Vol 10(2):38-44
- 29.** Fernandez M ,Gonzales M , Castro C . Indices epidemiológicos para medir la caries dental .Rev RECOE .2015.Vol 5(10): 1-7
- 30.**Cáceres S, Hernández E, Leiva L. Elementos fisiológicos y fisiopatológicos de la fluorosis dental. Rev. Medicinencias UTA. 2018. Vol 2(2):2-6
- 31.**Vallejos A ,Medina C , Casanova J . Defectos del esmalte, caries en dentición primaria, fuentes de fluoruro y su relación con caries en dientes permanentes.Rev. Gac Sanit. 2007.Vol 21(3):227-234

ANEXOS

ANEXO 1. Protocolo de tesis

TEMA:

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS ,UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

1.-INTRODUCCIÓN

La fluorosis dental es uno de los problemas mas frecuentes en el área de Salud Pública Dental en muchas partes del mundo. Se considera como un defecto del desarrollo del esmalte dental causado por una ingesta crónica y excesiva de fluoruro durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción dental; dando como resultado un esmalte con menor contenido mineral (iones de Ca y Na) y mayor porosidad (1) (13). Clínicamente se caracteriza por la presencia de manchas blanquecinas que cubren una mínima superficie del diente en estadios iniciales, hasta manchas color café oscuro, con aspecto erosionado en estadios avanzados (2). Los niños en el grupo de edad de 1 a 12 años son más propensos a padecer de fluorosis, ya que sus tejidos corporales se encuentran en una etapa de crecimiento formativo durante este período (3).

Para describir la apariencia clínica de las opacidades difusas del esmalte (fluorosis dental) se han usado los índices desarrollados por Dean, en 1934 y 1942; Thylstrup y Fejerskov en 1978, por Horowitz y colaboradores en 1984, y por Pendrys , en 1990. El más antiguo y utilizado es el de Dean, lo que permite hacer más comparaciones con estudios previos. (4)

En la actualidad los índices más usados son: El índice de Dean, el índice de riesgo de fluorosis y el índice de Thylstrup y Fejerskov (2). La utilización de estos índices implica conocer la historia de consumo de flúor de la población estudiada y hacer una discriminación previa de los defectos no atribuibles a esta etiología. (4)

En el Índice de Dean, a cada individuo se le asigna un valor, como valor para toda la boca, de acuerdo con los dos dientes más afectados por fluorosis (14). Esta clasificación involucra seis parámetros donde clasifica a cada diente como: normal, cuestionable, muy leve, leve, moderado, moderadamente

grave y severo (14). Se basa en el color y la extensión del esmalte descolorido junto con la hipoplasia agregada en caso de que el diente pertenezca a las dos últimas categorías. (14)

Aunque actualmente la clasificación de Dean sigue siendo el "Gold Standard", los otros índices como el de Thylstrup y Fejerskov (TF), tienen un amplio rango para clasificar las formas más graves de fluorosis dental (16).

Varios determinantes de la salud pueden verse involucrados en la prevalencia de fluorosis dental entre estos tenemos: ubicación geográfica, el consumo de agua con altas concentraciones de flúor (1), el tipo de alimentación y el uso inadecuado de dentífricos con flúor (2).

En cuanto al consumo de agua con altas concentraciones de flúor, la Organización Mundial de la Salud (OMS), estableció que las mayores concentraciones de flúor se encuentran en lugares donde los mantos acuíferos están al pie de cadenas montañosas y en lugares donde el mar puede hacer depósitos geológicos (2).

El agua fluorada es directa o indirectamente responsable del 40% de la fluorosis dental (13). El otro 60% se atribuye a otras fuentes de fluoruro como el tipo de alimentación y los productos para la salud bucal (13,18).

La OMS recomendó que el límite permisible de concentración de fluoruro en el agua potable sea de 1.5 mg / dl, ya que niveles superiores están asociados con altos índices fluorosis dental (1), especialmente en aquellos sitios ubicados al pie de cadenas montañosas (2).

La región Interandina del Ecuador ha sido ubicada dentro de estos lugares por poseer fuentes acuíferas, rocas volcánicas y algunos tipos de plantas con grandes concentraciones de flúor (5). En el año de 1996 el Ministerio de Salud Pública (MSP) realizó un estudio para valorar las concentraciones de flúor presentes en el agua proveniente de los páramos de la Cordillera de los Andes y encontró niveles que sobrepasaban lo permitido por la OMS, en el agua potable de distintas provincias (5). Es así que en ese mismo año el MSP identificó tres provincias y sus respectivas parroquias como zonas con un alto

riesgo de fluorosis dental, entre estas: Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi (5).

Dentro de los lugares con riesgo de fluorosis en la provincia de Chimborazo se identificó que la parroquia Cubijies excedía la concentración normal de flúor en el agua, presentando un valor promedio de 1.76 mg /dl, valor que sobrepasa el límite normal establecido por la OMS (0.5 – 1.5 mg/l).

Cabe recalcar que no solo el consumo de agua fluorada está relacionado con la prevalencia de fluorosis dental en las provincias de la Sierra anteriormente mencionadas. Se han asociado otros factores como el consumo de alimentos con altas concentraciones de fluor(5).

Las revisiones exhaustivas sobre el flúor transmitido por los alimentos al cuerpo humano muestran que la concentración de flúor en los alimentos no procesados suele ser baja (0.1-2.5 mg / kg) (13). Sin embargo, los productos procesados en los que se ha incluido involuntariamente o intencionalmente el tejido esquelético como por ejemplo las espinas de pescado durante el procesamiento puede tener altas concentraciones de fluoruro (18).

Aunque el fluoruro está generalmente presente en nuestra vida diaria, se lo consume en pequeñas cantidades. En general, se puede encontrar en carnes, pescados y cereales (19). En concentraciones más altas, se lo suele encontrar en anchoas enlatadas, frutas enlatadas, carne de pollo molida (con un mayor porcentaje de huesos molidos), leche con chocolate y algunos suplementos dietéticos para bebés. (19) El contenido de fluoruro en los alimentos también puede depender de los materiales utilizados en la preparación de los mismos. Por ejemplo, los utensilios de cocina de teflón son una gran fuente de iones fluoruro (19).

Hay que recalcar que el factor más importante para la presencia de flúor en la alimentación es el agua fluorada (19). La razón detrás de esto son los programas preventivos para la fluoración del agua potable. Estos métodos son especialmente importantes en regiones donde otros programas preventivos no están disponibles (20), por ejemplo, en algunos países se utiliza la fluoración

de la leche y la sal, hoy en día, entre el 30 % y el 80% de la sal comercializada está fluorada (19).

Aunque la ingesta de alimentos con flúor no sea la causa principal de fluorosis dental, se puede decir que es un factor contribuyente en la prevalencia de la misma, especialmente en las regiones cercanas a cadenas montañosas, las cuales poseen fuentes acuíferas con altas concentraciones de flúor. (19)

Por otra parte se ha demostrado que el uso inadecuado de pastas dentales con flúor también constituye un factor de riesgo potencial para la prevalencia de fluorosis dental (11). Una de las principales fuentes de fluoruro no dietético son los productos para la salud bucal destinados a prevenir la caries, como dentífricos, enjuagues bucales y geles. (19)

El uso de estos agentes de limpieza para los dientes en forma de cremas y pastas ha sido parte del aseo personal desde la antigüedad. Sin embargo, fue solo en la segunda mitad del siglo XX, con la incorporación exitosa de flúor, que la pasta dental adquirió un efecto terapéutico anti-caries además de un efecto de limpieza (17). Desde entonces, varios compuestos de flúor se han agregado a la pasta de dientes, ya sea individualmente o en combinación, que incluye fluoruro de sodio, fluoruro de fosfato acidulado, fluoruro de estaño, monofluorofosfato de sodio y fluoruro de amina. (17)

En 1977, la Comisión Europea sugirió que se colocará un límite superior a 1.500 ppm de flúor en las pastas dentales que se venden sin prescripción médica (17). Actualmente se acepta en general que el límite de concentración de flúor en la pasta dental "estándar" sea de 1.000 y 1.500 ppm, y esta es una norma recomendada por la OMS (17). En algunos países, las pastas dentales con bajo contenido de flúor que contienen menos de 1,000 ppm de F (generalmente en el rango de 400 - 550 ppm F) se comercializan para niños. Las pastas dentales con alto contenido de flúor que contienen más de 1,500 ppm F (generalmente en el rango de 2,000 a 5,000 ppm F) están disponibles con receta médica para adolescentes y adultos con alto riesgo de caries dental. (17)

Varios estudios han demostrado que el uso de pastas dentales con concentraciones inadecuadas de flúor, constituye un factor contribuyente para la prevalencia de fluorosis dental (11); especialmente en los niños menores a 6 años de edad que no tienen una adecuada coordinación del reflejo de la deglución, por lo que pueden ingerir entre el 80-100% del flúor dispensado en cada cepillado (2). Hay pruebas más sólidas que señalan que niveles superiores a 1.000 ppm o más en la pasta dental se asocian con un mayor riesgo de fluorosis dental especialmente cuando se usan con niños menores de 5 o 6 años de edad(17).

Es importante acotar que otros factores como: la edad de inicio del cepillado dental, la frecuencia de cepillado, la concentración de fluoruro y la cantidad de dentífrico aplicada al cepillo dental, también han sido señalados como posibles factores de riesgo de fluorosis(11). En consecuencia, la pasta dental es una fuente importante de flúor ingerido durante el período crítico del desarrollo dental permanente (19).

En cuanto a la relación que existe entre la fluorosis y la mayor incidencia de caries dental, diferentes revisiones bibliográficas señalan que, en las últimas décadas, la prevalencia de caries ha experimentado una reducción significativa en algunos grupos sociales dentro de la mayoría de los países desarrollados, al igual que en algunos países de Latinoamérica y el Caribe. El mayor impacto de este descenso se ha atribuido a múltiples causas, entre las que se encuentra principalmente el uso generalizado de fluoruros (21). Simultáneamente, con la disminución de la caries, se ha observado un aumento en la prevalencia de fluorosis dental. El aumento se produce en formas leves y muy leves de fluorosis. (20)

Aunado a estas variables, otras revisiones bibliográficas aseguran que la presencia de defectos del esmalte, aumentan el riesgo de presentar caries tanto en la dentición primaria como permanente (21). Los antecedentes de caries se consideran como una variable predictora que tiene mayor asociación con el incremento de caries; diversos estudios han confirmado que los antecedentes de caries en la dentición temporal son el mejor predictor de caries en la dentición permanente (21). Las exposiciones a medidas de

higiene bucal igualmente influyen en la aparición de caries, como la frecuencia de cepillado dental y el uso de hilo dental, en particular las que conllevan el uso de fluoruros. (21)

Con estos antecedentes, este trabajo de investigación pretende determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad que asisten a la “Unidad Educativa ANDOAS” ,Cubijíes, Provincia de Chimborazo, y relacionarlo con el porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados como el consumo de alimentos con altas concentraciones flúor y hábitos de higiene óral.

