

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 7 A 11
AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS
ODONTOLÓGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO
DEL 2014**

Angélica María Jaimes Lozano, Cristian Gilberto Prada Pinzón
Diana Milena Posada Picón, Fredy González Vargas

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2014

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 7 A 11
AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS
ODONTOLÓGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO
DEL 2014**

Angélica María Jaimes Lozano, Cristian Gilberto Prada Pinzón
Diana Milena Posada Picón, Fredy González Vargas

Trabajo de grado para obtener el título de Odontólogo

Directora
Dra. Alba Rocío Pico Prada

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2014

DEDICATORIA

Angélica María

A Dios, a mi Mami Eddy, mi Papi Arturo, a mi novio William.

Cristian Gilberto

A mi Papá Gilberto, a mi Mamá Mireya, a mi abuelita María Dabey, a mi hermano Oscar y a mi tía Astrid.

Diana Milena

A Dios, a mi Mamá Blanca, a mi hija Mariana y a mis dos angelitos, mi padre y mi abuelito.

Fredy

A mi Papá Efraín.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a: La Dra. Alba Rocío Pico, directora del Proyecto de investigación y a todos los docentes de la carrera quienes hicieron parte de nuestro crecimiento como profesionales.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 7 A 11 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO DEL 2014.....	10
A. Introducción	11
B. Planteamiento del problema	12
C. Justificación.....	13
D. OBJETIVOS	14
1. <i>Objetivo general</i>	14
2. <i>Objetivos específicos</i>	15
II. MARCO TEÓRICO.....	16
A. Marco Referencial.....	16
1. <i>Marco histórico</i>	16
2. <i>Antecedentes</i>	17
3. <i>Marco conceptual</i>	19
b. <i>Manifestación Clínica</i>	19
c. <i>Diagnostico</i>	20
d. <i>Diagnóstico diferencial en fluorosis</i>	20
e. <i>Tratamiento</i>	21
f. <i>Vías de administración</i>	21
g. <i>Flúor en cremas dentales</i>	22
i. <i>Flúor en agua de consumo humano</i>	23
4. <i>Marco legal</i>	23
III. MATERIALES Y MÉTODOS	25
A. Tipo de estudio	25
B. Población	25
C. Muestra	25
D. Criterios de selección.....	25
1. <i>Criterios de inclusión</i>	25
2. <i>Criterios de exclusión</i>	26
E. Variables	26
1. <i>Variables y análisis estadístico</i>	26
a. <i>Plan de análisis estadístico</i>	26
2. <i>Procedimiento de investigación</i>	28
F. Implicaciones Bioéticas	29
1. <i>Principio de Beneficencia</i>	29

2. Principio de Autonomía.....	30
3. Principio de no maleficencia	30
4. Principio de justicia.....	30
IV. RESULTADOS.....	31
A. Análisis univariado	31
B. Análisis bivariado	33
V. DISCUSIÓN	36
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
A. Conclusiones.....	38
B. Recomendaciones	38
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
Apéndice	44
A. Operacionalización de variables.....	44
B. Instrumento.....	46
C. Consentimiento informado	49

LISTA DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1. Resultados físico-químicos y microbiológicos de agua potable</i>	18
<i>Tabla 2. Clasificación de las variables</i>	27
<i>Tabla 3. Análisis Bivariado.....</i>	28
<i>Tabla 4. Variables sociodemográficas</i>	31
<i>Tabla 5. Variable elementos de higiene oral</i>	32
<i>Tabla 6. Variable fluorosis.....</i>	33
<i>Tabla 7 Relación Fluorosis Con Variables Sociodemográficas</i>	33
<i>Tabla 8. Relación fluorosis con variables elementos de higiene oral</i>	34
<i>Tabla 9. Relación fluorosis con consumo de agua llave.....</i>	35

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1. Fluorosis</i>	20

RESUMEN

Objetivo: Establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la Usta en el primer periodo del 2014. **Materiales y métodos:** El tipo de estudio es Observacional, descriptivo de corte transversal y de prevalencia. **Resultados:** Los niños en su mayoría se encuentran entre 7 y 8 años de edad 58(58%), pertenecen al nivel socio-económico uno en su mayoría 66(66%), con procedencia la ciudad de Bucaramanga 48(48%) y casi todos viven en la ciudad 99(99%). En su mayoría el 99% los niños usan crema dental, de ellos dos veces al día el 56%; el 97% no consumen la crema dental; así mismo el 96% no usan seda ni responde a la frecuencia de su uso, un 95% del total de la población encuestada responde al no uso del enjuague bucal. Los niños provenientes del municipio de Bucaramanga presentan fluorosis dental 42(87,5%) existe significancia estadística de $p=0.003$. Los niños que usan crema dental presentan fluorosis dental 81(81,8%) con significancia estadística de $p=0,038$. Existe relación entre la fluorosis dental y el consumo de agua de la llave, con significancia estadística de $p=0.00$. **Conclusiones:** Se concluye que más de la mitad de los niños entre 7 y 11 años de edad consumen agua de la llave presentan fluorosis dental. Los factores que se relacionan con la presencia de fluorosis dental en los niños del estudio son en su orden: la procedencia, la ingesta de crema dental y consumo de agua de la llave.

Palabras Clave: Fluorosis, prevalencia, esmalte, flúor.

ABSTRACT

Objective: Establish the prevalence of dental fluorosis in children aged 7 to 11 years old treated in dental clinics Usta in the first period of the 2014. **Materials and Methods:** The type of study is observational, descriptive and cross-sectional prevalence. **Results:** The children are mostly between 7 and 8 years of age 58 (58 %) belong to the socio- economic level one mostly 66 (66 %), with provenance Bucaramanga 48 (48%) and almost all live in the city 99 (99%). The vast majority children use toothpaste 99 % , of them twice a day 56%, consume 97% cream , do not use silk or respond to the frequency of use if the entire 96 % , as does the mouthwash 95%. Children from the town of Bucaramanga have dental fluorosis 42 (87.5%) there is statistical significance of $p = 0.003$. Children using toothpaste have dental fluorosis 81 (81.8 %) with statistical significance of $p= 0.038$. There is a relationship between dental fluorosis and water consumption of call, with statistical significance of $p=0.00$. **Conclusions:** It is concluded that more than half of children between 7 and 11 years of age consume tap water have dental fluorosis. The factors associated with the presence of dental fluorosis in children in the study are, in order: the provenance, toothpaste intake and consumption of tap water.

Keywords: Fluorosis, prevalence, enamel fluoride.

I. PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 7 A 11 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO DEL 2014.

A. Introducción

La fluorosis dental es una enfermedad asociada a la ingesta excesiva y prolongada de fluoruros, principalmente en la etapa formativa de la dentición. Afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte, y se caracteriza por su aspecto translúcido debido a la hipomineralización dental (1,2).

De acuerdo a Montaña (3) el patrón de presentación de la fluorosis dental en dentición temporal es completamente diferente a la permanente, en la primera se afectan con mayor severidad los molares y la coloración predominante es blanco mate, debido a que el daño en el esmalte de los órganos dentales temporales se inicia en la etapa intrauterina, mientras que en la dentición permanente se afectan los dientes anteriores con mayor severidad y la coloración predominante es en tonos café.

Recientemente Fassman (4) en su revisión de la literatura encontró respecto a la ingesta de flúor prenatal que este atraviesa la placenta, la cual tiene una función reguladora que previene cantidades excesivas de flúor de la sangre materna que alcanza la circulación del feto.

En la actualidad se sabe que la ingesta de agua potable y/o alimentos que contengan flúor, durante la época de formación dental puede dar lugar a un esmalte moteado. La intensidad de dicho moteado aumenta según la cantidad de fluoruro consumido que contenga el agua o la frecuencia con la que se consume un alimento que lo contenga. De este modo, hay un moteado mínimo de poca importancia clínica, cuando el agua contiene un nivel menor de 0,9 a 1 partes por millón de fluoruro, cuando el nivel es mayor (3) más graves son los efectos asociados a la fluorosis, impidiendo el desarrollo normal de los dientes.

El flúor es utilizado para la prevención y control de la progresión de la caries dental, dado su efecto remineralizante sobre los tejidos dentales, de ahí la importancia de realizar un seguimiento adecuado al uso de este elemento en medios masivos de consumo (4).

Este estudio tiene como objetivo establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA en el primer periodo del 2014, a partir de la inspección clínica, realizandoun estudio observacional, descriptivo

de corte transversal y de prevalencia, para identificar los factores de riesgo que tienen los pacientes que acuden a las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás.

La investigación se llevará a cabo en cinco (5) capítulos los cuales incluyen una revisión bibliográfica primaria que condujo a la creación del marco teórico, a la formulación del problema y la justificación, continuando con los materiales y métodos, siguiendo con los resultados y su respectivo análisis, terminando con la discusión, las conclusiones y las recomendaciones respectivas atendiendo los objetivos y la pregunta de investigación formulada.

B. Planteamiento del problema

La fluorosis dental es un problema endémico de salud pública que afecta la población infantil y adolescente de varias regiones del mundo, de hecho en dentición temporal es menos severa que la desarrollada en dentición permanente, sin embargo en áreas geográficas del país con alto contenido de flúor en el agua de consumo humano, la fluorosis en dentición temporal no solamente es común sino también severa (5,6).

