

T.O.  
134  
00759  
7

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE FLUOROSIS DENTAL Y OTRAS  
HIPOCALCIFICACIONES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE  
ODONTOPEDIATRIA DEL COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO .**

**CRISTINA DEL CAMPO**

**MARCELA PRADA**

**ANDREA RODRÍGUEZ**

**YUDY TATIANA SALAMANCA**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO**

**ÁREA DE PREGADO**

**PROGRAMA DE GRADO**

**SANTAFE DE BOGOTÁ D. C.**

**1999**

17-7-01-ell

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE FLUOROSIS DENTAL Y OTRAS  
HIPOCALCIFICACIONES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE  
ODONTOPEDIATRIA DEL COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO .**

**CRISTINA DEL CAMPO  
MARCELA PRADA  
ANDREA RODRÍGUEZ  
YUDY TATIANA SALAMANCA**

**Director:**

**CARMENZA MACIAS GUTIERREZ  
Odontóloga Especialista en Odontopediatria**

**Asesor metodológico:**

**ELBA MARÍA BERMUDEZ QUINTANA  
Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO  
ÁREA DE PREGRADO  
PROGRAMA DE GRADO  
SANTAFE DE BOGOTÁ D. C.**

**1999**

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL DE FLUOROSIS DENTAL Y OTRAS  
HIPOCALCIFICACIONES EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DE  
ODONTOPEDIATRIA DEL COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO .**

**CRISTINA DEL CAMPO**

**MARCELA PRADA**

**ANDREA RODRÍGUEZ**

**YUDY TATIANA SALAMANCA**

**Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el Título de  
Odontólogo**

**Director:**

**CARMENZA MACIAS GUTIERREZ**

**Odontóloga Especialista en Odontopediatría**

**Asesor metodológico:**

**ELBA MARÍA BERMUDEZ QUINTANA**

**Odontóloga Maestría en Administración de Salud**

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO**

**ÁREA DE PREGADO**

**PROGRAMA DE GRADO**

**SANTAFE DE BOGOTÁ D. C.**

**1999**

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	Pag.
1. Aspectos teóricos	2
1.1 Definición del problema	2
1.2 Justificación	2
1.3 Propósito	2
1.4 Marco Teórico	3
1.4.1 Fluorosis dental	3
◆ Definición	3
◆ Etiología	5
◆ Características clínicas	6
◆ Diagnóstico Diferencial Clínico de Fluorosis dental	9
◆ Índice de Fluorosis dental	10
◆ Índice de Dean	11
◆ Índice de Thylstrup y Fejerskov T.F.	13
◆ Índice de Horowitz	15
◆ Factores de Riesgo en Colombia	17

1.4.2 Hipocalcificación dental	22
◆ Definición	22
◆ Diferencia entre hipoplasia e hipocalcificación	22
◆ Etiología	23
◆ Características clínicas	25
◆ Diagnóstico Diferencial Clínico de Hipocalcificación dental	25
◆ Criterios para diagnosticar Opacidades	25
1.4.3 Diagnostico Diferencial entre fluorosis dental e Hipocalcificación	27
1.5 Objetivos	30
1.5.1 General	30
1.5.2 Específicos	30
2. Método	32
2.1 Tipo de Estudio	32
2.2 Población	32
2.3 Definición de variables	33
2.4 Instrumento	36
2.5 Procedimiento	37
2.6 Procesamiento de la Información	40
3. Resultados	41
4. Discusión	44

5. Conclusiones	47
6. Recomendaciones	48
Tablas	49
Gráficos	54
Anexo	57
Bibliografía	60

## LISTA ESPECIAL

Tabla 1: Relación entre fluorosis dental e Hipocalcificación dental.

Tabla 2: Distribución por género de la severidad de la Fluorosis dental.

Tabla 3: Distribución por edad de la severidad de Fluorosis dental.

Tabla 4: Personas con Fluorosis dental y Antecedentes de Flúor.

Tabla 5: Personas con Fluorosis dental que recibieron fluorización tópica.

Tabla 6: Distribución por género de la severidad de la Hipocalcificación dental.

Tabla 7: Distribución por edad de la severidad de la Hipocalcificación dental.

Tabla 8: Distribución de Hipocalcificación según Antecedentes postnatales y enfermedades de la infancia.

Tabla 9: Distribución de Hipocalcificación dental según procesos crónicos en dientes temporales.