2.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores que están asociados a la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6-12 años de la parroquia Cubijíes, Provincia de Chimborazo?

3.-PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- 1. ¿Cuál es la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo?**

Indicador:

-Índice de Dean, autor: Dean Treadly

- 2. ¿La prevalencia de fluorosis Dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies está asociada al consumo de agua fluorada?**

Indicador:

-Fluoride SPANDS METHODS, Method 8029, autor: USEPA

- 3. ¿La prevalencia de fluorosis Dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies está asociada con la ingesta de alimentos que contienen altos niveles de flúor?**

Indicador:

-Escala de likert: Rensis Likert, 1932

Chart of Fluoride concentrations for different types of food, autor: United States Agriculture Department (USDA), 2005 .

4. ¿El uso de dentífricos con flúor puede estar relacionado con la presencia de fluorosis dental en los niños de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo?

Indicador:

-Preguntas con escala cualitativa

Se realizara una encuesta dirigida hacia los padres, previamente analizada y evaluada por un docente.

5. ¿La presencia de caries en los niños de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo puede estar asociada a la fluorosis dental?

Indicador : Índice CPO – ceo

4.- OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores asociados a la prevalencia de Fluorosis Dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies , Provincia de Chimborazo.

5.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo.
2. Analizar si la prevalencia de fluorosis Dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia Cubijies está asociada al consumo de agua fluorada.
3. Determinar si la ingesta de alimentos que contienen altos niveles de flúor está asociada con la prevalencia de fluorosis Dental en los niños de 6-12 años de la parroquia Cubijies.
4. Identificar si el uso de dentífricos con flúor está relacionado con la presencia de fluorosis dental en los niños de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo.
5. Determinar si la presencia de caries en los niños de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo puede estar asociada a la fluorosis dental.

6.- JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación destaca la importancia identificar las características de la fluorosis dental para poder diferenciarla de otros defectos del esmalte, además de identificar que algunos determinantes de la salud como, la ubicación geográfica, el consumo de agua con altas concentraciones de flúor, el tipo de alimentación y el uso de dentífricos con flúor, son factores que pueden estar involucrados en la prevalencia de la fluorosis dental.

Conociendo los factores asociados a la Fluorosis dental se pretende que el siguiente estudio contribuya con la fomentación de un mejor estado de salud bucal en la población infantil de la parroquia Cubijéis. Además, se desea que la investigación contribuya al conocimiento y a la caracterización de la fluorosis dental con el objetivo de presentar diferentes propuestas de tratamiento para los niños que padezcan esta alteración.

7.- VIABILIDAD

Esta investigación es viable debido a la gran cantidad de información bibliográfica que se puede encontrar sobre la fluorosis dental, mediante diferentes buscadores presentes en internet, como: SCOPUS , PubMed y Cochrane.

Además de contar con la institución donde se realizará la investigación “Unidad Educativa ANDOAS” ubicada en la parroquia Cubijéis, Provincia de Chimborazo; así como con todos los recursos requeridos para su ejecución.

8.- HIPÓTESIS

La prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6-12 años de la parroquia Cubijéis Provincia de Chimborazo está asociada al consumo de agua fluorada, alimentos con altas concentraciones de flúor y uso de dentífricos con flúor; y la presencia de fluorosis dental está asociada a la prevalencia de caries dental.

9.- VARIABLES

VARIABLE DEPENDIENTE

Fluorosis Dental

VARIABLES INDEPENDIENTES

Prevalencia y Severidad

Agua fluorada










Dieta

Dentífrico

Historia pasada de caries

10.-OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	
VARIABLE DEPENDIENTE: FLUOROSIS DENTAL	<p>La fluorosis dental es un defecto del desarrollo del esmalte dental causado por una ingesta crónica y excesiva de fluoruro durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción dental; dando como resultado un esmalte con menor contenido mineral (iones de Ca y Na) y mayor porosidad (1) (13). Clínicamente se caracteriza por la presencia de manchas blanquecinas que cubren una mínima superficie del diente en estadios iniciales, hasta manchas color café oscuro, con aspecto erosionado en estadios avanzados (2). Los niños en el grupo de edad de 0 a 12 años son más propensos a padecer de fluorosis, ya que sus tejidos corporales se encuentran en una etapa de crecimiento formativo durante este período (3).</p> <p>1.Mohanta A, Mohanty P. Dental Fluorosis –Revisited. International Journal of Scientific and Technology Research. 2018.Vol 2(1): 1-5, 2.Guerrero A, Dominguez R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud.Rev. Electrónica Dr. Zailo E. Marinello Vidarrueta. 2017. Vol 43(3) :1-8 3.Gutierrez F, Rojas G, Delgado D, Díaz R. Determinantes de la salud de la fluorosis dental en Nyarit. Rev. Oral. 2013.Vol 14(44):975-978 13. Alvarez J, Mayra P. C. Rezende A . Dental fluorosis: Exposure, prevention and management. J Clin Exp Dent. 2009.Vol 1(1):14-18.</p>
VARIABLES INDEPENDIENTES:	<p>Severidad y Prevalencia ,Agua fluorada ,Dieta ,Historia pasada de Caries , Dentífrico</p>

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA																						
<p style="text-align: center;">SEVERIDAD Y PREVALENCIA</p>	<p>-Severidad definida como la cantidad de personas afectadas por una enfermedad expresada en porcentaje y/o una proporción del área total.</p> <p>- Prevalencia término que hace referencia a la proporción de la población que padece una enfermedad en un lugar y momento en particular.</p>	<p>LA SEVERIDAD de fluorosis se determinará mediante la tasa y el %.</p> <p>LA PREVALENCIA de fluorosis dental se determinará mediante el uso de un índice reconocido como gold standard a nivel mundial para identificar el grado de fluorosis dental, que es:</p> <p>El índice desarrollado por Dean, en 1934 En el Índice de Dean, a cada individuo se le asigna un valor, como valor para toda la boca, de acuerdo con los dos dientes más afectados por la fluorosis. Esta clasificación involucra 6 parámetros y se basa en el color y la extensión del esmalte descolorido junto con la hipoplasia agregada en caso de que el diente pertenezca a las dos últimas categorías.</p> <p><i>Criterios clínicos y valores para el índice de Dean :</i></p> <p>1.-Normal 0: El esmalte presenta el tipo de estructura semi vítrea translúcida habitual. La superficie es lisa, brillante y generalmente de color blanco cremoso pálido.</p> <p>2.-Cuestionable 0.5: El esmalte revela ligeras aberraciones en la translucidez del esmalte normal, que van desde unas pocas manchas blancas hasta manchas blancas ocasionales.</p> <p>3.-Muy leve 1: Áreas pequeñas, opacas, dispersas irregularmente sobre el diente,</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">TASA</th> <th style="text-align: center;">%</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </thead> </table> <p style="text-align: center;">ÍNDICE DE DEAN</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">CLASIFICACIÓN</th> <th style="text-align: center;">CÓDIGO</th> <th style="text-align: center;">IMAGEN DE CRITERIO DIAGNÓSTICO</th> <th style="text-align: center;">GRADO DE FLUOROSIS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">NORMAL</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CUESTIONABLE</td> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MUY LEVE</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL		TASA	%			CLASIFICACIÓN	CÓDIGO	IMAGEN DE CRITERIO DIAGNÓSTICO	GRADO DE FLUOROSIS	NORMAL	0			CUESTIONABLE	0.5			MUY LEVE	1			<p>Lalumandi J, The prevalence and risk factors of fluorosis among patients in a pediatric dental practice. American Academy of Pediatric Dentistry. 1995.Vol 17(1):19-25</p> <p>Sabokseir A. Distinguishing between enamel fluorosis and other enamel defects in permanent teeth of children. 2016.Vol 1(11):5-11</p> <p>Cavalheir J , Bussanelli D. Clinical aspects of dental fluorosis according to histological features: a Thystrup Fejerskov Index review. 2017.Vol 30(1):41-50.</p>
SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL																										
TASA	%																									
CLASIFICACIÓN	CÓDIGO	IMAGEN DE CRITERIO DIAGNÓSTICO	GRADO DE FLUOROSIS																							
NORMAL	0																									
CUESTIONABLE	0.5																									
MUY LEVE	1																									

ocupan aproximadamente el 25% de la superficie del diente. Con frecuencia se incluyen en esta clasificación los dientes que muestran no más de aproximadamente 1-2 mm de opacidad blanca en las puntas de las cumbres de las cúspides de los bicúspides o segundos molares.

4.-Leve 2: Las áreas opacas blancas en el esmalte de los dientes son más extensas, pero no involucran el 50% del diente.











5.-Moderado 3: Todas las superficies del esmalte de los dientes están afectadas, y las superficies sujetas a desgaste muestran un desgaste marcado. La mancha marrón es frecuentemente una característica desfigurante.

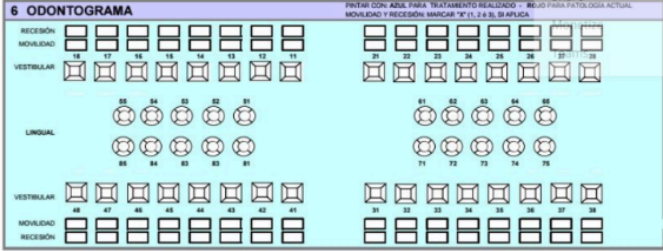
6.-Severo 4: Todas las superficies del esmalte están afectadas. Las manchas marrones están muy extendidas y los dientes a menudo presentan una apariencia corroída, la forma del diente está afectada.