Dicha problemática se ha convertido en los últimos años en uno de los temas de gran importancia en el área de salud bucal; la fluorosis dental se define como un defecto en la formación del esmalte dentario, ocasionado por la ingesta de altas concentraciones de flúor, que puede estar presente desde la gestación y a lo largo de los períodos de desarrollo de los dientes. Este defecto en el esmalte del diente produce hipomineralización irreversible del esmalte (1), debido al aumento de la porosidad, exponiendo el diente a la caries y llevándolo a problemas físicos, estéticos y psicológicos (7).

De acuerdo al estudio realizado por el Ministerio de Protección Social de la Republica de Colombia, (7) se muestra una prevalencia de fluorosis dental del 79,1% se considera alta con respecto a los hallazgos de otros estudios realizados con base en el índice TFI en Colombia como en otros países, pero es similar a lo registrado en el 2003 por Concha et.al. (8) en escolares de instituciones educativas privadas de la ciudad de Bucaramanga (71,4%). Dichos hallazgos ponen en evidencia el aumento de la fluorosis dental (9).

La información que se tiene sobre el perfil de la salud bucal en el país corresponde al III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III) realizado en 1998 en este estudio, se incluye por primera vez el análisis de la fluorosis dental haciendo uso de los criterios del Índice de Dean, en las edades de 6, 7, 12 y 15 a 19 años. La proporción de personas con fluorosis para todas estas edades fue de 11.5%, principalmente en los niveles muy leve y leve; solo el 0.8% presentó lesiones consideradas como moderadas o severas (10).

Las poblaciones más afectadas por la fluorosis dental son aquellas que se ubican en áreas geográficas, con alto contenido natural de flúor en el agua. En Santander se han efectuado

estudios sobre los niveles de flúor en diferentes provincias; tal como lo evidencia Blanco y col., (10) quienes encontraron una prevalencia de fluorosis del 80.7% en el municipio de Oiba (Santander), el 77.7% corresponde a lo registrado por los escolares del municipio de Bucaramanga, y el 97.8% municipio de Cepitá, (finalmente, el promedio de dientes con fluorosis fue dos veces mayor en los escolares de Cepitá) y Frontino (Antioquia) 67%, superior al reportado en el estudio en escolares de Bogotá (48.1%) son similares a los encontrados en el municipio de Yondó (86.7%) y Sogamoso (Boyacá) (94.6%) (11).

En la actualidad se sabe que la ingesta de agua potable y/o alimentos que contengan flúor, durante la época de formación dental puede dar lugar a un esmalte moteado. La intensidad de dicho moteado aumenta según la cantidad de fluoruro que contenga el agua o la frecuencia con la que se consume un alimento que lo contenga. De este modo, hay un moteado mínimo de poca importancia clínica, cuando el agua contiene un nivel menor de 0,9 a 1 partes por millón de fluoruro, cuando el nivel es mayor (8) más graves son los efectos asociados a la fluorosis, impidiendo el desarrollo normal de los dientes (3).

La fluorosis es una hipoplasia que se debe a la modificación que sufren los ameloblastos durante la etapa formativa del desarrollo dental, que afecta a la formación de la matriz del esmalte, así como a su calcificación. La naturaleza exacta de la lesión se desconoce, pero hay manifestación histológica de daño celular; es probable que el producto celular, la matriz del esmalte, esté defectuoso o deficiente; también se ha mostrado que mayores niveles de fluoruro obstruyen el proceso de calcificación de la matriz (12).

Dependiendo del nivel de fluoruro en el agua, la cantidad de flúor que contiene la sal utilizada en la preparación de los alimentos y el flúor que contiene las cremas dentales; puede generar aspecto de dientes moteados, los cuales están caracterizados por manchas de color blanco en el esmalte, cambios moderados manifestados por áreas opacas blancas que afectan más el área de la superficie dental, cambios moderado e intensos que muestran formación de fosetas y coloración parda de la superficie e incluso: Apariencia corroída. Los dientes afectados moderada o intensamente pueden mostrar tendencia a desgastar, e incluso fracturar, el esmalte (12).

Dada la presente situación problema, cabe preguntarse: ***¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en los niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA en el primer periodo de 2014?***

C. Justificación

La fluorosis dental es una hipomineralización del esmalte producida como respuesta a la ingesta de flúor por un período prolongado de tiempo durante la formación del esmalte, con una relación directa entre dosis de flúor y fluorosis (13)

La determinación de la intensidad de la fluorosis dental se estima desde la presencia de pequeñas líneas blancas poco observables y que afectan a una pequeña porción del esmalte;

hasta al puntilleo más severo con un alto grado de pigmentación que va del café claro hasta el café oscuro, donde el compromiso estético es importante (14).

El efecto del flúor en los dientes depende de la dosis y no se limita al aumento de la resistencia a la caries. A pesar de no realizar una detección temprana de la exposición al fluoruro, la fluorosis dental ese signo más sensible de la exposición prolongada, afecta a la formación de tejidos y generacambios tempranos en el esmalte (15).

En estudios hechos por Molina et al. (16) Los resultados fueron confrontados con los obtenidos en esa misma comunidad cinco años antes. Para fines de comparación se clasificó el estudio del 2001 como A y el de 2006 como B; En el 2001, 206 (82.4%) no tenían fluorosis y 44 (17.6%) sí tenía. En el 2006 51 (31.3%) tenía fluorosis dental y 112 (68.7%) no manifestaba fluorosis dental; Así mismo Medina et al. (17) en su investigación concluyen: de acuerdo al índice de Dean, el 75% no presentó fluorosis dental, en contraste con un 10,9% que presentó fluorosis muy leve y un 1,1% fluorosis severa.

La Fluorosis es una problemática de salud pública en la cual no se ejecutan los controles necesarios y cada día se observa mayor presencia en niños y adolescentes, por lo tanto se requiere que exista vigilancia de la fluorosis dental, mediante el control de la ingesta del flúor enaltos niveles, locual permitan disminuir los índices de prevalencia de fluorosis en niños (10), afectando la función dental, además de producir daño estético y psicológico.

El flúor puede ocasionar efectos benéficos y dañinos en los seres humanos, la ingestión prolongada, moderada o excesiva de flúor genera fluorosis, intoxicación crónica, que afecta principalmente los dientes, los tejidos óseos y secundariamente el sistema nervioso. (18)

A partir de los resultados de este estudio observacional, descriptivo de corte transversal y de prevalencia, de fluorosis dental en una muestra de 100 niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás en el primer periodo de 2014, serealizará un diagnóstico para conocer el estado de salud bucal de la población atendida en este rango de edades; es precisamente una de las labores del profesional de la odontología coordinar acciones tendientes a mejorar la salud oral de sus pacientes con miras a evitar la pérdida de piezas dentales a temprana edad.

D.Objetivos

1. Objetivo general

Establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA en el primer periodo del 2014.

2. Objetivos específicos

- Identificar la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA.
- Determinar los factores causales asociados con la presencia de fluorosis dental en niños.

II. MARCO TEÓRICO

A. Marco Referencial

1. *Marco histórico*

Los hallazgos de manchas compatibles con fluorosis dental datan desde hace más de un siglo, cuando el Doctor Frederick McKay, identificó en 1901 en Colorado Springs, en el Estado de Colorado EEUU, manchas café en los dientes de la población infantil, el cual fue analizado con el Doctor G. V. Black y denominado “esmalte moteado”, la descripción de estas lesiones estaba ligada a una inexplicable resistencia a las caries. En 1931 el químico H.V. Churchill, contribuyó a la investigación del Doctor McKay, analizando el contenido de las aguas a las que estaban expuestas las poblaciones con presencia de manchas café, descubriendo que la causa eran los altos contenidos de flúor. A partir de ese momento este ion fue analizado para hallar la concentración que permitiría el control de la caries dental sin la presencia de estas manchas; posteriormente, el Doctor Dean, después de comparar los niveles de flúor en el agua potable de muchas localidades en EEUU, en 1936 descubrió niveles de flúor en agua potable de hasta 1.0 ppm no causaban esmalte moteado, pero si el flúor excedía este nivel, la fluorosis empezaba a aparecer (4).

En 1948 la Organización Mundial de la Salud – OMS - genera una resolución para iniciar el proceso de fluorización del agua como medio masivo de consumo para el suministro de este elemento. En los años 40 y 50, los fluoruros en el agua y el proveniente de los alimentos, fueron las principales vías de administración. El primer estudio sobre la fluorización de la sal se llevó a cabo en Suiza, en 1955 y producto de él se agregó fluoruro a la sal en una concentración de 90 ppm; posteriormente fue llevado a 250 ppm (4).

En Colombia la fluorización a través del agua, tuvo sus inicios en 1953 pero esta medida, a pesar de ser la más efectiva para el suministro de flúor, tuvo una baja cobertura (dada la disponibilidad de agua potable en ese momento) al beneficiar aproximadamente solo el 40% de la población y principalmente solo a los grandes centros urbanos. Esto contribuyó a optar por el uso de la sal de consumo humano con agregados de flúor y yodo como estrategia para alcanzar mayor cobertura en la población (19).

Para González (20), la fluoración del agua o la sal, aún en niveles óptimos, causa fluorosis dental; en consecuencia habría que definir su aceptación en términos de prevalencia y severidad en la población, en el estudio de muestra de sal realizado por Vallejo en Bucaramanga (14), encontró una prevalencia del 40% de las muestras analizadas que registraban niveles inferiores a los reglamentados, presumiendo que la sal no es la única fuente sistémica de flúor.