Tabla 10: Distribución de Hipocalcificación dental según Etiología idiopática.

Gráfico 1: Relación entre Fluorosis dental e Hipocalcificación dental.

Gráfico 2: Distribución por género de la severidad de fluorosis dental.

Gráfico 3: Distribución por edad de la severidad de Fluorosis dental.

Gráfico 4: Distribución por género de la severidad de la Hipocalcificación dental.

Gráfico 5: Distribución por edad de la severidad de la Hipocalcificación dental.

Gráfico 6: Distribución de la Hipocalcificación dental según su etiología.

Anexo 1: Instrumento #1. Diagnóstico Diferencial entre fluorosis dental y otras Hipocalcificaciones del esmalte.

## INTRODUCCIÓN

En la práctica clínica corriente del odontólogo general y del especialista existe mucha controversia acerca del Diagnóstico Diferencial de la Fluorosis dental y otras Hipocalcificaciones, por tal motivo se creó la necesidad de hacer un manual teórico, siendo realizado por alumnos de décimo del segundo semestre de 1998 del Colegio Universitario Colombiano.

Esta inquietud ha llevado por lo tanto a realizar una recopilación de datos clínicos de Fluorosis dental e Hipocalcificación dental, aplicándolas a la práctica en pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano.

## **1. ASPECTOS TEÓRICOS**

### **1.1. DEFINICION DEL PROBLEMA**

En la práctica clínica no se está realizando un diagnóstico adecuado de las alteraciones del esmalte como la Fluorosis dental e Hipocalcificaciones, ya que no se les está dando importancia por falta de justificación de tratamiento.

### **1.2. JUSTIFICACIÓN**

Informar en la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano la frecuencia con que se presentan estas alteraciones en el esmalte y la importancia de realizar un buen diagnóstico, reconociendo la etiología en cada paciente .

### **1.3. PROPÓSITO**

Dar a conocer las características clínicas de Fluorosis dental y otras Hipocalcificaciones dentales presentadas en los pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud médico Bravo Paez.

## 1.4. MARCO TEÓRICO

### 1.4.1. Fluorosis dental.

◆ **Definición:** La definición de Fluorosis dental esta basada en la evidencia general que une un patrón específico de opacidades y el exceso de flúor que esta disponible en el momento del desarrollo dental. Esta asociación ha llegado a ser asumida en una relación causa - efecto.

Las definiciones de Fluorosis dental incluyen:

- Hipomineralización del esmalte dental o dentina por una continua ingesta de excesivas cantidades de flúor durante el desarrollo dental. (Dean, 1934). (1)
- Disturbio específico de la formación dental causada por una ingesta masiva de flúor durante el periodo de formación o maduración. (Murray, 1986).
- Un disturbio específico de la formación dental causado por una excesiva ingesta de flúor durante el período de formación de la dentición. Las manifestaciones de esta forma de intoxicación crónica dependen de la cantidad ingerida, del tiempo de exposición y la edad del sujeto. (Moller, 1982).

- Disturbio del esmalte dental en su formación causada por estar presente en los fluidos tisulares por un tiempo prolongado durante el desarrollo dental. (Fejerskov et al. 1988).

- Tw. Cutress y G.W. Suckling (1990). Sugieren la siguiente definición: La Fluorosis dental se refiere a un defecto del desarrollo del esmalte inducido por el flúor. Clínicamente se caracteriza por un patrón de opacidades blancas afectando dientes homólogos. Las opacidades pueden variar desde pequeñas estriaciones blancas hasta pequeñas o extensas áreas de esmalte opaco.

Implícito en esta definición es que la fluorosis es una condición del desarrollo causada por un excesivo consumo de flúor que interrumpe el proceso normal de la amelogénesis.

Manchas o cavidades del esmalte pueden ocurrir posterior a la erupción. La fluorosis es una hipomineralización del esmalte inducida por el flúor en la proximidad del desarrollo dental durante las fases de maduración y/o secretoria de la amelogénesis. La severidad y distribución de la fluorosis depende de la concentración de flúor, duración de la exposición al flúor, el estado de actividad ameloblastica, la variación individual y la susceptibilidad. Esta definición comprensiva reconoce la relación causa-efecto, la variabilidad de características clínicas y el período de riesgo.