LEVE	2		
MODERADO	3		
SEVERO	4		

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES				REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA																												
<p style="text-align: center;">AGUA FLUORADA</p>	<p>El agua fluorada corresponde al agua corriente a la que se le ha añadido flúor o contiene flúor de manera natural.</p>	<p>Se determinará la concentración de flúor en el agua mediante el método USEPA SPANDS METHOD 8029.</p> <p>USEPA SPANDS METHOD 8029: Método usado para informar sobre la concentración de flúor en agua potable y aguas residuales (se requiere destilación).</p> <p>Los valores obtenidos mediante el análisis se correlacionarán con el valor que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado como límite permitido de concentración de fluoruro en el agua.</p> <p>LIMITE PERMITIDO DE CONCENTRACIÓN DE FLUOR EN EL AGUA SEGÚN LA (OMS): Norma INEN 1108 (Para aguas potables) 0.5 – 1.5 mg/l</p> <p>Cuando el nivel de fluoruro es superior a 1.5 mg / l (1.5 ppm) en el agua, puede ocurrir fluorosis dental.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="969 363 1173 491">TIPO DE FUENTE</th> <th data-bbox="1173 363 1357 491">NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FLÚOR (mg/dl)</th> <th data-bbox="1357 363 1541 491">No hay riesgo de fluorosis (0,5 - 1,5 mg/dl)</th> <th data-bbox="1541 363 1709 491">Riesgo de Fluorosis (>1,5 mg/dl)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="969 491 1173 667"> FUENTE PRINCIPAL FUENTE EL ELEJIDO (RED 1) <i>Codigo de la muestra : 5</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="969 667 1173 831"> FUENTE PRINCIPAL FUENTE LA CALERA (RED 2) <i>Codigo de la muestra : 6</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="969 831 1173 1002"> TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE EL ELEJIDO <i>Codigo de la muestra : 4</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="969 1002 1173 1173"> TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE LACALERA <i>Codigo de la muestra : 7</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="969 1173 1173 1294"> DOMICILIO RED 1 <i>Codigo de la muestra : 1</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="969 1294 1173 1414"> DOMICILIO RED 2 <i>Codigo de la muestra : 2</i> </td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	TIPO DE FUENTE	NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FLÚOR (mg/dl)	No hay riesgo de fluorosis (0,5 - 1,5 mg/dl)	Riesgo de Fluorosis (>1,5 mg/dl)	FUENTE PRINCIPAL FUENTE EL ELEJIDO (RED 1) <i>Codigo de la muestra : 5</i>				FUENTE PRINCIPAL FUENTE LA CALERA (RED 2) <i>Codigo de la muestra : 6</i>				TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE EL ELEJIDO <i>Codigo de la muestra : 4</i>				TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE LACALERA <i>Codigo de la muestra : 7</i>				DOMICILIO RED 1 <i>Codigo de la muestra : 1</i>				DOMICILIO RED 2 <i>Codigo de la muestra : 2</i>							<p style="text-align: center;">Fluoride SPANDS METHODS, Method 8029, autor: USEPA</p> <p style="text-align: center;">Mohanta A, Mohanty P. Dental Fluorosis –Revised. International Journal of Scientific and Technology Research. 2018. Vol 2(1): 1-5</p> <p style="text-align: center;">DenBesten P. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis.Rev. International Institute of health. 2011. Vol22: 81–96.</p>
TIPO DE FUENTE	NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FLÚOR (mg/dl)	No hay riesgo de fluorosis (0,5 - 1,5 mg/dl)	Riesgo de Fluorosis (>1,5 mg/dl)																																
FUENTE PRINCIPAL FUENTE EL ELEJIDO (RED 1) <i>Codigo de la muestra : 5</i>																																			
FUENTE PRINCIPAL FUENTE LA CALERA (RED 2) <i>Codigo de la muestra : 6</i>																																			
TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE EL ELEJIDO <i>Codigo de la muestra : 4</i>																																			
TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE LACALERA <i>Codigo de la muestra : 7</i>																																			
DOMICILIO RED 1 <i>Codigo de la muestra : 1</i>																																			
DOMICILIO RED 2 <i>Codigo de la muestra : 2</i>																																			

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA																																																																																																																																																																																																																																																										
<p style="text-align: center;">DIETA</p>	<p>Dieta es la cantidad de alimentos y bebidas que se le proporciona a un organismo en un periodo de 24 horas, sin importar si cubre o no sus necesidades de nutrición.</p>	<p>Se determinará cuáles son los principales alimentos de consumo diario mediante una encuesta en la cual se colocará una lista de alimentos con sus principales concentraciones de flúor.</p> <p>La lista de alimentos fue tomada de United States Agriculture Department (USAD) 2005.</p> <table border="1" data-bbox="517 563 1010 1252"> <thead> <tr> <th>Type of food</th> <th>Concentration F⁻ (ppm) 1 mg/L = 1 ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>black tea</td><td>3-5</td></tr> <tr><td>shellfish products (shrimps, clams)</td><td>2-3</td></tr> <tr><td>wine</td><td>1-2</td></tr> <tr><td>green tea</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>chips</td><td>0.7</td></tr> <tr><td>beer</td><td>0.5</td></tr> <tr><td>boiled or baked pork</td><td>0.42</td></tr> <tr><td>boiled rice</td><td>0.41</td></tr> <tr><td>salami</td><td>0.4</td></tr> <tr><td>bread (with or integral)</td><td>0.39</td></tr> <tr><td>cheddar cheese</td><td>0.35</td></tr> <tr><td>boiled or raw beef</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>tuna</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>chicken meat</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>plain yogurt</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>spirits</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>avocado</td><td>0.07</td></tr> <tr><td>boiled pasta</td><td>0.07</td></tr> <tr><td>radish</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>green salad</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>peach, strawberry</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>apple</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>milk, cream</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>banana</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>tomato</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>eggs</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>cucumber, onion, celery</td><td>0.01</td></tr> </tbody> </table> <p>Table 1. Fluoride concentrations for different types of food. Source: United States Agriculture Department (USDA), 2005.</p>	Type of food	Concentration F ⁻ (ppm) 1 mg/L = 1 ppm	black tea	3-5	shellfish products (shrimps, clams)	2-3	wine	1-2	green tea	1.2	chips	0.7	beer	0.5	boiled or baked pork	0.42	boiled rice	0.41	salami	0.4	bread (with or integral)	0.39	cheddar cheese	0.35	boiled or raw beef	0.22	tuna	0.2	chicken meat	0.15	plain yogurt	0.12	spirits	0.09	avocado	0.07	boiled pasta	0.07	radish	0.06	green salad	0.05	peach, strawberry	0.04	apple	0.03	milk, cream	0.03	banana	0.02	tomato	0.02	eggs	0.01	cucumber, onion, celery	0.01	<p>La variable se dimensionará mediante una encuesta con las dimensiones LIKERT .</p> <p>La encuesta se realizará de la siguiente manera:</p> <p>De los siguientes alimentos que se encuentran en la lista señale con una X, los alimentos que su hijo consume semanalmente :</p> <table border="1" data-bbox="1066 547 1962 1302"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Alimento</th> <th rowspan="2">Concentración de flúor (1mg=1ppm)</th> <th colspan="5">Indique con una (X) la frecuencia en que su hijo consume los alimentos de la tabla a la semana</th> </tr> <tr> <th>Casi nunca</th> <th>Pocas veces</th> <th>Aveces</th> <th>Muchas Veces</th> <th>Casi siempre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Te negro</td><td>(3-5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Productos del mar</td><td>(2-3)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Vino</td><td>(1-2)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Te verde</td><td>(1.2)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Papas fritas</td><td>(0.7)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Cerveza</td><td>(0.5)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Carne de cerdo</td><td>(0.42)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Arroz</td><td>(0.41)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Salami</td><td>(0.4)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pan (blanco /integral)</td><td>(0.39)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Queso</td><td>(0.35)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Carne cocida o cruda</td><td>(0.22)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Atún</td><td>(0.2)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pollo</td><td>(0.15)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Yogurt natural</td><td>(0.12)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Aguacate</td><td>(0.07)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Fideos</td><td>(0.07)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Rábano</td><td>(0.06)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Ensaladas verdes</td><td>(0.05)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Durazno y Frutillas</td><td>(0.04)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Manzanas</td><td>(0.03)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Leche</td><td>(0.03)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Guineo</td><td>(0.02)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Tomate</td><td>(0.02)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Huevos</td><td>(0.01)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Pepino/Cevolla /Apio</td><td>(0.01)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Alimento	Concentración de flúor (1mg=1ppm)	Indique con una (X) la frecuencia en que su hijo consume los alimentos de la tabla a la semana					Casi nunca	Pocas veces	Aveces	Muchas Veces	Casi siempre	Te negro	(3-5)						Productos del mar	(2-3)						Vino	(1-2)						Te verde	(1.2)						Papas fritas	(0.7)						Cerveza	(0.5)						Carne de cerdo	(0.42)						Arroz	(0.41)						Salami	(0.4)						Pan (blanco /integral)	(0.39)						Queso	(0.35)						Carne cocida o cruda	(0.22)						Atún	(0.2)						Pollo	(0.15)						Yogurt natural	(0.12)						Aguacate	(0.07)						Fideos	(0.07)						Rábano	(0.06)						Ensaladas verdes	(0.05)						Durazno y Frutillas	(0.04)						Manzanas	(0.03)						Leche	(0.03)						Guineo	(0.02)						Tomate	(0.02)						Huevos	(0.01)						Pepino/Cevolla /Apio	(0.01)						<p style="text-align: center;">Domen K. FLUORIDE: A review of use and effects on health.rev. Mater Sociomed. 2016. Vol 28(2): 133-137</p>
Type of food	Concentration F ⁻ (ppm) 1 mg/L = 1 ppm																																																																																																																																																																																																																																																													
black tea	3-5																																																																																																																																																																																																																																																													
shellfish products (shrimps, clams)	2-3																																																																																																																																																																																																																																																													
wine	1-2																																																																																																																																																																																																																																																													
green tea	1.2																																																																																																																																																																																																																																																													
chips	0.7																																																																																																																																																																																																																																																													
beer	0.5																																																																																																																																																																																																																																																													
boiled or baked pork	0.42																																																																																																																																																																																																																																																													
boiled rice	0.41																																																																																																																																																																																																																																																													
salami	0.4																																																																																																																																																																																																																																																													
bread (with or integral)	0.39																																																																																																																																																																																																																																																													
cheddar cheese	0.35																																																																																																																																																																																																																																																													
boiled or raw beef	0.22																																																																																																																																																																																																																																																													
tuna	0.2																																																																																																																																																																																																																																																													
chicken meat	0.15																																																																																																																																																																																																																																																													
plain yogurt	0.12																																																																																																																																																																																																																																																													
spirits	0.09																																																																																																																																																																																																																																																													
avocado	0.07																																																																																																																																																																																																																																																													
boiled pasta	0.07																																																																																																																																																																																																																																																													
radish	0.06																																																																																																																																																																																																																																																													
green salad	0.05																																																																																																																																																																																																																																																													
peach, strawberry	0.04																																																																																																																																																																																																																																																													
apple	0.03																																																																																																																																																																																																																																																													
milk, cream	0.03																																																																																																																																																																																																																																																													
banana	0.02																																																																																																																																																																																																																																																													
tomato	0.02																																																																																																																																																																																																																																																													
eggs	0.01																																																																																																																																																																																																																																																													
cucumber, onion, celery	0.01																																																																																																																																																																																																																																																													
Alimento	Concentración de flúor (1mg=1ppm)	Indique con una (X) la frecuencia en que su hijo consume los alimentos de la tabla a la semana																																																																																																																																																																																																																																																												
		Casi nunca	Pocas veces	Aveces	Muchas Veces	Casi siempre																																																																																																																																																																																																																																																								
Te negro	(3-5)																																																																																																																																																																																																																																																													
Productos del mar	(2-3)																																																																																																																																																																																																																																																													
Vino	(1-2)																																																																																																																																																																																																																																																													
Te verde	(1.2)																																																																																																																																																																																																																																																													
Papas fritas	(0.7)																																																																																																																																																																																																																																																													
Cerveza	(0.5)																																																																																																																																																																																																																																																													
Carne de cerdo	(0.42)																																																																																																																																																																																																																																																													
Arroz	(0.41)																																																																																																																																																																																																																																																													
Salami	(0.4)																																																																																																																																																																																																																																																													
Pan (blanco /integral)	(0.39)																																																																																																																																																																																																																																																													
Queso	(0.35)																																																																																																																																																																																																																																																													
Carne cocida o cruda	(0.22)																																																																																																																																																																																																																																																													
Atún	(0.2)																																																																																																																																																																																																																																																													
Pollo	(0.15)																																																																																																																																																																																																																																																													
Yogurt natural	(0.12)																																																																																																																																																																																																																																																													
Aguacate	(0.07)																																																																																																																																																																																																																																																													
Fideos	(0.07)																																																																																																																																																																																																																																																													
Rábano	(0.06)																																																																																																																																																																																																																																																													
Ensaladas verdes	(0.05)																																																																																																																																																																																																																																																													
Durazno y Frutillas	(0.04)																																																																																																																																																																																																																																																													
Manzanas	(0.03)																																																																																																																																																																																																																																																													
Leche	(0.03)																																																																																																																																																																																																																																																													
Guineo	(0.02)																																																																																																																																																																																																																																																													
Tomate	(0.02)																																																																																																																																																																																																																																																													
Huevos	(0.01)																																																																																																																																																																																																																																																													
Pepino/Cevolla /Apio	(0.01)																																																																																																																																																																																																																																																													