En el año 1967 la Universidad de Antioquia apoyada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), identificaron la efectividad de la sal en programa de prevención de caries dental, en sus resultados encontraron que el uso de fluoruro de sodio o de calcio en sal producía similares efectos benéficos, aunque ligeramente menores a los producidos por la adición de flúor en agua, era una forma efectiva y práctica para proveer niveles apropiados de flúor a la población y por ende prevenir la caries dental. A partir de lo encontrado en este estudio, para el suministro sistémico de flúor como medida de Salud Pública, se reglamentan el contenido de flúor en 180-220 ppm(4).

Si bien la estrategia de fluorización es un mecanismo de prevención de la caries dental (11), no se debe olvidar la importancia de realizar el seguimiento adecuado a estas acciones, ya que, la ingesta indiscriminada de este componente puede repercutir en otras patologías, entre ellas la fluorosis dental (21).

2. Antecedentes

El municipio de Rivera, Huila ha sido el que ha registrado la más alta concentración de flúor (1.010 ppm.) en el agua de consumo humano así mismo en Santander, Moncada encontró concentración de Flúor en el agua superior a 0.5 ppm en el Municipio de Cepita, existen pocos estudios publicados que soporten con evidencia científica lo anterior.

Otro estudio, realizado en Bucaramanga en escolares de 6 a 15 años de edad, registró una prevalencia del 77%. En un estudio realizado en el municipio de Oiba y Cepita, se determinó el nivel de Fluorosis en 342 escolares, encontrando mayor prevalencia en Cepita (97%) que en Oiba (80%) (10).

De acuerdo al informe anual realizado por el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga(AMB) acerca del estudio físico-químico del agua, muestra en niveles inferiores al 0,05 ppm no es detectada la presencia de fluoruros en el agua, por lo tanto no alcanza el valor máximo de referencia establecido por la resolución 2115 de 2007. (Tabla 1)

Tabla 1. Resultados físico-químicos y microbiológicos de agua potable

No Aplica

F CC 510-007

Rev.:0

REPORT DE RESULTADOS FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS AGUA POTABLE

LABORATORIO CONTROL CALIDAD AGUAS



MUNICIPIO:

BUCARAMANGA

AÑO:

2013

RESULTADOS CONTROL DE CALIDAD

PARAMETRO	RESULTADO	RES 2115/07	METODO	UNIDADES
ALCALINIDAD TOTAL	51,0	200	Titulométrico	mg CaCO ₃ /L
ALUMINIO	0,06	0,2	Eriocromocianina R	mg Al/L
ANTIMONIO	N.D.	20	Abs. Atómica	µg Sb/L
ARSENICO	N.D.	10	Gen. Hidruros	µg As/L
BARIO	N.D.	0,7	Abs. Atómica	mg Ba/L
CADMIO	N.D.	0,003	Abs. Atómica	mg Cd/L
CALCIO	19,6	60	Volumétrico	mg Ca/L
CARBONO ORGANICO TOTAL	1,05	5	Combustión	mg C/L
CIANURO LIBRE	N.D.	0,05	Colorimétrico	mg CN/L
CLORO RESIDUAL	0,91	0,3 - 2,0	DPD-Colorimétrico	mg Cl ₂ /L
CLORUROS	3,9	250	Potenciométrico	mg Cl/L
COBRE	N.D.	1,0	Abs. Atómica	mg Cu/L
COLOR APARENTE	6,2	≤ 15	Fotométrico	Unidades Pt-Co
CONDUCTIVIDAD	173	1000	Laboratorio	µS/cm
CROMO TOTAL	N.D.	0,05	Abs. Atómica	mg Cr/L
DUREZA CÁLCICA	49,1	150	Volumétrico	mg CaCO ₃ /L
DUREZA TOTAL	73,5	300	Volumétrico	mg CaCO ₃ /L
FLUORUROS	N.D.	1,0	Ión Selectivo	mg F/L
FOSFATOS	N.D.	0,50	Acido Ascórbico	mg PO ₄ /L
HIDROCARB. POLIAROMAT. **	N.D.	0,01	Cromatografía	mg /L
HIERRO	N.D.	0,3	Abs. Atómica	mg Fe/L
MAGNESIO	1,9	36	Cálculo	mg Mg/L
MANGANESO	N.D.	0,1	Abs. Atómica	mg Mn/L
MERCURIO	N.D.	1	Vapor Frio	µg Hg/L
MOLIBDENO	N.D.	0,07	Abs. Atómica	mg Mo/L
NIQUEL	N.D.	0,02	Abs. Atómica	mg Ni/L
NITRATOS	1,1	10,0	Ultravioleta	mg NO ₃ /L
NITRITOS	N.D.	0,10	Colorimétrico	mg NO ₂ /L
OLOR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	Sensorial	Sensorial
pH	7,36	6,5 - 9,0	Potenciométrico	Unidades
PLAGUICIDAS TOTALES ***	N.D.	0,1	Cromatografía	mg/L
PLATA	N.D.	-	Abs. Atómica	mg Ag/L
PLOMO	N.D.	0,01	Abs. Atómica	mg Pb/L
SABOR	ACEPTABLE	ACEPTABLE	Sensorial	Sensorial
SELENIO	N.D.	10	Gen. Hidruros	µg Se/L
SULFATOS	29,4	250	Turbidimétrico	mg SO ₄ /L
TRihalometanos TOTALES *	0,022	0,2	Cromatografía	mg /L
TURBIEDAD	1,14	≤ 2	Turbidimétrico	NTU
ZINC	N.D.	3	Abs. Atómica	mg Zn/L
RECuento HETEROTROFO	9	100	Siembra Profunda	UFC /100 ml
COLIFORMES TOTALES	0	0	Filt. membrana	UFC /100 ml
E. COLI	0	0	Filt. membrana	UFC /100 ml
GIARDIA	0	0	EPA 1623.1	Quistes/L
CRYPTOSPORIDIUM	0	0	EPA 1623.1	Ooquistes/L
IRCA	0,85	0-5	Cálculo	%

*Estos resultados son válidos únicamente para la muestra analizada. Prohibida su reproducción parcial sin la aprobación escrita del laboratorio de Control Calidad Aguas. *

OBSERVACIONES: N.D.- No Detectable. Resultados por debajo del límite establecido en la Resolución 2115 de 2007. *Evaluados cuatro compuestos. ** Evaluados veintitrés compuestos. *** Evaluados treinta y cinco compuestos.

Revisó y Aprobó:


CARLOS MANUEL PARRA GOMEZ
 Jefe Laboratorio Control Calidad Aguas
 Mat. Profesional: PQ-1520

3.Marco conceptual

a. Terminología

La fluorosis dental es un defecto en la formación del esmalte por altas concentraciones de flúor, que se puede dar desde la gestación y a lo largo de los periodos de desarrollo del diente (7). La fluorosis ocurre cuando el fluoruro interactúa con los tejidos mineralizantes, causando alteraciones en el proceso de mineralización. En el esmalte dental, la fluorosis causa hipomineralización o porosidad, que se extienden hacia la unión dentina-esmalte a medida que aumenta la gravedad (9); la severidad dependerá de la concentración de flúor ingerida y la duración de la exposición. De esta manera se identifican desde manchas opacas blanquecinas, hasta manchas marrón y anomalías en el esmalte (7,8). El diente puede erupcionar blanco opaco, pero con el tiempo tiende a teñirse de color marrón, a tornarse débil, poroso y a romperse con las fuerzas masticatorias. La fluorosis dental produce en forma irreversible hipomineralización del esmalte por aumento de la porosidad, exponiendo el diente a la caries, lo que conlleva a problemas físicos, estéticos y psicológicos (8).

En el ámbito nacional, la fluorosis dental es considerada como una enfermedad de interés en la salud pública, las políticas de fluoruración de la sal y la fluorosis dental han despertado interés y han generado controversia, por tanto, sería necesario implementar acciones orientadas a promover la vigilancia epidemiológica de esta alteración del esmalte dental (10), que en el caso de la población colombiana, el control de su aparición no se ha producido de manera eficaz, a pesar de los múltiples esfuerzos (9).

b. Manifestación Clínica

La fluorosis dental se manifiesta clínicamente como una hipoplasia del esmalte con hipo calcificación cuya intensidad depende de las concentraciones de flúor ingerido y del tiempo de exposición a dosis altas, de tal forma que las lesiones se pueden manifestar desde ligeras como son las manchas opacas y blanquecinas de distribución irregular sobre la superficie dental, hasta manchas color marrón acompañadas de irregularidades en el espesor y dureza del esmalte con fisuras y lesiones semejantes a las abrasiones (11).

El aspecto clínico de la fluorosis dental leve se caracteriza por, difusas (no bien delimitada), estrías blancas opacas bilaterales que se ejecutan horizontalmente a través del esmalte. Estos pueden ser invisibles para el individuo y el odontólogo, pero a menudo se puede ver después de que el esmalte se ha secado. Las opacidades pueden unirse para formar manchas blancas. En las formas más severas del esmalte puede perder color y / o picados (12).

La intoxicación crónica con fluoruros se manifiesta como manchas color marrón que afecta a las estructuras del esmalte dental, al tejido óseo y al metabolismo celular. Los cuadros de

fluorosis y osteoesclerosis cada vez son más detectados en zonas endémicas de fluorosis caracterizadas por tener altas concentraciones de fluoruros en las aguas de los mantos freáticos. (13) (Figura 1)



Figura1. Fluorosis

c.Diagnóstico

Previamente a la exploración, es imprescindible que los dientes sean limpiados y secados con una gasa porque la saliva interfiere en la valoración; La exploración de la fluorosis debe hacerse con luz natural, por lo tanto debe apagarse la luz de la lámpara de la unidad odontológica.