- Fluorosis Idiopática: (Fejerskov et al 1988), se define como el diente que muestra las características de Fluorosis dental pero sin aparente historia de una ingesta significativa de flúor. La etiología de tales opacidades ha sido atribuida a enfermedades idiopáticas y otros elementos (por ejemplo estroncio por Curzon y Spector 1977). La malnutrición ha sido considerada como un factor directo o contribuyente induciendo a un esmalte defectuoso generalizado (Massler y Schour, 1952, Schamschula et al 1982, Phantumvanit et al 1986, Manji et al, 1986 ac.) (1).

◆ **Etiología:** La fluorosis dental resulta de una reacción crónica del órgano del esmalte a una ingesta de una relativa baja cantidad de flúor soluble. Aunque la fluorosis fue tradicionalmente explicada como un efecto de la fase secretoria, ahora se reconoce que la fluorosis puede indudablemente influenciar la fase de maduración (Larsen y col. 1985, Richards y col. 1986, Suckling y col. 1988) por lo tanto, el período de la amelogénesis vulnerable al efecto del flúor es más prolongado de lo que se pensaba antes. (2)

Inesperadamente las altas prevalencias de fluorosis dental, relativas a una conocida disponibilidad de flúor, han sido reportadas por muchos estudios. Estas pueden ocurrir con una ingestión subóptima de flúor cuando el efecto del flúor es aumentado por algunos otros procesos. Ejemplos incluyen malnutrición (Schamschula y col. 1982, Phantumvanit y col. 1986, Manji y col. 1986, Burger y col. 1987), elevadas altitudes (Manji y col. 1986), enfermedades crónicas, como

asma (Suckling y col. 1987), factores genéticos (Witkop y Rao 1971, Escobar y col. 1981) y como un artefacto de secado crónico del esmalte debido a una incompetencia de cerrado labial (Suckling y col. 1985, De Liefde y Herbison 1989). Variaciones substanciales en fluorosis por la misma ingestión de agua fluorizada es aparente dentro de algunas poblaciones.

Inexplicados pero factores contribuyentes incluyen la dieta, ingestión de flúor, flúor ambiental, clima, la fisiología individual y factores metabólicos y por lo tanto, hay una necesidad por continuar evaluaciones y validaciones de los criterios clínicos.

◆ **Características Clínicas:** Clínicamente la Fluorosis dental se caracteriza por un esmalte sin brillo, con parches opacos de color blanco en el esmalte que se convierten en estriado, moteado o con cavidades. Las áreas opacas pueden volverse manchas de amarillas a café oscuro. (Dean, 1934; Moller, 1965; Murray, 1976). (1)

La Fluorosis dental se caracteriza por un espectro de cambios que varían desde una apenas perceptible acentuación delicada del patrón de perikymata hasta una amplia desfiguración con la casi completa pérdida de la parte externa del esmalte. Cavidades y grandes superficies de destrucción del esmalte son características posteruptivas, no verdaderas hipoplasias del esmalte y un incremento en la severidad con la edad.

Por otra parte, la atrición y la abrasión del esmalte hipomineralizado o una mineralización aumentada puede disminuir la intensidad de las formas leves de fluorosis (Horowitz y col. 1984, Fejerskov y col. 1988).

Los dientes homólogos son afectados pero parcialmente en sus superficies. Sin embargo para este tipo de exposición, factores adicionales de la maduración de la exposición al flúor y el estado de actividad del ameloblasto tienen que ser consideradas. Las imágenes clínicas resultantes de una excesiva ingestión de flúor durante el inicio del desarrollo dental son diferentes (Ishii y Nakagaki, 1986).

El grado para cada diferente tipo de diente está afectado y reclama ser una característica de la fluorosis (Fejerskov y col. 1988). Para una dentición completa, excluyendo los terceros molares, el patrón de distribución afectado en el grupo de 15 años de edad es (de alta a baja prevalencia), premolares, segundos molares, incisivos superiores, caninos, primeros molares e incisivos inferiores. Los dientes que erupcionan primero son los menos afectados.

Características en la época de la erupción:

- Esmalte que puede variar a una línea opaca delgada.
  
- Color completamente color tiza.

- Esmalte poroso, o (hipomineralizado) esto se da en bajas concentraciones pero en largo período.
- Cuando la fluorosis es muy leve no hay porosidades en todo el diente pero este esta completamente afectado.
- El aumento de la porosidad es cuando el diente esta en constante exposición.
- Los dientes que se forman mas rápido son los menos afectados.
- Los dientes que se forman tardíamente son mas afectados.
- En la porosidad de los dientes semi-erupcionados se debe tener en cuenta el ambiente oral y apariencia clínica.
- Se determina el grado de la hipocalcificación en el momento de la erupción. (Thylstrup y Fejerskov, 1978).