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA																								
<p>DENTÍFRICO</p>	<p>El dentífrico es una pasta o gel que se usa con un cepillo de dental para limpiar y mantener la estética y la salud de los dientes. La pasta dental se usa para promover la higiene bucal: es un abrasivo que ayuda a eliminar la placa dental y los alimentos de los dientes, ayuda a eliminar la halitosis y aporta ingredientes activos (generalmente fluoruro) para ayudar a prevenir la caries dental (caries dental) y la enfermedad de las encías. (Gingivitis).</p>	<p>Esta variable se dimensionará mediante estos tres criterios:</p> <p>1.-Frecuencia del cepillado Se evaluará mediante una encuesta en la cual se preguntará acerca de la frecuencia de cepillado, de la siguiente manera: -Una vez por día -Dos veces por día -Tres veces por día -Más de tres veces por día</p> <p>2.-Cantidad de pasta dental usada en el cepillo dental La cantidad de pasta dental aplicada en el cepillo se determinó por referencia a una ilustración que muestra los cepillos de dientes con cantidades de pasta de la siguiente manera:</p> <p>-Capa delgada -Guisante pequeño -Cabeza entera</p> <div style="text-align: center;">  <p>Smear Pea-size Regular</p> </div> <p>3.-Tipo de pasta dental Se evaluará este parámetro preguntando si el tipo de pasta es una pasta dental de niño o una pasta dental de adulto.</p>	<p>1.-Frecuencia del cepillado</p> <table border="1" data-bbox="1317 384 1803 576"> <thead> <tr> <th>FRECUENCIA DE CEPILLADO</th> <th>MARQUE CON UNA (X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Una vez por día</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Dos veces por día</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tres veces por día</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Más de tres veces</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2.-Cantidad de pasta dental usada en el cepillo dental</p> <table border="1" data-bbox="1317 655 1785 1155"> <thead> <tr> <th>Indique la cantidad de pasta dental que coloca en el cepillo de su hijo</th> <th>MARQUE CON UNA (X)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> Capa delgada  0.125 g de Flúor </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Guisante pequeño  0.25 g de Flúor </td> <td></td> </tr> <tr> <td> Cabeza entera  1.0 g de Flúor </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>3- Tipo de pasta dental</p> <table border="1" data-bbox="1272 1246 1762 1398"> <thead> <tr> <th>Tipo de pasta dental</th> <th>Marque con una (x)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pasta dental de Niño</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pasta dental de Adulto</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FRECUENCIA DE CEPILLADO	MARQUE CON UNA (X)	Una vez por día		Dos veces por día		Tres veces por día		Más de tres veces		Indique la cantidad de pasta dental que coloca en el cepillo de su hijo	MARQUE CON UNA (X)	Capa delgada  0.125 g de Flúor		Guisante pequeño  0.25 g de Flúor		Cabeza entera  1.0 g de Flúor		Tipo de pasta dental	Marque con una (x)	Pasta dental de Niño		Pasta dental de Adulto		<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Tabari E. Dental fluorosis in permanent incisor teeth in relation to water fluoridation, social deprivation and toothpaste use in infancy. BRITISH DENTAL JOURNAL, 2000. Vol 189(4):216-220</p>
FRECUENCIA DE CEPILLADO	MARQUE CON UNA (X)																											
Una vez por día																												
Dos veces por día																												
Tres veces por día																												
Más de tres veces																												
Indique la cantidad de pasta dental que coloca en el cepillo de su hijo	MARQUE CON UNA (X)																											
Capa delgada  0.125 g de Flúor																												
Guisante pequeño  0.25 g de Flúor																												
Cabeza entera  1.0 g de Flúor																												
Tipo de pasta dental	Marque con una (x)																											
Pasta dental de Niño																												
Pasta dental de Adulto																												

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	DIMENSIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA															
<p style="text-align: center;">HISTORIA PASADA DE CARIES</p>	<p>La caries es una enfermedad multifactorial que se caracteriza por la destrucción de los tejidos del diente como consecuencia de la desmineralización provocada por ácidos de la fermentación bacteriana de los carbohidratos de la dieta, especialmente la sacarosa.</p>	<p>Se valorará la historia pasada de caries dental utilizando el índice CPO-D Y ceo-d, para dientes permanentes y deciduos respectivamente.</p> <p>Índice CPO-D Fue desarrollado por Klein, Palmer y Knutson, en 1935. Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados. Su resultado se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluidas las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo que es un promedio. Se consideran solo 28 dientes.</p> <p>Signos: C = caries P = perdido O = obturaciones</p> <p>Índice ceo-d En los niños se utiliza el índice ceo-d (para dientes temporales). El índice para dientes temporales es una adaptación del índice COP a la dentición temporal, fue propuesto por Gruebbel y representa también la media del total de dientes temporales.</p> <p>Signos: c = cariados e = extracciones indicadas o = obturaciones</p> <p>La principal diferencia entre el índice COP y el ceo, es que en este último no se incluyen los dientes extraídos con anterioridad, sino solamente aquellos que están presentes en la boca el (e) son extracciones indicadas por caries solamente, no por otra causa.</p>	 <p style="text-align: center;">ÍNDICES CPO-ceo</p> <table border="1" data-bbox="1350 767 1789 1091"> <thead> <tr> <th></th> <th>C</th> <th>P</th> <th>O</th> <th>TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>D</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th>d</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		C	P	O	TOTAL	D					d					<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Andrade A. Indicadores de prevalencia y de predicción de riesgo de caries dental. Revista de Especializada en Ciencias de la Salud. 2014. Vol 17(1):61-72</p>
	C	P	O	TOTAL															
D																			
d																			

11.-MATERIALES Y MÉTODOS

11.1 MATERIALES

Materiales de escritorio

- Hojas de papel Bond tamaño A4
- Bolígrafo color azul
- Borrador
- Grapadora
- Regla
- Resaltador

Implementos digitales

- Computadora portátil
- Impresora Epson L380
- Cámara Profesional Nikon D3300
- Lente macro de 50 mm

Implementos de bioseguridad

- Mandil blanco con puño
- Gorro desechable
- Mascarilla
- Lentes de protección
- Guantes blancos de latex

Materiales para la inspección bucal

- Baja lenguas
- Lámpara de inspección
- Retractor labial pediátrico
- Espejo Bucal
- Explorador Bucal

Materiales para registrar los datos

- Hoja de registro
- Cámara Nikon D3300
- Lente Macro de 50 mm
- Trípode
- Regla de 30 cm

Documentos legales

- Historia Clínica
- Hoja de consentimiento informado
- Autorizaciones

11.2 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se realizará en la Unidad Educativa “ANDOAS” de la parroquia Cubijies ubicada en la Provincia de Chimborazo.

11.3 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN

Semestre A 2019: 8 de Mayo del 2019

12.- CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4
Revisión Bibliográfica	X	X	X	X
Actividad de Prueba Piloto	X			
Examen Clínico	X	X		
Registro y Tabulación de Datos			X	
Resultados				X
Entrega de Trabajo				X

13.- RECURSOS EMPLEADOS

13.1 RECURSOS HUMANOS

1. **Investigador:** Stephany Morocho Vinuesa
2. **Tutor académico:** Dra. María Angélica Terreros
3. **Tutor metodológico:** Dr. Gustavo García
4. **Asesor estadístico:** Ing. Ángel Catagua

13.2 RECURSOS FÍSICOS

Unidad Educativa “ANDOAS” Cubijés , Provincia de Chimborazo

13.4 UNIVERSO

Niños que acudan a la “Unidad Educativa ANDOAS”, parroquia Cubijés , Provincia de Chimborazo .

13.5 MUESTRA

112 Niños de 6-12 años de edad que asisten a la “Unidad Educativa ANDOAS”, parroquia Cubijés , Provincia de Chimborazo .

13.5.1 Criterios de Inclusión de la muestra

- Niños que vivan en la parroquia Cubijés Provincia de Chimborazo
- Niños de 6 – 12 años de edad
- Niños que sean de asistencia regular a la Unidad educativa “ANDOAS” , parroquia Cubijés , Provincia de Chimborazo.

13.5.2 Criterios de exclusión de la muestra

- Niños que vivan fuera la parroquia Cubijés
- Niños que padezcan de algún tipo de discapacidad física y mental

14.-MÉTODOS

- **Tipo de investigación:** *Transversal*
El estudio es transversal por que se realizara la recolección de los datos en una sola cita.
- **Diseño de la investigación:** *Descriptivo*

Descriptivo: Porque se categorizará los niveles de fluorosis dental de acuerdo a la Clasificación de Dean.