Clínicamente se observará un esmalte dental con manchas opacas y blanquecinas de distribución irregular sobre la superficie del diente, hasta manchas color pardo acompañado de irregularidades en el espesor y dureza del esmalte con fisuras y lesiones semejantes a las abrasiones presentando un patrón en espejo de bordes difusos o marcados, muy característico de la fluorosis. Normalmente se observa cerca de las puntas de las cúspides o borde incisal, frecuente en primeros molares, caninos y premolares. (23)

d. Diagnóstico diferencial en fluorosis

- Amelogénesis imperfecta: Es un trastorno hereditario de la función de los ameloblastos y la mineralización de la matriz que produce anomalías que afecta solo al esmalte. Se caracteriza porque el espesor del esmalte se reduce; en consecuencia, las coronas presentan cambios de coloración que varían del amarillento al pardo oscuro (14). Ocurre en etapa de histodiferenciación (15).
- Hipoplasia: Es un defecto cuantitativo del esmalte por afectación de los ameloblastos en fase secretora y clínicamente se aprecia en fosas, surcos o áreas de menor espesor de esmalte. Ocurre en la etapa de aposición (16).
- Hipocalcificación: Constituye un defecto grave durante la mineralización de la matriz de esmalte. Clínicamente el esmalte es de espesor normal, pero es blando y se elimina fácilmente con un instrumento romo, es radiológicamente menos radio denso que la dentina. Ocurre en la calcificación (24).

e.Tratamiento

De acuerdo a Castillo (25) el tratamiento para la fluorosis dental se divide en:

1. Preventivo:

- Mejorar el cepillado, en base a las técnicas que existen(Bass, Stillman) para con ello reforzarlas y así evitar la aparición de placa bacteriana
- Uso de fluoruros.
 - Gel.
 - Barniz.

3. Estético: Microabrasión.

- Homogenizar.
- Desmineralizar.
- Fluorización c/ flúor neutro.

La microabrasión es una técnica donde se aplica ácido en combinación con un abrasivo para remover la capa superficial del esmalte, destacando que es un procedimiento sencillo, conservador, eficiente y duradero, además se puede detener en cualquier momento para reevaluar la superficie del esmalte (25).

Natera (26), describe la técnica clínica de tratamiento de microabrasión por medio de la combinación del ácido clorhídrico al 18% en solución acuosa, y piedra pómez, frotadas con puntas de goma para pulido con contra ángulo de baja velocidad a mínima presión.

Meireles et. al. (27) comparan el ácido fosfórico y ácido clorhídrico y concluyen que el ácido fosfórico aumenta la rugosidad del esmalte y produce una superficie áspera comparada con el ácido clorhídrico con el cual la pérdida del esmalte fue significativamente mayor, es importante aclarar que éste tipo de tratamiento es abrasivo y contraproducente en las piezas dentales.

f. Vías de administración

El flúor puede llegar a la estructura dentaria a través de 2 vías:

➤ **Vía sistémica**

Los fluoruros son ingeridos a través del torrente circulatorio depositándose fundamentalmente a nivel óseo, y en menor medida en los dientes.El máximo beneficio de este aporte se obtiene en el período pre-eruptivo, tanto en la fase de mineralización como en la de pos-mineralización. La administración por vía sistémica de fluoruros supone el

aporte de dosis continuadas y bajas del mismo, siendo por tanto los riesgos de toxicidad prácticamente inexistentes. Se puede administrar de varias formas:

- Fluorización de las aguas de consumo público (la concentración óptima en climas templados se sitúa en 1mg de flúor por litro).
- Fluorización de los alimentos, como sal, leche, harina o cereales
- Suplementos dietéticos fluorados. Pueden administrarse como gotas, tabletas y preparaciones vitamínicas(3,28).

➤ **Vía tópica**

Supone la aplicación directa del fluoruro sobre la superficie dentaria, por lo que su uso es pos eruptivo, pudiendo iniciarse a los 2 años de edad y continuarse durante toda la vida. Lógicamente, su máxima utilidad se centraría en los períodos de mayor susceptibilidad a la caries (infancia y primera adolescencia), o en adultos con elevada actividad de caries. La primera técnica de fluoruro tópico que demostró eficacia implicó el uso de una solución neutra de fluoruro de sodio al 2 %(29).

g. Flúor en cremas dentales

Las cremas dentales son una mezcla de productos químicos en una suspensión estable, que se usan sobre el cepillo dental con el fin de ayudar a la limpieza de las superficies dentales sin causar daño en los tejidos duros o blandos o sobre los materiales restauradores. Los componentes básicos de una crema dental incluyen: un abrasivo (40% a 50 %) del contenido total de la crema, un humectante como la glicerina (20 % - 40 %); agua (20% a 30%), un detergente: (12 %), un aglutinante (0,5 % - 2 %) y saborizantes. En la mayoría de las cremas dentales se añade sacarina o ciclamato para endulzar y un agente terapéutico, habitualmente Fluoruro de Sodio (3).

Las pastas dentales uso de acuerdo a concentraciones están indicadas así: (30)

- Que contengan concentraciones de fluoruro superiores a 1100 ppm; indicadas para niños mayores de 6 años y adultos.
- Con concentraciones convencionales de fluoruros (1000 hasta 1100 ppm.); pueden ser indicadas para niños y adultos, con la indicación del rotulado.
- Las indicadas para niños menores de 6 años; deberán tener una concentración de fluoruro de 250 a 550 ppm., con la indicación de rotulado.

Las cremas dentales que contienen fluoruro han demostrado ser un medio muy eficaz para reducir la caries dental a un bajo costo, especialmente si los dientes se cepillan en forma adecuada y de manera regular. Los fluoruros se llevan con un vehículo abrasivo suave hasta que se establece un íntimo contacto con el esmalte una, dos o tres veces al día. El efecto directo de los fluoruros incorporados en las cremas dentales es la inhibición en la generación de ácidos de la placa bacteriana por la descomposición de azúcares y la

restauración del pH de la boca, controlando la amenaza ácida que trae como consecuencia la desmineralización y solubilidad del esmalte (3).

i. Flúor en agua de consumo humano

La fluoración artificial del agua de consumo público ha sido la medida más eficaz y económica para la profilaxis colectiva de la caries dental ya que no necesita cooperación diaria y consciente de los interesados. Aprobada por numerosas organizaciones internacionales tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federation dentistry International (FDI), entre otras, ha sido utilizada en más de 39 países desde los años 40, beneficiándose cerca de 246 millones de personas(28).

Actualmente se sigue estimando que el nivel apropiado de flúor en el agua de consumo público debe estar máximo hasta 0.7 ppm en función de la temperatura máxima media de la población en cuestión, ya que la ingesta total de flúor depende del nivel de ingesta hídrica aunque en el informe sobre empleo de flúor del año 2.001 del Departamento de Salud Pública de EE UU se reconoce que el agua fluorada podría ser indirectamente un factor de Fluorosis dental debido a que en la elaboración industrial de comidas y bebidas a partir de agua fluoradahabría un efecto acumulativo con lo que los aportes finales al ser humano son mayores de lo inicialmente planificado. También la Asociación Europea de Dentistas Pediátricos avala la política de mantener el agua fluorada artificialmente allí donde ya se esté realizando (31).

La fluoración del agua continúa siendo la medida más efectiva y la mejor elección como actuación de Salud Pública si hay una prevalencia elevada de caries dental. Sin embargo, en poblaciones con baja prevalencia de caries dental y con alternativas de Flúor bien instauradas, la fluoración de agua no es ya la única opción(25).

La ingestión de fluoruros a través del agua dependerá de: (15)

1. La concentración de flúor en la fuente de abastecimiento
2. La edad del sujeto
3. Condiciones climáticas
4. Hábitos alimenticios.

La absorción de la mayor parte de los compuestos fluorados consumidos en la alimentación que son solubles en el agua se absorbe rápidamente y de forma casi completa.

4. Marco legal

De acuerdo con el decreto 546 del 19 de Marzo de 1996 el Gobierno de Colombia mediante el Ministerio de Salud; “Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 09 de 1979, en cuanto a la expedición del registro Sanitario y a las condiciones sanitarias de producción,

empaque y comercialización, al control de la sal para consumo humano, mediante la cual se dictan otras disposiciones sobre la materia” El Presidente de la República decreta en el Capítulo II de los requisitos fisicoquímicos de la sal para el consumo humano: Artículo 4o. del contenido de Yodo y Flúor. La sal para consumo humano deberá contener yodo como yoduro en proporción de 50 a 100 partes por millón y Flúor como fluoruro en proporción de 180 a 220 partes por millón, así mismo la resolución 2115 de 2007 reglamenta el valor máximo aceptado para la presencia de flúor en el agua de consumo humano de 1,0 ppm. (31).

III.MATERIALES Y MÉTODOS

A.Tipo de estudio

Estudio observacional, descriptivo de corte transversal y de prevalencia; Observacional: los investigadores se limitan a observar, medir y analizar determinadas variables, sin ejercer un control directo sobre los niños y niñas de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la USTA, por lo tanto son útiles cuando se conoce poco acerca de lo que se quiere estudiar. Descriptivo de corte transversal: en este estudio se examina la relación entre la fluorosis dental y una serie de variables en la población objeto de estudio. De prevalencia: en ello se describen una serie de variables en una población determinada y en un momento determinado, normalmente sirve como inicio de posteriores investigaciones analíticas. La unidad de análisis es el individuo.

B. Población

Compuesta por 400 niños entre 7 y 11 años de edad que asisten a las Clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomas en el Primer periodo de 2014.