#### Características post-eruptivas:

- El esmalte fracturado posteriormente a la erupción del diente tiene la superficie decolorada.

- Los incisivos superiores son los mas susceptibles a las modificaciones ambientales, en el borde incisivo especialmente y en las cúspides cuando no hay un selle labial porque no hay dentina subyacente; esto aparentemente mas afectado pero esta igual de poroso todo el diente (Fejerskov y col. 1988).
- Pueden haber cambios mas adelante en el esmalte con el aumento de edad. (Baelum y col., 1986).
- Bilateral no definida.

♦ **Diagnóstico diferencial clínico de fluorosis:** La seguridad en el diagnóstico de fluorosis aumenta con la alta prevalencia y severidad de los defectos. Contrariamente, los problemas de diagnóstico aumentan con una mas baja prevalencia y una menor severidad.

Esto se reconoció con la categoría de "fluorosis cuestionable" en la clasificación de Dean y abarca una proporción substancial del diagnóstico en muchas encuestas en poblaciones expuestas a niveles moderados de flúor en el agua potable (Myers, 1978). En 1942, Dean reportó que la variación en respuesta al flúor es amplia y que es mas significativo que existan márgenes no tan amplios entre la ingestión optima diaria de flúor que no produce flúor y con la dosis que si la produce. De acuerdo con Manji y col (1986), "la relación entre la exposición al flúor del agua y

la prevalencia y severidad de fluorosis puede ser mas complejo que lo previamente pensado”, aunque muchas variables puede influenciar la cantidad y frecuencia de ingestión de flúor, la susceptibilidad individual al flúor puede jugar un papel significativo. (1)

Actualmente los procedimientos recomendados para el diagnostico diferencial de la fluorosis se limitan a discriminar entre simétrico o asimétrico y/o patrones discretos de defectos opacos (Rusell 1961, Moller 1982, Fejerskov y col. 1988) Estos anteriores implican que todas las simétricamente distribuidas y las condiciones opacas no discretas son fluorosis.

Los problemas con las dificultades diagnósticas ocurren en mayor parte con las formas leves de fluorosis o cuando hay una mezcla de condiciones fluoróticas y no fluoróticas es evidente. La confianza en el diagnóstico esta basada en la suposición de que una distribución simétrica de las opacidades no es solo una característica de fluorosis pero también que es la única relación que existe. Sin embargo a veces, casos aparentes de fluorosis no esta establecido por una historia de exposición a altos niveles de flúor.

♦ **Índices de fluorosis dental:** (Dean, 1934). Desarrollo un índice epidemiológico en el cual cada individuo era asignado a un grado de acuerdo con la siguiente escala: (3)

- Normal
- Cuestionable
- Muy leve
- Leve
- Moderada
- Moderado-Severa
- Severa

Actualmente para cuantificar las opacidades del esmalte Dean y col. 1935, modificaron la clasificación original de Dean compuesta por diferentes categorías, variando desde normal hasta severo omitiendo la categoría "moderada severa" y agrupándola con la forma severa, así:

**Índice de Dean:**

0 **NORMAL:** La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.

1 **DISCUTIBLE:** El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar de motas blancas a manchas ocasionales.

2 MUY LIGERA: Pequeñas zonas, blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afecta menos del 25% de la superficie vestibular del diente.

3 LIGERA: Las opacidades blancas del diente son más extensas que las del código 2 pero cubre menos del 50% de la superficie dental.