15.- PROCEDIMIENTOS

1. Se realizará una visita a la "Unidad Educativa ANDOAS", para explicar en detalle el proyecto.
2. Se gestionará el permiso respectivo a la Tutora Académica para la elaboración de una carta dirigida al director de la "Unidad Educativa ANDAOS", Lcdo. Ángel Moyón, en la que se indique el tipo de estudio que se llevará a cabo y al mismo tiempo se solicite la aprobación para el mismo.
3. Se realizará un consentimiento informado dirigido a los padres de familia en el que se explicará a detalle el objetivo del estudio.
4. Se procederá a la selección de la muestra, de acuerdo a los parámetros de inclusión y de exclusión previamente establecidos.
5. Se procederá a tomar fotografías intraorales, específicamente tomas frontales de la cavidad bucal de cada paciente para lo cual se usará un retractor labial odontopediátrico. Para la toma se usará una cámara Nikon D3300 con un lente macro de 50 mm, a una distancia de 30 cm con respecto a la cavidad oral del paciente.
6. Con el respectivo protocolo de bioseguridad se realizará el examen clínico a cada paciente.
7. Se anotará en una hoja de registro los datos correspondientes a cada paciente, en este caso prevalencia y severidad de la fluorosis dental utilizando el índice de Dean y la historia pasada de caries usando el índice CPO-ceo.
8. Se acordará un día específico para una charla con los padres de familia, a los cuales se les realizará dos encuestas utilizando la escala de Likert, la primera consistirá en indicar el tipo de alimentación que tienen cada uno de sus hijos, para esto se entregará una lista de alimentos con sus principales concentraciones de flúor (lista tomada de: Chart of Fluoride concentrations for different types of food, United States Agriculture Department (USDA), 2005) en donde los padres deberán marcar con una (x) los alimentos de consumo semanal; en la segunda encuesta se evaluará los métodos de higiene oral de cada paciente, en donde se preguntará a los padres la frecuencia del cepillado, el tipo de pasta dental que utiliza su hijo y la cantidad de pasta dental colocada en el cepillo.
9. Para el análisis del agua, se gestionará el permiso respectivo dirigido al Lcdo. Jovanny Bonifaz, Director General de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene del Municipio de la ciudad de Riobamba, Provincia de Chimborazo, para la realización de 6 muestras de agua de las fuentes principales que abastecen agua a la parroquia Cubijes, 3 muestras de la fuente de agua que abastece a la "Unidad Educativa ANDOAS" y 3 muestras de agua de la fuente de abastecimiento de una

vivienda de uno de los estudiantes participantes de la investigación ;muestras que serán analizadas en las diferentes fases del sistema USEPA SPANDS METHOD 8029, aspecto que será determinado con la responsable del Laboratorio Bromatológico del Municipio de la ciudad de Riobamba ,Dra. Ana María López .

- 10.** Se realizarán los respectivos análisis estadísticos con el Ing. Ángel Catagua correspondientes a las 5 variables de investigación que en este caso son: prevalencia y severidad de fluorosis dental, agua fluorada, dieta, dentífrico e historia pasada de caries.
- 11.** Se redactarán las respectivas conclusiones de acuerdo a los resultados obtenidos de cada variable.

ANEXO 2. Hoja de Consentimiento Informado

Nº FICHA: _____



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO, CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6-12 AÑOS, UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÍES,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

La fluorosis dental es un defecto del desarrollo del esmalte dental causado por una ingesta crónica y excesiva de fluoruro durante el desarrollo del esmalte antes de la erupción dental; dando como resultado un esmalte con menor contenido mineral y mayor porosidad. Clínicamente se caracteriza por la presencia de manchas blanquecinas que cubren una mínima superficie del diente en estadios iniciales, hasta manchas color café oscuro, con aspecto erosionado en estadios avanzados. Los niños en el grupo de edad de 0 a 12 años son más propensos a padecer de fluorosis, ya que sus tejidos corporales se encuentran en una etapa de crecimiento formativo durante este período.

El presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad que asisten regularmente a la UNIDAD EDUCATIVA ANDAOS de la parroquia Cubijies, provincia de Chimborazo, y relacionarlo con el porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados como el consumo de alimentos con altas concentraciones flúor y hábitos de higiene oral.

El / La representante del estudiante mediante el presente documento deja constancia de la declaración de consentimiento libre y voluntario, para que su hijo/hija participe como sujeto de estudio en el proyecto de titulación realizado por la alumna **STEPHANY MICHELLE MOROCHO VINUEZA**, del Noveno Ciclo de la Carrera de Odontología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, supervisado por la **DRA. MARÍA ANGÉLICA TERREROS**, tutora de tesis del presente trabajo de investigación .

El beneficio del presente estudio es ofrecer un mejor estado de salud bucal a la población infantil de la parroquia Cubijies, a través de la identificación de los principales factores asociados a la prevalencia de fluorosis dental. Además de contribuir con la fomentación de una adecuada instrucción de higiene oral a los niños participantes del presente estudio. No participar en el estudio no traerá ninguna consecuencia. Cualquier inquietud pertinente a esta investigación puede comunicarse al telf: 0987509588.

Declaración:

YO, con C.I. representante del estudiante
....., declaro que he sido informado/a de los alcances de la participación de mi hijo/hija en la presente investigación y que soy consciente en que mi hijo/hija forme parte de ella. Voluntariamente doy mi consentimiento para que mi hijo/hija participe en el estudio.

Firma del Representante

Firma del Testigo de la investigación

Fecha

ANEXO 3. Hoja de Registro de datos: Paciente



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FICHA N° _____

HOJA DE REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE



FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6-12 AÑOS ,UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS,
CUBIJÉS, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

1. CLASIFICACIÓN Y PONDERACIÓN DEL GRADO DE FLUOROSIS DENTAL DEL PACIENTE

Indicador: Índice de Dean

CLASIFICACIÓN	CÓDIGO	IMAGEN DE CRITERIO DIAGNÓSTICO	GRADO DE FLUOROSIS
NORMAL	0		
CUESTIONABLE	0.5		
MUY LEVE	1		
LEVE	2		



MODERADO	3		
SEVERO	4		

4.HISTORIA PASADA DE CARIES DEL PACIENTE

Indicador: Índice CPO – ceo

6 ODONTOGRAMA

PINTAR CON: AZUL PARA TRATAMIENTO REALIZADO • ROJO PARA PATOLOGÍA ACTUAL
 MOVILIDAD Y RECESIÓN: MARCAR "X" (1, 2 ó 3), SI APLICA

RECESIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MOVILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VESTIBULAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LINGUAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VESTIBULAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MOVILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RECESIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ÍNDICES CPO-ceo				
D	C	P	O	TOTAL
d	c	e	o	TOTAL

ANEXO 4. Hoja de registro de datos: Encuesta



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FICHA N° _____

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6-12 AÑOS , UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS, CUBIJÉS,
PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

1. DE LOS ALIMENTOS QUE SE ENCUANTRAN EN LA LISTA MARQUE CON UNA X LOS QUE SU HIJO/HIJA CONSUME SEMANALMENTE

Alimento	Concentracion de flúor (1mg=1ppm)	Indique con una (X) la frecuencia en que su hijo consume los alimentos de la tabla a la semana				
		Casi nunca	Pocas veces	Aveces	Muchas Veces	Casi siempre
Te negro	(3-5)					
Productos del mar	(2-3)					
Vino	(1-2)					
Te verde	(1.2)					
Papas fritas	(0.7)					
Cerveza	(0.5)					
Carne de cerdo	(0.42)					
Arroz	(0.41)					
Salami	(0.4)					
Pan (blanco /integral)	(0.39)					
Queso	(0.35)					
Carne cocida o cruda	(0.22)					
Atún	(0.2)					
Pollo	(0.15)					
Yogurt natural	(0.12)					
Aguacate	(0.07)					
Fideos	(0.07)					
Rábano	(0.06)					
Ensaladas verdes	(0.05)					
Durazno y Frutillas	(0.04)					
Manzanas	(0.03)					
Leche	(0.03)					
Guíneo	(0.02)					
Tomate	(0.02)					
Huevos	(0.01)					
Pepino/Cevolla /Apio	(0.01)					






2. HIGIENE ORAL

2.1 ¿Cuántas veces al día su hijo se cepilla los dientes?

FRECUENCIA DE CEPILLADO	MARQUE CON UNA (X)
Una vez por día	
Dos veces por día	
Tres veces por día	
Más de tres veces	

Escala cuantitativa discreta

2.2 ¿Qué cantidad de pasta usted o su hijo coloca en el cepillo dental?

Indique la cantidad de pasta dental que coloca en el cepillo de su hijo	MARQUE CON UNA (X)
Capa delgada 0.125 g de Flúor 	
Guisante pequeño 0.25 g de Flúor 	
Cabeza entera 1.0 g de Flúor 	

2.3 ¿Qué tipo de pasta dental usa su hijo?