C. Muestra

La muestra está compuesta por 100 niños escogidos de manera conveniente, ya que solo se optaba por los niños que se encontraban en cita en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, el día de la revisión clínica realizada por los investigadores, seleccionando a quienes cumplen los criterios de inclusión y exclusión. Y el total de la muestra se defino, porque esta era la cantidad de niños que iban a asistir durante el tiempo que se tenía previsto para la recolección de datos. Realizándose este proceso hasta que se recolectara la muestra deseada.

D.Criterios de selección

1.Criterios de inclusión

- Niños cuyo comportamiento sea apto para la valoración.
- Niños que no posean ningún síndrome o discapacidad que dificulte la valoración clínica.
- Niños que tengan dentición mixta o que tengan en boca los primeros molares y los anteriores permanentes.

2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no asistieron el día de la valoración.
- Los niños cuyos padres y/o tutores no autoricen su participación en el estudio.
- Niños que solo tengan dentición temporal.
- Niños con antecedentes de ingesta de tetraciclina durante su gestación o primera infancia.

E. Variables

Género: Condición orgánica que distingue al macho de hembra, en seres humanos, en los animales y en las plantas.

Estrato socioeconómico: Es la clasificación de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos.

Municipio de procedencia: Lugar de donde procede el niño.

Residencia: Definición de su localidad si es rural o urbana.

Uso de crema dental: Esta variable busca determinar si los niños usan crema dental.

Frecuencia de uso: Se refiere al número de veces que los niños usan la crema dental.

Ingesta de crema: Define si el niño consume crema dental.

Uso de seda dental: Esta variable busca determinar si los niños usan seda dental.

Frecuencia de uso de seda: Se refiere al número de veces que los niños usan la seda dental.

Uso de enjuague bucal: Esta variable busca determinar si los niños usan enjuague bucal.

Frecuencia uso de enjuague bucal: Se refiere al número de veces que los niños usan el enjuague bucal.

Consumo de agua de llave: Esta variable busca identificar si el niño consume agua de la llave.

Presencia de fluorosis: Identifica la existencia de fluorosis.

1. Variables y análisis estadístico

a. Plan de análisis estadístico

• Plan de análisis Univariado

Consiste en el análisis de cada una de las variables estudiadas por separado, es decir, el análisis está basado en una sola variable. La estadística descriptiva tiene la finalidad de analizar los datos de una serie y describir su comportamiento. Para facilitar esta tarea, se utilizan las tablas de frecuencia y las representaciones gráficas. Pero esto no es suficiente; es necesario reducir los datos de la serie a unos cuantos números que proporcionen una idea clara de la misma; estos números reciben el nombre de estadísticos es un número que se obtiene a partir de los datos de una distribución estadística, que aplican sobre una muestra los cuales ponen de manifiesto los rasgos principales, o características, de una distribución de frecuencias o tabla de frecuencias. (Tabla 1)

Tabla 2. Clasificación de las variables

TIPO DE VARIABLE	TIPO DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
CUALITATIVAS	Frecuencia Porcentaje Razón	
	Medidas de Tendencia Central: Su valor está comprendido entre el valor máximo y el valor mínimo de la serie. En su cálculo intervienen todos y cada uno de los valores de la serie	Media: (también llamada promedio o simplemente) de un conjunto finito de números es igual a la suma de todos sus valores dividida entre el número de sumandos Moda: es el valor que más se repite en una serie de datos. Es por lo tanto el valor de mayor frecuencia
CUANTITATIVAS	Medidas de Dispersión: para tener una información ordenada del comportamiento de una serie no basta con conocer sus promedios, ya que los datos están muy dispersos, estos no son significativos	Máximo: Es el mayor valor de la serie Mínimo: Es el menor valor extremo de la serie Rango: Esta medida de dispersión se define como la distancia entre el valor más pequeño y el más grande de la variable una vez han sido ordenados; es decir, entre los valores extremos de la serie Desviación estándar: (σ) mide cuánto se separan los datos de la media. La desviación típica o estándar es la raíz cuadrada de la varianza.

- **Análisis Bivariado**

El análisis bivariado diseña tablas con tabulaciones cruzadas, es decir, las categorías de una variable se cruzan con las categorías de una segunda variable, las cuales se conocen como tablas de contingencia, en cuanto se refiere al nivel de significancia, ésta se toma del 95% con una probabilidad de error del 5%, teniendo en cuenta que los niños clasificados en el presente estudio fueron seleccionados al azar. (Tabla 3)

Tabla3. Análisis Bivariado

Variable Dependiente	Variable Independiente	Escala De Medición	Prueba Estadística
Fluorosis	Edad	Nominal- Razón	T-student o U de Man Whitney
	Género	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Estrato socioeconómico	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Municipio de procedencia	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Residencia	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Uso de crema dental	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Frecuencia de uso	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Ingesta de crema	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Uso de seda dental	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Frecuencia de uso de seda	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Uso de enjuague bucal	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Frecuencia uso de enjuague bucal	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Consumo de agua de llave	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Presencia de fluorosis	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher

2. Procedimiento de investigación

El procedimiento se llevó a cabo en las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás, con la información suministrada a partir de datos de la Universidad se determinó el promedio de niños a observar para realizar el estudio.

Se elaboró un instrumento para la recolección de los datos que consistía en una entrevista mediante la cual el estudiante registrará sus datos personales, posteriormente se procedió a

formular las preguntas abiertas del instrumento. (Ver apéndice B). El procedimiento de investigación se llevó a cabo con aplicación del instrumento de recolección de información, previa verificación de los criterios de inclusión y exclusión. Los integrantes de la tesis fueron los encargados de revisar a los estudiantes participantes en el presente estudio.

Posteriormente se diligenció el consentimiento informado previa lectura y comprensión de cada uno de sus ítems, algunas preguntas como estrato socio-económico, el municipio de procedencia, fueron respondidas por los padres o representante legal de los niños.

El examen se realizó por medio de observación clínica determinando la prevalencia de fluorosis, iniciando una prueba piloto con 20 niños, en la cual se realizó una estandarización previa con la supervisión de la Dra. Alba Rocío Pico, la cual consistió en clarificar las características clínicas, posterior a esto por medio de ayuda de medios visuales de imágenes de fluorosis en pacientes, se efectuó una evaluación sobre los criterios para detectar la fluorosis dental; inmediatamente se procedió a la calibración (por un experto con experiencia en diagnóstico de fluorosis, apoyado por la directora del proyecto se categorizó la patología encontrada para unificar criterios.

La recolección de datos final se llevó a cabo en las clínicas de la Universidad Santo Tomás, en este punto se le informó a los padres de familia en qué consistía el estudio recibiendo su aval y obteniendo su consentimiento. Con el permiso otorgado por los padres se procedió a la revisión de los niños.

Posteriormente se llevó a cabo el examen clínico con el paciente acostado en la unidad odontológica, se realizó un examen intraoral para valorar los dientes, los cuales se limpiaron; observados con luz natural para determinar la presencia o no de fluorosis dental.

La información obtenida se codificó y digitó por duplicado en Excel y mediante la rutina válida del paquete Epi-Info 6.04 se verificó la calidad de la digitación; finalmente, se procedió a exportar al programa Stata 9.0 para el correspondiente procesamiento y análisis de resultados.

F. Implicaciones Bioéticas

Por medio de la resolución 008430 1993 y de acuerdo al artículo 11, se clasifica el presente estudio como una Investigación con riesgo mínimo, puesto que los participantes no serán sometidos a intervenciones que pongan en riesgo su integridad física, aun así, se tiene en cuenta que la entrevista podría causar alteraciones emocionales a quienes participen en él(32).

1. Principio de Beneficencia

Se buscará el bien para las personas que participen en la investigación, maximizando los beneficios y reduciendo al mínimo los riesgos. La participación en este proyecto no conduce a un riesgo de la integridad física. La investigación traerá beneficios sociales para los niños que presenta fluorosis dental, ya que contribuye con la formulación de lineamientos de políticas públicas en salud, creando beneficios directos sobre dicha población(32).

2. Principio de Autonomía

Se respetara el derecho de toda persona a decidir por sí misma en todo lo que le afecta directa o indirectamente sobre su persona, por tanto la participación en esta investigación es totalmente voluntaria, se realizara sin la imposición de la voluntad por parte de la familia o del investigador(32).

3.Principio de no maleficencia

Los participantes serán plenamente informados de todas las técnicas de recolección de datos requeridas en la investigación y el uso que se le dará a cada uno de los datos suministrados. Se pondrá a disposición explicaciones solicitadas por los participantes en la investigación en cuanto a la marcha de los objetivos, métodos e interpretaciones de la información, del mismo modo no se revelara datos personales que ponga en evidencia a los participantes del estudio, no se usara la información proporcionada con fines diferentes a los de este proyecto (32).

4. Principio de justicia

Toda persona tiene derecho a que la distribución de los beneficios y riesgos sean repartidos de manera equitativa, por tanto no se discriminara ninguna condición de género, raza o condición socio-cultural, propendiendo por igual oportunidad de participación. Se trata cada persona de acuerdo con lo que es moralmente correcto y apropiado (32).