4 MODERADA: La superficie del esmalte dental muestra desgastadas manchas color café con característica desfigurante.

5 INTENSA: La superficie del esmalte esta muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.

8 EXCLUIDA: (Diente con corona)

9 NO REGISTRADA: (No recolectada)(7) - (8)

En 1942 Dean y colaboradores propusieron un método para medir la severidad del esmalte moteado dentro de una comunidad en la cual cada uno de los grados de esmalte moteado en la clasificación era asignado a un peso estadístico. Moller en

1965 modificó el índice para la comunidad de Dean asignando valores estadísticos adicionales para los diferentes grados de severidad para suministrar un índice más sensible : el índice de la comunidad para fluorosis dental es dado por la fórmula:

$$Fci = \frac{\text{Suma de (número de individuos x peso estadístico)}}{\text{Número total de individuos examinados}}$$

Tres críticas básicas pueden ser hechas ha estos métodos usados por Dean y Moller. Primero el peso estadístico propuesto por Dean es arbitrario. Segundo usando el índice de Dean un niño era clasificado en una de 6 categorías con el fundamento de que la forma más severa de esmalte moteado para dos o tres dientes. Tercero un índice para la comunidad de fluorosis presupone que el flúor es el agente causal del esmalte moteado, mientras que los defectos del esmalte diagnosticados, particularmente en las categorías, de cuestionable y leve, indudablemente eran asociados con otros factores etimológicos. (3)

#### **Índice de Thylstrup y Fejerskov TF:**

0 NORMAL: El esmalte blanco cremoso, brillante; permanece después de enjuagada y secada la superficie.

1 Líneas blancas opacas delgadas que se ven correr a través de la superficie dental. Tales líneas son encontradas en todas las partes de la superficie. En algunos casos, una leve "capa de nieve" de los bordes cuspídeos o incisales puede ser vista también.

2 Las líneas blancas opacas son más pronunciadas y frecuentemente emergen para formas pequeñas áreas turbias esparcidas sobre la superficie entera "capa de nieve" de los bordes incisales y puntas de las cúspides.

3 La emergencia de las líneas blancas ocurren en áreas turbias de opacidad dispersas sobre muchas partes de la superficie. Entre las más turbias, pueden ser vistas líneas blancas.

4 La superficie entera exhibe una opacidad que parece tiza blanca. Partes de la superficie expuesta a la atrición o al desgaste irán apareciendo menos afectadas.

5 La superficie entera es opaca, y hay hoyos redondos (pérdida focal de esmalte más externo) que son menos de 2 mm de diámetro.

6 Los pequeños hoyos pueden ser vistos frecuentemente emergiendo en el esmalte opaco para formar bandas que son menores de 2mm en altura vertical. En esta clase también son incluidas superficies donde el reborde cuspídeo del esmalte

vestibular ha sido astillado, y la dimensión vertical del daño resultante es menor de 2mm.

7 Hay una pérdida de esmalte más externo en áreas irregulares, menos de la mitad de la superficie es involucrada. El esmalte intacto restante es opaco.

8 La pérdida del esmalte más externo es más de la mitad. El esmalte intacto restante es opaco.

9 La pérdida de la mayor parte del esmalte externo resulta con un cambio en la forma anatómica de la superficie del diente. Un reborde cervical del esmalte opaco es notado muchas veces.

#### **Índice de Horowitz:**

0 El esmalte no muestra ninguna incidencia de fluorosis.

1 El esmalte muestra evidencia definitiva de fluorosis, llamada áreas con parches blancos que cubren menos del tercio de la superficie visible del esmalte. Esta categoría incluye solo los bordes iniciales de los dientes anteriores y puntas de las cúspides de dientes posteriores (capa de nieve).

- 2 Fluorosis total de parches blancos en por lo menos un tercio de la superficie visible, pero menos de dos tercios.
  
- 3 Fluorosis total de parches blancos en por lo menos dos tercios de la superficie visible.
  
- 4 El esmalte muestra tinción en conjunto con cualquiera de los niveles anteriores de fluorosis. Si la tinción es definida como un área de decoloración definida que puede estar en rangos de café claro o muy oscuro.
  
- 5 Existen concavidades discretas en el esmalte, no acompañado por evidencia de tinción del esmalte intacto. Una concavidad es definida como un defecto físico definitivo en la superficie del esmalte con un piso rugoso que esta circundado por una pared de esmalte intacto. El área de la concavidad está usualmente teñida o difiere en color con el esmalte circundante.
  
- 6 Existe concavidad y tinción del esmalte intacto.
  
- 7 Concavidades confluentes de la superficie del esmalte existente. Grandes áreas de esmalte pueden estar perdidas y la anatomía del diente puede estar alterada. Generalmente presenta una tinción café oscuro.

Young (1973) y Jackson y col (1975) propusieron clasificaciones las cuales eran muy similares y se basaron únicamente en las apariencias clínicas de lesiones y podrían ser usadas en áreas de alta y baja fluorosis.