Tipo de pasta dental	Marque con una (x)	Nombre de la pasta
Pasta dental de Niño		
Pasta dental de Adulto		

ANEXO 5. Hoja de Registro de Datos: Concentración de flúor en agua



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FICHA N° _____

HOJA DE REGISTRO DE DATOS

FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 6-12 AÑOS ,UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS,
CUBIJÉS, PROVINCIA DE CHIMBORAZO. SEMESTRE A 2019

CONCENTRACIÓN DE FLÚOR EN EL AGUA

Indicador : Fluoride SPANDS METHODS, Method 8029

TIPO DE FUENTE	NIVELES DE CONCENTRACIÓN DE FLÚOR (mg/dl)	No hay riesgo de fluorosis (0,5 - 1,5 mg/dl)	Riesgo de Fluorosis (>1,5 mg/dl)
FUENTE PRINCIPAL FUENTE EL ELEJIDO(RED 1) <i>Código de la muestra : 5</i>	2.10		X
FUENTE PRINCIPAL FUENTE LA CALERA (RED 2) <i>Código de la muestra : 6</i>	1.46	X	
TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE EL ELEJIDO <i>Código de la muestra : 4</i>	2.14		X
TANQUE DE ALMACENAMIENTO FUENTE LACALERA <i>Código de la muestra : 7</i>	1.43	X	
DOMICILIO RED 1 <i>Código de la muestra : 1</i>	1.87		X
DOMICILIO RED 2 <i>Código de la muestra : 2</i>	1.88		X

ANEXO 6. RESPUESTA DE APROBACIÓN UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS

Guayaquil, 7 de Marzo del 2019

Lcdo. Ángel Moyon Centeno

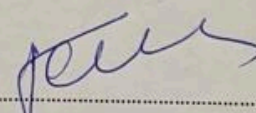
Director de la "Unidad Educativa ANDAOS"

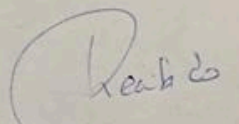
Presente. –

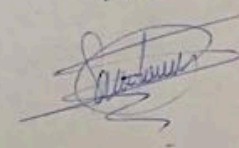
Por medio de este documento Yo. **STEPHANY MICHELLE MOROCHO VINUEZA** con CI.0604035899 estudiante de noveno semestre de la Carrera de Odontología de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, deseo darle a conocer primeramente el estudio de investigación el cual realizaré como proyecto de titulación, el mismo que será supervisado por la **DRA. MARÍA ANGÉLICA TERREROS**, tutora de tesis del presente trabajo de investigación. Este proyecto tiene como objetivo: determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6 a 12 años de edad que asisten regularmente a la UNIDAD EDUCATIVA ANDAOS de la parroquia Cubijíes, provincia de Chimborazo, y relacionarlo con el porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados como el consumo de alimentos con altas concentraciones flúor y hábitos de higiene oral. El beneficio del presente estudio es ofrecer un mejor estado de salud bucal a la población infantil de Unidad Educativa ANDAOS, a través de la identificación de los principales factores asociados a la prevalencia de fluorosis dental. Además de contribuir con la fomentación de una adecuada instrucción de higiene oral a los niños participantes del presente estudio.

Por lo presentado acerca de este trabajo de investigación, solicito de su aprobación, para poder llevar a cabo este proyecto. Por la atención presentada, le anticipo mis sinceros agradecimientos.


.....
STEPHANY MOROCHO VINUEZA
ATENTAMENTE


.....
DRA. MARÍA ANGÉLICA TERREROS
TUTORA ACADÉMICA


Recebido
11-03-2019
8143'



**ANEXO 7. RESPUESTA DE APROBACIÓN, LABORATORIO
BROMATOLÓGICO, GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA**



RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

Especie Valorada
0007281
Valor \$ 2

**GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA
FORMULARIO PARA SOLICITUDES VARIAS**

Riobamba, 24 de abril del 2019

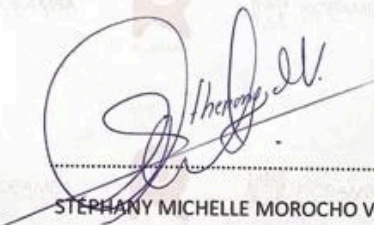
Lic. Geovanny Bonifaz Berrones

Director General de Gestión Ambiental, Salubridad e Higiene

Presente. –

Por medio de este documento deseo exteriorizarle un cordial saludo y a la vez desearle éxitos en sus funciones diarias, a la vez Yo. STEPHANY MICHELLE MOROCHO VINUEZA con CI.0604035899 estudiante de la Carrera de Odontología, deseo darle a conocer primeramente el estudio de investigación el cual realizaré como proyecto de titulación. Este proyecto tiene como objetivo determinar la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 6-12 años de edad de la parroquia rural Cubijíes, provincia de Chimborazo y relacionarlo con el porcentaje de flúor en el agua de consumo y otros factores asociados. En conocimiento de que usted como máxima autoridad siempre brinda el apoyo en toda el área relacionada a la investigación científica y sobre todo tiene relación directa con las personas más vulnerables y necesitadas del Cantón Riobamba; me permito solicitar se sirva a autorizar, la realización de 6 muestras de agua de las fuentes de agua que abastecen a la parroquia de Cubijíes, muestras que serán analizadas en las diferentes fases del sistema, aspecto que será determinado con la responsable del Laboratorio Bromatológico Dra. Ana María López .

Por la gentil atención que se sirva a dar a lo solicitado le anticipo mi debido agradecimiento.


.....
STEPHANY MICHELLE MOROCHO VINUEZA
ATENTAMENTE

Recibido

24/04/2019

Lic. Geovanny Bonifaz B.
DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN
AMBIENTAL SALUBRIDAD E HIGIENE

**ANEXO 8. RESULTADOS, LABORATORIO BROMATOLÓGICO, GAD
MUNICIPAL DE RIOBAMBA**



Riobamba, 12 de Junio del 2019
Memorando Nro. GADMR-GASH-LB-126-2019

PARA: Lic. Geovanny Bonifaz B.
**DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL, SALUBRIDAD E
HIGIENE**

ASUNTO: Dar cumplimiento a disposición verbal.

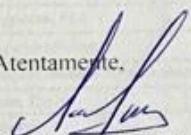
De mi consideración:

Señor Director en cumplimiento de su disposición verbal en relación a la información de los análisis que se dispone de la Parroquia Rural de Cubijies, en forma específica el valor de fluor debido a que se requiere para una investigación odontológica que se está realizando en los niños del sector, me permito informar que una vez coordinado con la estudiante se va a proceder con la entrega de la información con la finalidad de facilitarle la información requerida.

Los documentos que se entregarán son los correspondientes a los realizados durante el presente año y que ya fueron remitidos a su despacho en forma oportuna.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


Dra. Ana María López.
ANALISTA DE LABORATORIO 2



c.c. Srta. Esthefania Morocho. Estudiante solicitante.

LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	1		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJÍES	BARRIO CENTRAL	Chimborazo y Atahualpa.
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJÍES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	08H10	HORA DE ANÁLISIS:	12H30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	DISTRIBUCIÓN	LLAVE INTERNA DE DOMICILIO (RED 1)	Sr. Eudoro Erazo (Propietario)

2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	8,04
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	0,25
Temperatura	°C	Condición natural \pm 3 °C *	19,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	782
Conductividad	μ S/cm	- *	1571

3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	0,01
Hierro total, Fe ²⁺	mg/l	0,3 *	0,01
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	1,7
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,005
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	285
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,75
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,018
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	1,87
Nitrógeno amoniacal (Amoniacal), NH ₃	mg/l	1,0 *	0,03
Cobre, Cu	mg/l	2	0,01
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	

Responsable: Ing. Pamela Logroño

4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	110
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA

Responsable: Dra. Ana María López

* Límite permisible para agua de consumo humano y sus derivados, que únicamente requieren tratamiento convencional basado en la norma TUEAH Libro VI Anexo 1 Tabla 1 y 2.
 ** -1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 3 tubos de 20ml o 10 tubos de 10ml se obtuvo un positivo.
 *** -1 Significa que no se observó turbidez. Método estándar 9223B, Método de Dilución por membrana. 66,9°C (1-14,2°C/30).
 Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2



LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

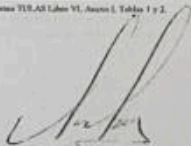
1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	2		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJÍES	BARRIO CENTRAL	Dirección: Amazonas y Parroco Gallegos
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJÍES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	08H30	HORA DE ANÁLISIS:	12H30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	DISTRIBUCIÓN	LLAVE EXTERNA DE DOMICILIO (RED 2)	Sr. Wilson Samaniego (Propietario)
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	7.95
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	0,31
Temperatura	°C	Condición natural +/- 3 °C *	18,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	797
Conductividad	µS/cm	- *	1602
3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	0,01
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	0,01
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	1,5
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,007
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	396
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,46
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,009
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	1,88
Nitrógeno amoniacal (Amoníaco), NH ³	mg/l	1,0 *	0,01
Cobre, Cu	mg/l	2	0,01
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing. Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LIMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	32
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límites permisibles para agua de consumo humano y uso doméstico, que únicamente requieren tratamiento convencional basado en la norma TIR-AS Línea VI, Anexo I, Tablas 1 y 2.

** -1.1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20ml o 10 tubos de 10ml ningún tubo positivo.

*** -1 Significa que no se observó actividad. Método estándar 9222B, técnica de filtración por membrana, 44,2°C (-) a 2°C (24h).

Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01


Dra. Ana María López
 ANALISTA DE LABORATORIO 2



LABORATORIO DE BROMATOLOGIA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	3		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJES	BARRIO LA CRUZ	Sector El Ejido
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	08h45	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	TRATAMIENTO	PLANTA DE TRATAMIENTO - CÁMARA DE CAPTACIÓN	Sr. Segundo Cajó (Operador Agua)

2. CARACTERISTICAS FISICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	8.15
Color	Color real	15	
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	
Temperatura	°C	Condición natural+/-3 °C *	18,8
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	744
Conductividad	µS/cm	- *	1498

3. CARACTERISTICAS QUIMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3.0	
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1.5	
Nitrógeno amoniacal(Amoniac), NH ³	mg/l	1,0 *	
Cobre, Cu	mg/l	2	
Cianuro	mg/l	0,07	
Cromo	mg/l	0,05	
Boro	mg/l	2,4	

Responsable: Ing. Pamela Logroño

4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	540
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA

Responsable: Dra. Ana María López

* Límite permisible para agua de consumo humano y uso doméstico, que fuertemente respalda tratamiento convencional basado en la norma TULAS I.000 V1, Anexo 1, Tabla 1 y 2.
 ** -1,1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20ml o 10 tubos de 10ml siempre se positivo
 *** -1 Significa que en se obtuvo solución. Método estándar 9222B, técnica de filtración por membrana. 44,3°C (-) 0,6, 2°C/24h.
 Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA(NTSE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2



LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	4		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJIES	BARRIO LA CRUZ	Sector El Ejido
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJIES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	09h00	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	ALMACENAMIENTO	TANQUE DE ALMACENAMIENTO - FUENTE EL EJIDO.	Sr. Segundo Cajo (Operador del Agua)
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	8,19
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U. N. T.	5	0,26
Temperatura	°C	Condición natural +/- 3 °C *	19,0
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	741
Conductividad	µS/cm	- *	1491
3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO	LIMITE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	0,01
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	2,1
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,004
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	256
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,40
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,011
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	2,14
Nitrógeno amoniacal (Amoníaco), NH ³	mg/l	1,0 *	0,02
Cobre, Cu	mg/l	2	0,02
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing. Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	AUSENCIA
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límite permisible para agua de consumo humano y uso doméstico, que fuertemente requiere tratamiento convencional basado en la norma TUSAN Libro VI, Anexo 1, Tablas 1 y 2.

** -1.1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 5 tubos de 20ml o 10 tubos de 10ml, ninguno se positivó.

*** -1 Significa que no se observó actividad. Método estándar 9222B, técnica de filtración por membrana. 44,3°C (-0,3, 2°C/24h).

Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2





RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOBAMBA
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

HOJA DE CAMPO TOMA DE MUESTRA DE AGUA / INSPECCIÓN SANITARIA

INSPECCIÓN SANITARIA DE ACUERDO A LO QUE CORRESPONDA

FECHA: 09/04/2019

Nº. MUESTRA 4

POZOS - CAPTACIÓN

SITIO DE DESINFECCIÓN - TANQUE RESERVORIO

PARÁMETRO	SI	NO	PARÁMETRO	SI	NO
1.- GUARDIANÍA			1.- GUARDIANÍA		
• Tiene guardián			• Tiene guardián	✓	
• Carnet / certificado de salud vigente			• Carnet / certificado de salud vigente		✓
2.- SEGURIDAD			2.- SEGURIDAD		
• Tiene cerramiento/cerca la instalación			• Tiene cerramiento/cerca la instalación	✓	
• Tiene caseta			• Acceso libre	✓	
• Acceso libre			• Tiene ventilación adecuada	✓	
• Puertas y ventanas bien conservadas			• Existe un registro de control		✓
3.- PISO			3.- INSTALACIONES		
• Plataforma que impide entrada de agua			• El interior del tanque está limpio		✓
• Presenta rajaduras			• El agua tiene sólidos en suspensión		✓
• Existe buen drenaje para limpieza			• El agua tiene sólidos sedimentables	✓	
			• Tiene tubería de rebose con malla		✓
			• Tiene tubería de purga		✓
			• Existen fugas de agua		✓
			• Las instalaciones, tapas, etc. son herméticas, tienen seguridad.	✓	
4.- INSTALACIONES			4.- FACILIDAD		
• Boca del pozo protegido			• Tiene servicio higiénico		✓
• Boca del pozo sobre nivel			• Funciona		✓
• Existe fugas de agua			• Se encuentra a menos de 10 m del pozo		✓
5.- FACILIDAD			5.- PROTECCIÓN		
• Tiene servicio higiénico			• Ingresar agua desde el exterior		✓
• Funciona			• Tiene boca de Inspección	✓	
• Se encuentra a menos de 10 m del pozo			6.- SANEAMIENTO En un radio de 25 m Existe:		
6.- PROTECCIÓN			• Desechos fecales		✓
• Ingresar agua desde el exterior			• Aguas estancadas	✓	
• Tiene boca de Inspección			• Basura	✓	
7.- SANEAMIENTO			• Viviendas	✓	
En un radio de 25 m Existe:			7.- DESINFECCIÓN		
• Desechos fecales			• Existe equipo	✓	
• Aguas estancadas			• Funciona	✓	
• Basura			• Tiene comparador de cloro y sus reactivos		✓
• Viviendas			• Esta correctamente dosificado		✓
• Existe tala de árboles			• Disponen de un registro		✓

NOTA: _____

RESPONSABLES: _____

LABORATORIO DE BROMATOLOGIA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	5		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJÉS	BARRIO EL EJIDO	Sector El Ejido
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	09h30	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	FUENTE	FUENTE EL EJIDO (RED 1)	Sr. Segundo Cajo (Operador Agua)
2. CARACTERISTICAS FISICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	7.83
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	0,58
Temperatura	°C	Condición natural+/-3 °C *	19,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	746
Conductividad	µS/cm	- *	1501
3. CARACTERISTICAS QUIMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO3	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	0,01
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	2,1
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,006
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	256
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,33
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,009
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	2,10
Nitrógeno amoniacal(Amoniac), NH ³	mg/l	1,0 *	0,01
Cobre, Cu	mg/l	2	0,01
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing.Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	120
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límite permisible para agua de consumo humano y uso doméstico, que fuere sometido a tratamiento mediante tratamiento convencional basado en la norma NTS-AR.1.001.VI, Anexo I, Tablas 1 y 2.

** - 1.1 Significa que en el tiempo del 90% al menos 1 tubo de 20ml o 10 tubos de 10ml o algunos en paralelo.

*** - 1 Significa que en su observación. Método estándar 9220B, límites de detección por membrana. 44/PC (14.12.1972)B.

Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA(NT) ENEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Ana María López
Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2





RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOBAMBA
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

HOJA DE CAMPO TOMA DE MUESTRA DE AGUA / INSPECCIÓN SANITARIA

INSPECCIÓN SANITARIA DE ACUERDO A LO QUE CORRESPONDA

FECHA: 29/02/2019 N° MUESTRA 5

POZOS - CAPTACIÓN

SITIO DE DESINFECCIÓN - TANQUE RESERVOIRIO

PARÁMETRO	SI	NO	PARÁMETRO	SI	NO
1.- GUARDIANÍA			1.- GUARDIANÍA		
• Tiene guardián	X		• Tiene guardián		
• Carnet / certificado de salud vigente		✓	• Carnet / certificado de salud vigente		
2.- SEGURIDAD			2.- SEGURIDAD		
• Tiene cerramiento/cerca la instalación	X		• Tiene cerramiento/cerca la instalación		
• Tiene caseta	X		• Acceso libre		
• Acceso libre	X		• Tiene ventilación adecuada		
• Puertas y ventanas bien conservadas		✓	• Existe un registro de control		
3.- PISO			3.- INSTALACIONES		
• Plataforma que impide entrada de agua		X	• El interior del tanque está limpio		
• Presenta rajaduras		✓	• El agua tiene sólidos en suspensión		
• Existe buen drenaje para limpieza		X	• El agua tiene sólidos sedimentables		
			• Tiene tubería de rebose con malla		
			• Tiene tubería de purga		
			• Existen fugas de agua		
			• Las instalaciones, tapas, etc. son herméticas, tienen seguridad.		
4.- INSTALACIONES			4.- FACILIDAD		
• Boca del pozo protegido	X		• Tiene servicio higiénico		
• Boca del pozo sobre nivel		X	• Funciona		
• Existe fugas de agua		X	• Se encuentra a menos de 10 m del pozo		
5.- FACILIDAD			5.- PROTECCIÓN		
• Tiene servicio higiénico		X	• Ingresa agua desde el exterior		
• Funciona		X	• Tiene boca de Inspección		
• Se encuentra a menos de 10 m del pozo		X	6.- SANEAMIENTO En un radio de 25 m Existe:		
6.- PROTECCIÓN			• Desechos fecales		
• Ingresa agua desde el exterior		X	• Aguas estancadas		
• Tiene boca de Inspección		X	• Basura		
7.- SANEAMIENTO			• Viviendas		
En un radio de 25 m Existe:			7.- DESINFECCIÓN		
• Desechos fecales	✓		• Existe equipo		
• Aguas estancadas	X		• Funciona		
• Basura	X		• Tiene comparador de cloro y sus reactivos		
• Viviendas		X	• Esta correctamente dosificado		
• Existe tala de árboles		X	• Disponen de un registro		

NOTA: _____

RESPONSABLES: _____

LABORATORIO DE BROMATOLOGIA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	6		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJES	SECTOR LA CALERA	
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	09h45	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	FUENTE	TANQUE QUE RECEPTA AGUA DE LA FUENTE LA CALERA	Sr. Segundo Cajó (Operador Agua)
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LÍMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	7,76
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	0,28
Temperatura	°C	Condición natural ± 3 °C *	19,2
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	846
Conductividad	$\mu S/cm$	- *	1697
3. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LÍMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	0,01
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	2,1
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,003
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	400
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,94
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,017
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	1,46
Nitrógeno amoniacal (Amoníaco), NH ³	mg/l	1,0 *	0,01
Cobre, Cu	mg/l	2	0,01
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing. Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	22
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límite permisible para agua de consumo humano y sus derivadas, que factivamente respaldan tratándose de agua de consumo humano en la norma TIEAD Libro VI, Anexo 1, Tabla 1 y 2.

** -1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 3 tubos de 20ml o 10 tubos de 10ml se obtuvo un positivo.

*** -1 Significa que en su último cultivo. Método estándar 9222, método de filtración por membrana, 44,3°C (-10,2°C/24h).

Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2





RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOBAMBA
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

HOJA DE CAMPO TOMA DE MUESTRA DE AGUA / INSPECCIÓN SANITARIA

INSPECCIÓN SANITARIA DE ACUERDO A LO QUE CORRESPONDA

FECHA: 25/04/2019

Nº. MUESTRA 6

POZOS - CAPTACIÓN

SITIO DE DESINFECCIÓN - TANQUE RESERVORIO

PARÁMETRO	SI	NO	PARÁMETRO	SI	NO
1.- GUARDIANÍA			1.- GUARDIANÍA		
• Tiene guardián	X		• Tiene guardián		
• Carnet / certificado de salud vigente		X	• Carnet / certificado de salud vigente		
2.- SEGURIDAD			2.- SEGURIDAD		
• Tiene cerramiento/cerca la instalación	X		• Tiene cerramiento/cerca la instalación		
• Tiene caseta		X	• Acceso libre		
• Acceso libre		X	• Tiene ventilación adecuada		
• Puertas y ventanas bien conservadas	X		• Existe un registro de control		
3.- PISO			3.- INSTALACIONES		
• Plataforma que impide entrada de agua		X	• El interior del tanque está limpio		
• Presenta rajaduras		X	• El agua tiene sólidos en suspensión		
• Existe buen drenaje para limpieza		X	• El agua tiene sólidos sedimentables		
			• Tiene tubería de rebose con malla		
			• Tiene tubería de purga		
			• Existen fugas de agua		
			• Las instalaciones, tapas, etc. son herméticas, tienen seguridad.		
4.- INSTALACIONES			4.- FACILIDAD		
• Boca del pozo protegido	X		• Tiene servicio higiénico		
• Boca del pozo sobre nivel		X	• Funciona		
• Existe fugas de agua		X	• Se encuentra a menos de 10 m del pozo		
5.- FACILIDAD			5.- PROTECCIÓN		
• Tiene servicio higiénico		X	• Ingresa agua desde el exterior		
• Funciona		X	• Tiene boca de Inspección		
• Se encuentra a menos de 10 m del pozo		X	6.- SANEAMIENTO En un radio de 25 m Existe:		
6.- PROTECCIÓN			• Desechos fecales		
• Ingresa agua desde el exterior		X	• Aguas estancadas		
• Tiene boca de Inspección		X	• Basura		
7.- SANEAMIENTO			• Viviendas		
En un radio de 25 m Existe:			7.- DESINFECCIÓN		
• Desechos fecales	X		• Existe equipo		
• Aguas estancadas	X		• Funciona		
• Basura	X		• Tiene comparador de cloro y sus reactivos		
• Viviendas		X	• Esta correctamente dosificado		
• Existe tala de árboles		X	• Disponen de un registro		

NOTA: _____

RESPONSABLES: _____

LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	7		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJIES	SECTOR LA CALERA	
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA PARROQUIAL CUBIJIES		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	10h00	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	ALMACENAMIENTO	TANQUE DE ALMACENAMIENTO (RED 2)	Sr. Segundo Cajo (Operador Agua)
2. CARACTERISTICAS FISICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	7,85
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U. N. T.	5	0,33
Temperatura	°C	Condición natural \pm 3 °C *	19,5
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	840
Conductividad	μ S/cm	- *	1683
3. CARACTERISTICAS QUIMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	1,43
Nitrógeno amoniacal(Amoniac), NH ³	mg/l	1,0 *	
Cobre, Cu	mg/l	2	
Cianuro	mg/l	0,07	
Cromo	mg/l	0,05	
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing. Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	20
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	AUSENCIA
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límite permisible para agua de consumo humano y sus derivados, que únicamente requiere tratamiento convencional basado en la norma TIT-AS Libro VI, Anexo I, Tablas 1 y 2.