IV. RESULTADOS

A. Análisis univariado

➤ Variables sociodemográficas

Los niños en su mayoría tienen edades comprendidas entre 7 y 8 años de edad 58(58%), pertenecen al nivel socio-económico uno en su mayoría 66(66%), proceden de la ciudad de Bucaramanga 48(48%). (Tabla 4)

Tabla 4. Variables sociodemográficas

Variable	Categoría	n	%
Edad	7-8 años	58	58
	9-11 años	42	42
Género	Femenino	47	47
	Masculino	53	53
Estrato Socioeconómico	Estrato 1	66	66
	Estrato 2	23	23
	Estrato 3	6	6
	Estrato 4	1	1
	Estrato 5	1	1
	Estrato 6	2	2
	No responde	1	1
Municipio de procedencia	Bucaramanga	48	48
	Floridablanca	24	24
	Girón	25	25
	Piedecuesta	3	3
Residencia	Urbana	99	99
	Rural	1	1

Prueba estadística: Anova o de Kruskal Wallis

➤ **Variable elementos de higiene oral**

En sumayoría los niños usan crema dental 99%, y lo hacen dos veces al día el 56%, no consumen crema el 97%, no usan seda ni responden a su frecuencia de uso casi la totalidad 96%, igual ocurre con el enjuague bucal el 95%. (Tabla 5).

Tabla 5. Variable elementos de higiene oral

Variable	Categoría	n	%
Uso de crema dental	Si	99	99
	No	1	1
Frecuencia uso	1 vez al día	18	18
	2 veces al día	56	56
	3 veces al día	26	26
Ingesta de crema	Si	3	3
	No	97	97
Uso de seda dental	Si	1	1
	No	96	96
	No responde	3	3
Frecuencia de uso de seda	1 vez al día	1	1
	2 veces al día	3	3
	No responde	96	96
Uso de enjuague bucal	Si	2	2
	No	95	95
	No responde	3	3
Frecuencia uso de enjuague bucal	1 vez al día	3	3
	No responde	97	97

Prueba estadística: Anova o de Kruskall Wallis

➤ Variable fluorosis

Un amplio número de niños consumen agua de la llave 92%, de los cuales el 81% presenta fluorosis dental (Tabla 6).

Tabla6. Variable fluorosis

Variable	Categoría	n	%
Consumo de agua de llave	Si	92	92
	No	8	8
Presencia de fluorosis	Si	81	81
	No	19	19

Prueba estadística: Anova o de Kruskall Wallis

B. Análisis bivariado

➤ Relación fluorosis dental con variables socio-demográficas

Los niños provenientes del municipio de Bucaramanga presentan fluorosis dental 42(87,5%) existe significancia estadística de $p=0.003$ (Tabla 7).

Tabla 7 Relación Fluorosis Con Variables Sociodemográficas

		Fluorosis				Valor de p
		SI		NO		
	Categoría	n	%	n	%	
Género	Femenino	39	83	8	17	0,635
	Masculino	42	79,2	11	20,8	
Municipio de procedencia	Bucaramanga	42	87,5	6	12,5	0,003
	Floridablanca	19	79,2	5	20,8	

	Girón	20	80	5	20	
	Piedecuesta			3	100	
	Estrato 1	54	81,8	2	12	
	Estrato 2	19	82,6	4	17,4	
	Estrato 3	4	66,7	2	33,3	
Estrato Socioeconómico	Estrato 4	1	100			0,831
	Estrato 5	1	100			
	Estrato 6	1	50	1	50	
	No responde	1	100			
	Urbana	80	80	19	19,2	
Residencia	Rural	1	100			0,626

Prueba estadística: Anova o de Kruskall Wallis

➤ Relación fluorosis dental con variables elementos de higiene oral

Los niños que usan crema dental presentan fluorosis dental 81(81,8%) con significancia estadística de $p=0,038$. (Tabla 8)

Tabla 8. Relación fluorosis con variables elementos de higiene oral

	Categoría	Fluorosis				Valor de p
		n	SI %	n	NO %	
Uso de crema dental	Si	81	81,8	18	18,2	0,038
	No			1	100	
Frecuencia uso	1 vez al día	15	83,3	3	16,7	0,961
	2 veces al día	45	80,4	11	19,6	
	3 veces al día	21	80,8	5	19,2	
Ingesta de crema	Si	3	100			0,394
	No	78	80,4	19	19,6	
Uso de seda dental	Si	1	100			0,727
	No	78	81,2	18	94,7	
	No responde	2	66,7	1	33,3	
Frecuencia de uso de seda	1 vez al día	1	100			0,727
	2 veces al día	2	66,7	1	33,3	
	No responde	78	81,2	18	18,8	
Uso de enjuague bucal	Si	2	100			0,647

	No	77	81,1	18	18,9	
	No responde	2	66,7	1	33,3	
Frecuencia uso de	1 vez al día	2	66,7	1	33,3	
enjuague bucal	No responde	79	81,4	18	18,6	0,521

Prueba estadística: Anova o de Kruskall Wallis

➤ **Relación fluorosis dental con consumo de agua de la llave**

Los niños que no consumen agua de la llave 7(87,5%) no presentan fluorosis dental, con significancia estadística de $p=0.00$. (Tabla 9)

		Fluorosis				Valor de p
		SI		NO		
	Categoría	n	%	n	%	
Consumo de agua de llave	Si	80	87	12	13	0
	No	1	12,5	7	87,5	

Prueba estadística: Anova o de Kruskall Wallis

V. DISCUSIÓN

El estudio realizado por Jindal (33), el consumo de agua por los niños en Dhanoni con una concentración de fluoruro promedio de 0.5 ppm resultó en fluorosis dental en sólo el 8,5% de los niños examinados. Estudios previos realizados en comunidades con concentraciones de fluoruro similares en el agua, tales como los de Yadav et al (34), han reportado prevalencias de fluorosis de 8,8 a 28,2%, en este estudio, la mayoría de los niños consume agua de la llave 92%, de los cuales el 81% presenta fluorosis dental, concluyendo que los niños aquí examinados poseen elevadas prevalencias fluorosis. De acuerdo al estudio de Ibrahim (35), la fluorosis dental es endémica en África oriental y una alta prevalencia se ha encontrado incluso en áreas de baja fluoruro (aproximadamente 0,5 ppm), para nuestro estudio la ingesta de agua fue el factor determinante para la presencia de fluorosis, siendo valores inferiores o iguales a 0,05 ppm.

El mismo estudio de Ibrahim (35) presenta un aumento de fluorosis dental con la edad y años de escolaridad a partir de los 6 años hasta los 12 años, disminuyendo en los escolares de 13 a 15 años, situación que podría correlacionarse con el avance en el grado de severidad que aumentó de acuerdo al número de años en la escuela, o bien con la exposición a otros factores de riesgo como el consumo de jugos y otras bebidas embotelladas (36), en este estudio la mayor prevalencia la presentan los niños entre 7 y 8 años, quienes consumen agua de la llave y presentan mayores índices de fluorosis 80 (87%), permitiendo afirmar que este índice se debe a la mayor frecuencia de consumo de agua de la llave.

Los resultados obtenidos por Agreda (37) indican que del total de la muestra examinada, el mayor porcentaje no presenta fluorosis dental (80,7%). Estos hallazgos coinciden con los resultados obtenidos por Montero M et.al., (38), quienes determinaron la prevalencia de fluorosis dental en niños residentes en áreas con agua fluorurada y no fluorurada de Maiquetía, (Estado Vargas), encontrando que la prevalencia de fluorosis fue del 16,6%, con predominio de la forma "muy leve" con un 8,5% en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro y con los resultados obtenidos por Morón et.al., (39), quienes encontraron que el 83,9% de la población estudiada no presenta fluorosis, en contraste con nuestro estudio la mayoría los niños consumen agua de la llave 92%, de los cuales el 81% presenta fluorosis dental, la cantidad de flúor de agua consumida por los niños es baja pero aun así existe prevalencia elevada de fluorosis.

El estudio realizado por González (40), en cuanto al género encontró que el mayor porcentaje de fluorosis lo presenta el sexo femenino con un 51.42%, frente al 48.57% para el sexo masculino, encontrando que este no es un factor asociado para presentar fluorosis dental. Respecto al consumo de agua de acueducto, se identifica que este es un factor asociado, así como el consumo del flúor de la sal para presentar esta patología, en nuestro estudio los resultados indican que son los niños quienes presentaron mayores prevalencias

de fluorosis debido a que los niños fueron escogidos de manera aleatoria, y no fue igual la cantidad de niños que de niñas.

El mismo estudio muestra que en cuanto a la escolaridad tenemos que el 62.85% corresponde a niños de secundaria y el 37.14% a estudiantes de primaria, por lo cual se supone que los niños de secundaria como están en etapa emotiva y psicosocial asisten más a consulta odontológica. Este punto es de gran utilidad, puesto que permite verificar con mayor detalle y exactitud, el estado de la fluorosis, pues son escolares en los que se acentúa la prevalencia de esta patología, autores como Akpata et.al.,(41) y Clarck et.al., (42) determinan rangos de mayor prevalencia con una media de 10 a 12 años de edad, para nuestro estudio las edades de los escolares son entre 7 y 8 años 58% y entre 9 y 11 años 42%, consumen agua de la llave y presentan fluorosis dental, estos resultados se dan debido a que era mayor el número de niños que de niñas, mostrando una mayor prevalencia en niños menores (7 a 8 años)

El estudio hecho por Almerich (43) en niños del Occidente Sahariano confirmó que en las zonas con altas concentraciones de fluoruro en el agua potable [>1 ppm. (> 1 mg l⁻¹)], la prevalencia y severidad de fluorosis dental en la población es mayor, en nuestro estudio los niños consumían agua potable con niveles inferiores a 0,05 ppm de flúor, aun así existe prevalencia de fluorosis de 81%, concluyendo que la cantidad de flúor como la frecuencia de ingesta son factores determinantes para la presencia de dicha patología.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

Más de la mitad de los niños entre 7 y 11 años de edad consumen agua de la llave presentan fluorosis dental.