◆ **Factores de riesgo en Colombia:**

– **Aguas de consumo público:** El fluoruro contenido en el agua potable se ha dicho que representa la más grande contribución a la ingestión de fluoruros diaria.

– **Agua fluorada:** En Colombia la fluorización de acueductos comenzó en la ciudad de Girardot (Cundinamarca) 1953, bajo la dirección, orientación e impulso del ministerio de salud, y el servicio cooperativo Interamericano de Salud Pública. Esta medida se mantuvo en 1960.

En 1969 siendo presidente el Dr. Carlos Lleras y ministro de salud Antonio Ordóñez, se estableció el Programa Nacional de Fluoración de Acueductos con dos modalidades : una ejecución directa del ministerio de salud a través del INS-FOPAL y otra en convenio con las empresas públicas municipales.

En 1977 se presentó un informe en el seminario Internacional de fluoruración donde se dijo que hasta el 71 el programa funcionó 100%,pero se paralizó después porque se agotaron las sales de flúor.

De acuerdo a un estudio sobre el inventario del contenido natural de flúor en las aguas para consumo público en Colombia año 1988; se concluyó que las aguas de consumo público para el país en su mayoría eran pobres en contenido natural de flúor y por tal razón era recomendable la suplementación de flúor por vía sistémica empleando la sal para consumo humano como vehículo considerando que es un alimento de uso universal. (4)

- **Flúor natural en agua:** Considerando que el país esta situado en la zona ecuatorial y por tanto las temperaturas medias locales pueden ser altas generando mayor frecuencia en la ingesta de agua y aumentando el riesgo de fluorosis dental endémico; se acordó efectuar una investigación sobre Fluorosis dental, prevalencia de caries dental y excreción urinaria de flúor en aquellos municipios cuyas aguas para consumo público reportaron contenidos de flúor igual o mayor de 0,5 ppm. (5)

Los municipios mencionados fueron:

#### ATLÁNTICO

Luruaco 0.759 ppm.

Usiacuari 0,638 ppm.

#### BOLÍVAR

Margarita 0,860 ppm.

## CESAR

San Martin 0,513 ppm.

## LA GUAJIRA

San Juan del Cesar 0,610 ppm.

## HUILA

Gigante (potrerrillo) 0,850 ppm.

Hobo 0,890 ppm.

Rivera (tanque almacenamiento) 1,010 ppm.

Rivera (Agua fuente ulloa) 0,620 ppm.

Rivera (Grifo calle 4# 9-79) 1,010 ppm.

Rivera (Río frío) 0,890 ppm.

Suaza (a satia) 0,640 ppm.

## META

Puerto López 0,560 ppm.

## NORTE DE SANTANDER

Arboleda 0,510 ppm.

Salazar 0,730 ppm.

## SANTANDER

Cepitá 0,610 ppm.

A los niños residentes en estos municipios en donde se detectó presencia de Fluorosis dental, no se les deben hacer aplicaciones de flúor.

– **Ingestión de flúor de la atmósfera:** El rango de flúor en el aire de áreas urbanas se ha encontrado que varia de 0.05 hasta 1.89 mg. / m<sup>3</sup>.

Bajo ciertas condiciones extremas ambientales tales como polución pesada de plantas especiales, los fluoruros transportados por el aire puede ser el principal contribuyente para la presencia de fluorosis dental o aun de fluorosis esquelética (Roholm 1937); Moller y Poulsen 1975 (3)

– **Fluoruros en productos farmacéuticos:** Un incremento en el numero de farmacéuticos que contienen fluoruros en forma inorgánica u orgánica están siendo producidos. (3)

– **Fluoruros en Alimentos:** La ingestión total diaria de fluoruros en adultos proveniente de comidas y bebidas ha sido estimado que varia de 0.2 a 3.0 mg, con un promedio aproximado de 0.8 mg. en área con bajos niveles de flúor en el agua. (3).

Se encuentra flúor natural en los alimentos como por ejemplo el té, plátano, manzana, jugo, maíz, arroz, naranja, limón, uva, cereales, salmón, sardinas, bacalao, buey, cerdo, pollo y huevos.

– **Fluorización de la sal:** En 1972 la Universidad de Antioquía Facultad de Odontología y la Organización Panamericana de la Salud comprobaron después de 8 años de investigación que la sal es un buen vehículo para la ingestión de flúor, siendo una medida que en salud pública permitirá cubrir el 98% de la población colombiana.