** -1,1 Significa que en el ensayo del NMP utilizando 3 tubos de 10ml o 10 tubos de 10ml ninguno se positivó.

*** -1 Significa que no se observó colonias. Método estándar 9222B, Técnica de Elutriado por incubación: 44,5°C (+/-0,2°C) 24h.

Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA (NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

[Firma manuscrita]

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2





RIOBAMBA
GAD MUNICIPAL

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN RIOBAMBA
LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

HOJA DE CAMPO TOMA DE MUESTRA DE AGUA / INSPECCIÓN SANITARIA

INSPECCIÓN SANITARIA DE ACUERDO A LO QUE CORRESPONDA

FECHA: 29/04/2019

Nº. MUESTRA 7

POZOS - CAPTACIÓN

SITIO DE DESINFECCIÓN - TANQUE RESERVORIO

PARÁMETRO	SI	NO	PARÁMETRO	SI	NO
1.- GUARDIANÍA			1.- GUARDIANÍA		
•Tiene guardián			•Tiene guardián	X	
•Carnet / certificado de salud vigente			•Carnet / certificado de salud vigente		X
2.- SEGURIDAD			2.- SEGURIDAD		
•Tiene cerramiento/cerca la instalación			•Tiene cerramiento/cerca la instalación	X	
•Tiene caseta			•Acceso libre	X	
•Acceso libre			•Tiene ventilación adecuada	X	
•Puertas y ventanas bien conservadas			•Existe un registro de control		X
3.- PISO			3.- INSTALACIONES		
•Plataforma que impide entrada de agua			•El interior del tanque está limpio		X
•Presenta rajaduras			•El agua tiene sólidos en suspensión		X
•Existe buen drenaje para limpieza			•El agua tiene sólidos sedimentables	X	
			•Tiene tubería de rebose con malla		X
			•Tiene tubería de purga		X
			•Existen fugas de agua		X
			•Las instalaciones, tapas, etc. son herméticas, tienen seguridad.	X	
4.- INSTALACIONES			4.- FACILIDAD		
•Boca del pozo protegido			•Tiene servicio higiénico		X
•Boca del pozo sobre nivel			•Funciona		X
•Existe fugas de agua			•Se encuentra a menos de 10 m del pozo		X
5.- FACILIDAD			5.- PROTECCIÓN	X	
•Tiene servicio higiénico			•Ingres a agua desde el exterior	X	
•Funciona			•Tiene boca de Inspección		
•Se encuentra a menos de 10 m del pozo			6.- SANEAMIENTO En un radio de 25 m Existe:		
6.- PROTECCIÓN			•Desechos fecales	X	
•Ingres a agua desde el exterior			•Aguas estancadas	X	
•Tiene boca de Inspección			•Basura	X	
7.- SANEAMIENTO			•Viviendas		X
En un radio de 25 m Existe:			7.- DESINFECCIÓN		
•Desechos fecales			•Existe equipo		X
•Aguas estancadas			•Funciona		
•Basura			•Tiene comparador de cloro y sus reactivos		
•Viviendas			•Esta correctamente dosificado		
•Existe tala de árboles			•Disponen de un registro		

NOTA: _____

RESPONSABLES: _____

LABORATORIO DE BROMATOLOGÍA

REPORTE ANÁLISIS DE AGUA

1.- DATOS DE LA MUESTRA			
CÓDIGO DE LA MUESTRA	8		
PROVINCIA	CHIMBORAZO	CANTÓN	RIOBAMBA
PARROQUIA	CUBIJES	COMUNIDAD EL SOCORRO	
NOMBRE DEL SISTEMA	JUNTA DE AGUA COMUNIDAD EL SOCORRO		GRAVEDAD
RESPONSABLE DE LA RECOLECCIÓN	TÉCNICOS LBM		
FECHA DE RECOLECCIÓN:	29/04/2019	FECHA DE ANÁLISIS:	29/04/2019
HORA DE RECOLECCIÓN:	10h20	HORA DE ANÁLISIS:	12h30
SITIO DE TOMA DE LA MUESTRA:	DISTRIBUCIÓN	LLAVE EXTERNA DE LA UNIDAD EDUCATIVA ANDOAS	Sr. Angel Moyon (Director)
2. CARACTERISTICAS FISICAS			
PARAMETRO	UNIDAD	LIMITE	RESULTADO
pH	Unidades	6 - 9 *	8.22
Color	Color real	15	5
Olor		No objetable	No objetable
Turbiedad	U.N.T.	5	0.31
Temperatura	°C	Condición natural+/-3 °C *	19,3
Sólidos Totales Disueltos	mg/l	500 *	250
Conductividad	µS/cm	- *	515
3. CARACTERISTICAS QUIMICAS			
PARAMETRO	EXPRESADO COMO	LIMITE PERMISIBLE	RESULTADO
Dureza, CaCO ₃	mg/l	500 *	
Cloro residual	mg/l	0,3 a 1,5	0,01
Hierro total, Fe ³	mg/l	0,3 *	0,02
Nitratos, NO ₃ ⁻	mg/l	50	5,2
Nitritos, NO ₂ ⁻	mg/l	3,0	0,002
Sulfatos, SO ₄ ⁻	mg/l	250 *	8
Fosfatos, PO ₄ ⁻	mg/l	0,3 *	0,67
Manganeso, Mn	mg/l	0,1 *	0,006
Fluoruros (Flúor), F	mg/l	1,5	0,92
Nitrógeno amoniacal(Amoniac), NH ³	mg/l	1,0 *	0,01
Cobre, Cu	mg/l	2	0,02
Cianuro	mg/l	0,07	0,001
Cromo	mg/l	0,05	0,02
Boro	mg/l	2,4	
Responsable: Ing. Pamela Logroño			
4. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS:			
PARAMETRO	METODO	LÍMITE	RESULTADO
Coliformes totales	NMP	3000*	63
Coliformes fecales	UFC/100ml	< 1**	6
Responsable: Dra. Ana María López			

* Límites permisibles para agua de consumo humano y sus derivados, que incluyen requerimientos establecidos convencionales basados en la norma NTE AS 1.200 V1, Anexo 1, Tabla 1 y 2.

** -1.1 Significa que en el suero del MPD utilizando 3 tubos de 20cm³ a 10 tubos de 10cm³ ningún suero es positivo.

*** -1 Significa que no se observó coliformes. Método estándar 9222B, técnica de filtración por membrana. 44.5°C (-1.8.7.124).
Límite permisible: NORMA TÉCNICA ECUATORIANA(NTE) INEN 1108 QUINTA REVISIÓN 2014-01

Dra. Ana María López
ANALISTA DE LABORATORIO 2





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Morocho Vinueza, Stephany Michelle**, con C.C: # **0604035899** autora del trabajo de titulación: **Fluorosis Dental en niños de 6-12 años, Unidad Educativa ANDOAS, Cubijés, Provincia de Chimborazo. Semestre A 2019** previo a la obtención del título de **Odontóloga** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 11 de Septiembre de 2019

f. _____

Morocho Vinueza, Stephany Michelle

C.C: 0604035899



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Fluorosis Dental en niños de 6-12 años, Unidad Educativa ANDOAS, Cubijíes, Provincia de Chimborazo. Semestre A 2019		
AUTORA	Stephany Michelle Morocho Vinueza		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. María Ágelica Terreros de Huc		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Odontología		
TITULO OBTENIDO:	Odontóloga		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	11 de Septiembre de 2019	No. DE PÁGINAS:	15
ÁREAS TEMÁTICAS:	Odontopediatría		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Fluorosis dental , prevalencia , agua fluorada , flúor		

RESUMEN/ABSTRACT

Objetivo : Determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental y su relación con la presencia de flúor en el agua, tipo de alimentación, higiene oral y caries dental. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo con una muestra de 112 niños y niñas de 6-12 años de edad matriculados en la Unidad Educativa ANDOAS, Parroquia Cubijíes , Provincia de Chimborazo, que cumplieron con los criterios de inclusión y de exclusión previamente establecidos. **Resultados :** Se determinó que el 86% de la población de estudio padece de fluorosis dental, en sus diferentes niveles. La concentración de flúor en agua a nivel domiciliario, presentó valores de 1,88 mg/dl y 1,84 mg/dl de flúor, superando los niveles establecidos por la OMS (0,5-1,5 mg/dl). Además se estableció que la proporción de pasta dental que utiliza la población es excesiva y que la dieta de la población tiene una relación estrecha con los alimentos que contienen flúor, observándose que la mayoría de la población consume productos del mar entre muchas veces y casi siempre (27%), los cuales tienen alta concentración de flúor; en la categoría de productos con concentración moderada de flúor , se consumen con frecuencia, el arroz (60%), el queso (45%), el pan (37%) y el pollo (36%), y de forma regular alimentos con concentración leve de flúor como la leche, el pan, el guineo, el huevo, el tomate y además el pepino, la cebolla y el apio. La población de estudio presentó un índice CPO-D de 1.16 (muy bajo) y un índice ceo-d de 3.16 (moderado), analizados bajo los criterios de la OMS. **Conclusión:** La prevalencia de fluorosis dental en sus diferentes niveles es alta en la población de estudio. La concentración de flúor en el agua a nivel domiciliario supera los límites que establece la OMS. La proporción de pasta colocada en la parte activa del cepillo es excesiva y la dieta se relaciona con el consumo de alimentos que contienen flúor. La prevalencia de caries es muy baja en el índice CPO-D y moderada en el índice ceo-d.

ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0987509588	E-mail: sthepy1996@gmail.com
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Dr. José Fernando Pino Larrea	
	Teléfono: 0962790062	
	E-mail: jose.pino@cu.ucsg.edu.ec	

SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA

Nº. DE REGISTRO (en base a datos):	
Nº. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	