Los factores que se relacionan con la presencia de fluorosis dental en los niños del estudio son en su orden: la procedencia, la ingesta de crema dental y consumo de agua de la llave.

B. Recomendaciones

Realizar un diagnóstico para conocer el estado de la salud bucal de los pacientes que son atendidos en las clínicas Odontológicas de la Universidad Santo Tomás, realizando actividades coordinadas y sistemáticas para evitar la sobredosificación de fluoruro.

Recomendar a los padres de familia y a los profesores la remisión oportuna de los niños a la consulta odontológica.

La Universidad Santo Tomás debe programar en las diferentes agendas de investigación en el área de la Odontología la capacitación a docentes, con el objeto de certificarlos en la detección de fluorosis en los índices actuales.

Generar el desarrollo de acciones y construcciones críticas a mediano y largo plazo con el fin de minimizar los riesgos de dichos índices.

Es importante reportar los resultados de este estudio al sistema de salud de Santander, con el fin de minimizar los riesgos de esta patología.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diagnóstico Nacional de salud bucal, Ministerio de salud de el salvador, San Salvador, 2012. Disponible en:
http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico_nacional_salud_bucal.pdf.
2. Nullvalue. La fluorosis es un problema serio en los niños. El tiempo.com, 2000 Nov 25; Sección Actualidad. Disponible en:
<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1236222> (N. del T.: En español: 25 Nov 2000; Sección Actualidad)
3. Montaña MA. Secretaría de salud departamental, Gobernación del Huila. 2008. Disponible en: http://huila.gov.co/documentos/G/guia_fluorosis_dental_huila.pdf
4. Fassman D K. Prenatal fluoridation: A literatura review. NYS Dental. 1993; 59 (6): 47-51.
5. Agreda M, Simancas Y, Salas ME. Prevalencia de Fluorosis dental y anomalías de desarrollo en los niños de la escuela Bolivariana “Juan Ruiz Fajardo” de Mérida, Venezuela. Acta Odontológica Venezolana. 2012. 50 (4).
6. Pinzón EM. Martínez JI. Exposición a flúor vigilancia centinela. 2014. 1-14- Disponible en: Valle del Cauca – Año 2014 Exposición a flúor – Vigilancia www.valledelcauca.gov.co/salud//descargar.php?id=14149
7. Misnaza SP, Protocolo de Vigilancia en Salud Pública EXPOSICIÓN A FLUOR (Centinela), República de Colombia Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud, Versión 01, 2014, 1- 46 Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Exposicion%20Fluor%20%28centinela%29.pdf>
8. Concha S, Celedón Y, Vera W, Poveda E, Muñoz C, Vergel T et al. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad de la zona urbana de Bucaramanga. Ustasalud Odontología 2003; 2: 73-82.
9. Rivera V S, Godorccci B S, Borgel A L, Díaz O E, Fuchs W T, Martin P I. Flúor: Potenciales efectos adversos. Rev Chil Pediatr. [Internet;] 1993; [Citado: Julio-Agosto 1993]. [Aprox. 6 p]. Disponible en : www.scielo.cl/pdf/rcp/v64n4/art07.pdf.

10. Ministerio de la Protección Social. Documento Técnico Aspectos metodológicos para la construcción de Línea base para el Seguimiento a las Metas del Objetivo 3 del Plan Nacional de Salud Pública. 2009. Bogotá. 1-39. Disponible en: <https://www.google.com.co/search?q=Estudio++ensab+en+colombia&aq=f&oq=Estudio++ensab+en+colombia&aqs=chrome.0.57.8421&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
11. Blanco H, et. al., Concha S. Comparación de los niveles de fluorosis dental en escolares de dos municipios de Santander. *Usta salud*. 2008; 7 108-116.
12. Odontopediatría [Internet]. Sociedad Española de odontopediatría 2008 [cited 2014 Feb 21]. Available from: http://www.odontologiapediatrica.com/documento_sobre_el_fluor
13. Prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en el municipio de Cajibío de marzo a mayo de 2011. <http://repository.ean.edu.co/bitstream/10882/536/1/GonzalezMaria2011.pdf>
14. Vaillard V, Carrasco R, Castro C, Lezama G, Barciela M de la C, Fernández M. Fluorosis dental: un problema de intoxicación crónica con fluoruros. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Fluorosis%20dental.pdf>.
15. SudhirKM, PrashantGM, Subba VV, MohandasU, ChanduGN. Prevalence and severity of dental fluorosis among 13- to 15-year-old school children of an area known for endemic fluorosis: Nalgonda district of Andhra Pradesh. 2009;27(4):190-196. DOI: 10.4103/0970-4388.57651. PMID: 19915267.
16. Molina N, Castañeda E, Sánchez Adelita, Robles G, Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF, *Acta pediátrica*. [Internet]. 2007 [Citado: Julio 2007]. [Aprox. 5 p]. Disponible en: [http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/julio-agosto%202007/acta%20pediatr%20mex%202007-28\(4\)-149-153.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/julio-agosto%202007/acta%20pediatr%20mex%202007-28(4)-149-153.pdf).
17. Medina et. al. Prevalencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. 2010; 48 (10). 1-15. disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/3/art10.asp>.

18. Ramírez I. Prevalence of dental fluorosis in Bauru, Sao Paulo, Brazil, J Appl Oral.[Internet]. 2006 [Citado: Marzo 2006]. [Aprox. 6 p]. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/jaos/v14n2/a13v14n2.pdf>.
19. Whitford A. The Metabolism and Toxicity of Fluoride. Monographs in Oral Science, Vol 13. 1989.
20. González Varona MA, Pazos Vivas GA. Prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en el municipio de Cajibío de marzo a mayo de 2011. Universidad EAN. 2011. (N. del T.: En español: [Tesis].<http://repository.ean.edu.co/bitstream/10882/536/1/GonzalezMaria2011.pdf>
21. Vallejo D, Ortega O, González F. Niveles de fluoruros en la sal de consumo humano de la ciudad de Bucaramanga: Universidad Santo Tomás; 2002.
22. Azpeitia Valadez M de L, Rodríguez Frausto M, Sánchez Hernández MA, Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. Rev Med Inst. [Internet] 2008; [Citado: Enero 2006]. [Aprox. 6 p]. Disponible en: [//www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2008/im081k.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2008/im081k.pdf).
23. González MC, Efectos sistémicos del flúor en Colombia. Revista de la Academia Colombiana de Odontología Pediátrica. 1998; 2:10-24.
24. Loyola J, Pozos A, Hernández J, Hernández J, Pozos, Guillen A, Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. Salud pública de México. [Internet] 1993; [Citado: Mayo-Junio 2000]. [Aprox. 6 p]. Disponible en: [http:// www.scielo.org/pdf/spm/v42n3/2853.pdf](http://www.scielo.org/pdf/spm/v42n3/2853.pdf).
25. Castillo Obregón R et. al. Microabrasión del esmalte. [Tesis de grado]. Lima: [Universidad de San Marcos]. 2009.
26. Natera B, Alfredo E, Peraza I, Uzcátegui G. Microabrasión del esmalte técnica para la remoción de manchas dentales. Acta Odontol Venez 2005; 43 (3) 318-322. 19.
27. Meireles E, Carrasco R, Castro C, Lezama G, Barciela MC, Fernández M, Fluorosis dental: un problema de intoxicación crónica con fluoruros. [Internet] 1993; [Citado: Mayo-Junio 2014]. [Aprox. 5 p]. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Fluorosis%20dental.doc>.

28. Varela, M Botella, JM, García MB, García JM. Amelogenesis imperfecta: revisión. Cient Dent 2008; (5) 3:239-246.
29. Keochgerián V, Fungi M, Tapia G, Anomalías. Dentarias Con Afectación De La Estructura Universidad Odontológica de Chile. Clase N° 6. 2003:11 [Internet]; [Citado: Mayo-Junio 2014]. [Aprox. 5 p]. Disponible en: <http://www.odon.edu.uy/catedras/anapat/afectacion%20de%20estructura.doc>.
30. Nevárez MM, Villegas J, Molina N, Castañeda E, Bologna R, Nevárez A. Tratamiento para manchas por fluorosis dental por medio de micro abrasión sin instrumentos rotatorios. Rev. CES Odont.2010;23(2)61-66
31. Vallejo AI, Puente YN, Gómez G. Fluorosis. Boletín mensual mayo. Análisis en salud – ASIS- Vigilancia en salud pública Hospital de Suba II nivel. 2011;17(50).
[www.ins.gov.co/.../PRO%20Exposicion%20Fluor%20\(centinela\).pdf](http://www.ins.gov.co/.../PRO%20Exposicion%20Fluor%20(centinela).pdf)
32. República de Colombia Ministerio de salud. Resolución N° 008430 DE 1993 (4 De Octubre De 1993).
http://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Documentos/Investigacion/comite_de_etica/Res_8430_1993_-_Salud.pdf
33. Jindal, Ritu; Mahajan, Sandeep; Deepak, Raman. Dental Fluorosis Prevalence in School Going Children of Two Villages With Different Concentration Of Fluoride in Drinking Water. 2012;5(3):64-66.
34. Yadav Bhattacharya P, Chaudhary V, Singh KP. Health hazards due to non-optimal fluoride content in ground waters in Rajasthan. Rajasthan voluntary health association, Jaipur. Controls on the genesis of some high-fluoride ground waters in India. Appl Geochem. 2005;20:221–8.
35. Ibrahim Y, Affan AA. Bjorvatn K. Prevalence of dental fluorosis in Sudanese children from two villages with 0.25 and 2.56 ppm fluoride in the drinking water.
36. Minaña V. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (I). Nutrición infantil. Acta pediátrica, Acta Pediatr Esp. 2010; 68(3): 129-134.
37. Agreda M. Simancas Y. Salas ME. Prevalencia de fluorosis dental y anomalías de desarrollo del esmalte en los niños de la Escuela Bolivariana "Juan Ruiz Fajardo" Del Estado Mérida, Venezuela. 2011; 50 (4):13-16.

38. Montero M, Rojas F, Socorro M, Torres J, Acevedo A. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro en Maiquetía, Estado Vargas, Venezuela. *Rev. Invest Clín.* 2007; 48(1).
Obtenible en: <http://www.scielo.org.ve/pdf/ic/v48n1/art02.pdf>.
39. Morón A, Córdoba M, Santana Yrma, Quintero L, Pirona M, Navas R, Rincón M, et al. Perfil Epidemiológico Bucal de las Etnias Venezolanas. Primer Reporte Nacional. *Ciencia Odontológica* 2008; 5 (Suplemento):1-126.
40. González Varona MA, Pazos Vivas GA. Prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en el municipio de Cajibío de marzo a mayo de 2011. Universidad EAN. 2011. (N. del T.: En español: [Tesis]).
41. Akpata et al. Dental fluorosis in 12-15 year – old rural children exposed to fluorides from well drinking water in the hail region of Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 25: 324- 327, 1997.
42. Clarck. Trends in prevalence of dental fluorosis in North America. *Community Dent Oral Epidemiol* 22: 148-45, 1994.
43. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Ruiz-Miravet A. Caries and dental fluorosis in a western Saharan population of refugee children. *Eur J Oral Sci.* 2008 Dec;116(6):512-7.

ApéndiceA. Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Naturaleza	Escala De Medición	Valor
Edad	Se define como el tiempo que una persona ha vivido, desde que nació.	Cuantitativa	Nominal- Razón	Número entero
Género	Condición orgánica que distingue al macho de hembra, en seres humanos, en los animales y en las plantas.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Femenino () 1 Masculino () 2
Estrato socioeconómico	Es la clasificación de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Estrato 1 (1) Estrato 2 (2) Estrato 3 (3) Estrato 4 (4) Estrato 5 (5) Estrato 6 (6)
Municipio de procedencia	Lugar de donde procede el niño.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Bucaramanga (1) Floridablanca (2) Girón (3) Piedecuesta (4) San Rafael –Cesar- (5) Bogotá (6) Cúcuta (7)
Residencia	Definición de su localidad si es rural o urbana.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Urbana (1) Rural (2)
Uso de crema dental	Esta variable busca determinar si los niños usan crema dental.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)
Frecuencia de uso	Se refiere al número de veces que los niños usan la crema dental.	Cualitativa	Nominal-Nominal	1 vez al día (1) 2 veces al día (2) 3 veces al día (3) 4 veces al día (4)
Ingesta de crema	Define si el niño consume crema dental.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)
Uso de seda dental	Esta variable busca determinar si los niños usan seda dental.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)
Frecuencia de uso de seda	Se refiere al número de veces que los niños usan la seda dental.	Cualitativa	Nominal-Nominal	1 vez al día (1) 2 veces al día (2) 3 veces al día (3) 4 veces al día (4)

Variable	Definición Conceptual	Naturaleza	Escala De Medición	Valor
Uso de enjuague bucal	Esta variable busca determinar si los niños usan enjuague bucal.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)
Frecuencia uso de enjuague bucal	Se refiere al número de veces que los niños usan enjuague bucal.	Cualitativa	Nominal-Nominal	1 vez al día (1) 2 veces al día (2) 3 veces al día (3)3 4 veces al día (4)
Consumo de agua de llave	Esta variable busca identificar si el niño consume agua de la llave.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)
Presencia de fluorosis	Identifica la existencia de fluorosis.	Cualitativa	Nominal-Nominal	Si (1) No (2)

B. Instrumento



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS DE 7 A 11
AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLINICAS
ODONTOLOGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO
DEL 2014**

Objetivo: Establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la Usta en el primer periodo del 2014.

Registro No. _____

Fecha: Día ____ Mes ____ Año ____

Nombre: _____

Número de documento: _____

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

1.(ed)Edad: ____años

2.(gen)Género

Femenino () 1

Masculino () 2

3. (est)Estrato Socioeconómico

Estrato 1 () 1

Estrato 2 () 2

Estrato 3 () 3

Estrato 4 () 4

Estrato 5 () 5

Estrato 6 () 6

4.(proc) Municipio de procedencia:

Bucaramanga (1)

Floridablanca (2)

Girón (3)

Piedecuesta (4)
San Rafael –Cesar- (5)
Bogotá (6)
Cúcuta (7)

5. (res): Residencia
Urbana () 1
Rural () 2

VARIABLES ELEMENTOS DE HIGIENE ORAL

1.(crem) Utiliza crema dental con flúor?
Si () 1
No () 2

2. (fcrem)¿Cuál es su frecuencia de uso?
1 vez al día () 1
2 veces al día () 2
3 veces al día () 3
4 veces al día () 4
No respuesta () 5

3. (ingcr)¿Ingiere crema dental:
Si () 1
No () 2

4. (sed) Usa seda dental?
Si () 1
No () 2

5. (fsed)¿Cuántas veces al día?
1 vez al día () 1
2 veces al día () 2
3 veces al día () 3
4 veces al día () 4
No respuesta () 5

6. (enj)¿Usa enjuague bucal?

Si () 1
No () 2

7. (fenj) ¿Con qué frecuencia?

1 vez al día () 1

2 veces al día () 2

3 veces al día () 3

4 veces al día () 4

No respuesta () 5

VARIABLE FLUOROSIS

1.(cagua) ¿Consume agua de la llave?

Si () 1

No () 2

2. (fluo) ¿Presenta fluorosis?

Si () 1

No () 2

C. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN NIÑOS ENTRE LOS 7 A 11 AÑOS DE EDAD ATENDIDOS EN LAS CLINICAS ODONTOLÓGICAS DE LA USTA EN EL PRIMER PERIODO DEL 2014

La presente investigación tiene como objetivo establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la Usta en el primer periodo del 2014, solo si usted desea participar en el estudio, es importante que este informado de todo el procedimiento, y posteriormente usted escogerá participar o no en este proyecto.

PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Establecer la prevalencia de fluorosis dental en niños de 7 a 11 años de edad atendidos en las clínicas odontológicas de la Usta en el primer periodo del 2014.

¿QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR?

Niños de 7 a 11 años de edad.

PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO

El procedimiento se llevará a cabo en las clínicas odontológicas de la universidad Santo Tomás, con la información suministrada a partir de datos de la universidad se determinó el promedio de niños a observar para realizar el estudio.

Se elaborará un instrumento para llevar a cabo la recolección de los datos, para el cual se diseñará una entrevista mediante la cual el estudiante registrará sus datos personales, posteriormente se procederá a formular las preguntas abiertas del instrumento. (Ver apéndice B). El procedimiento de investigación se llevará a cabo con aplicación del instrumento de recolección de información, previa verificación de los criterios de inclusión y exclusión. Los integrantes de la tesis fueron los encargados de revisar a los niños participantes en el presente estudio.

Posteriormente se diligenció el consentimiento informado previa lectura y comprensión de cada uno de sus ítems.

El examen se realizará por medio de observación clínica determinando la prevalencia de fluorosis.

CONFIDENCIALIDAD

En cuanto a la confidencialidad respecto a sus conocimientos prácticos protegeremos su privacidad. Solo las investigadoras tendrán acceso a este formato y por ninguna circunstancia su nombre será revelado en los resultados del estudio.

RIESGOS Y BENEFICIOS

No habrá riesgo alguno si usted decide participar en el estudio, sin embargo si usted desea colaborar en este estudio los resultados nos ayudara analizar y evaluar.

COSTO Y COMPENSACIÓN

Por su participación en el estudio no tendrá que pagar y por consiguiente no recibirá ningún pago por colaborar con este proyecto.

DERECHO A REHUSAR O ABANDONAR EL ESTUDIO

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria, aunque después de aceptar hacer parte de este, tendrá derecho a retirarse del estudio o negarse a contestar alguna pregunta.

PREGUNTAS Y DUDAS

Si usted quiere realizar alguna pregunta, si no entiende la misma o parte del procedimiento que está diligenciando siéntase en completa libertad de hacerlo.

DECLARACION DE LA PARTICIPACIÓN

Al firmar este formato usted estará aceptando que entiende todos los procedimientos que se harán en esta investigación y también estará aceptando su participación en este estudio.

Nombre del participante_____

Firma_____

C.C

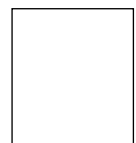
Fecha_____

DECLARACION DEL INVESTIGADOR

Certificamos que hemos entregado información completa a los padres y/o representantes de los niños que van a participar en el estudio y que entienden la naturaleza y los objetivos asociados a su estudio.

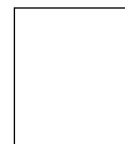
Nombre
Investigador_____Firma_____

C.C



Nombre
Investigador_____Firma_____

C.C



Nombre
Investigador_____Firma_____

C.C



Nombre
Investigador_____Firma_____

C.C



Firma padre de familia y/o representante legal
CC.

Examinador Clínico