En 1978 el ministerio de salud, creó el comité de estudios de Factibilidad para la fluoruración de sal en Colombia.

En 1984 el presidente Belisario Betancur Cuartas y el Ministro de Salud Amauri García Burgos firmaron el decreto 2024 de 21 de agosto ordenando la fluorización de sal en Colombia. Según el decreto 0547 del 1996 del Ministerio de Salud, la sal para consumo humano debe tener entre 180-220ppm de flúor. (5)

– **Aplicación tópica de fluoruros:** Los fluoruros tópicos sin el debido control y supervisión pueden convertirse en otro factor de riesgo de fluorosis. Se constituye como factor de riesgo cuando los fluoruros son tragados por el paciente en cualquier presentación como:

Flúor en cremas

Flúor en enjuagues

Flúor de uso profesional.

– **Suplementos de flúor:** Fluorización a través de comprimidos o tabletas. En Colombia está implementada la fluoración sistémica a través de la sal de cocina; por lo tanto esta contraindicado prescribir cualquier **tipo de suplemento sistémico debido a que existe la fluoración de la sal y se estaría sobredosificando** al individuo. (10)

#### 1.4.2. Hipocalcificación dental.

◆ **Definición:** Es definida como un defecto en la formación de la matriz del esmalte con reducida o alterada cantidad de esmalte causado por un daño en los ameloblastos. (Yihong Li, 1995).

(Gottheb, 1920) considero que una opacidad del esmalte era simplemente una forma leve de una hipoplasia del esmalte.

◆ **Diferencia entre hipoplasia e hipocalcificación:** Respecto a los defectos del esmalte, *la hipoplasia* es una anomalía del desarrollo rara vez, observada en la dentición humana. Se define como un defecto de la formación de la matriz del esmalte con reducción o alteración en la cantidad de esmalte, causada por injuria a las células ameloblásticas, mientras que *la hipomineralización*, que es mucho mas frecuente, se caracteriza por una alteración cualitativa del esmalte. Clínicamente, la hipoplasia es morfológicamente identificada por irregularidades y

en cambio, la hipomineralización por cambio de color. Ambos defectos pueden sufrir grietas pérdidas subsecuente de estructura adamantina, favoreciendo la retención de placa bacteriana, que también puede darse por una sensibilidad aumentada donde el individuo evita la higiene oral. (10)

◆ **Etiología:** Los factores etiológicos asociados con defectos del esmalte pueden ser divididos en dos grupos: aquellos que causan defectos localizados limitado a uno o a pocos dientes, que pueden ser producidos por trauma, procesos crónicos en dentición temporal, anquilosis o irradiación; y aquellos que causan defectos generalizados afectando la mayoría de los dientes, estos pueden ser debidos a condiciones ambientales o hereditarias.

Los defectos generalizados causados por factores ambientales pueden ocurrir en los periodos prenatales, neonatales o postnatales y puede ser debido a una infección, desordenes endocrinos y nutricionales, desordenes Hemolíticos, intoxicación exógena y cardíaca, trastornos renales o gastrointestinales. Los desordenes del esmalte heredado presentan una condición más generalizada; como la amelogénesis. (6)

Al principio de la década de los 40's Sarnat y Schour propusieron una cercana correlación entre la presencia de enfermedades de la infancia y el desarrollo de hipoplasias del esmalte. Infante y col., Sweenen y col. encontraron una significativa

más alta prevalencia de hipoplasia del esmalte entre niños desnutridos. Nikiforuk y Fraser sugirieron que las hipoplasias del esmalte causadas por hipocalcemia resulta como un disturbio del metabolismo de Calcio y Fosfato.

Aunque la causa precisa y el mecanismo de defecto no han sido claros, se cree que el stress sistémico, el ambiente local, factores hereditarios o su combinación son los responsables de la perturbación del metabolismo del ameloblasto, que resulta de defectos dentales. (Fearne,1978)

Un acercamiento clínico útil para acertar la etiología del defecto del esmalte es la siguiente:

- ¿Es localizada o generalizada ?
  
- ¿Si es localizada, es debido a una infección, trauma, anquilosis o irradiación, o es idiopática?
  
- ¿Si es generalizada, es ambiental o genética?
  
- Si es ambiental: a) ¿ocurrió en el período pre, neo, o postnatal?, b) es debido a infección, trastorno metabólico, dieta o drogas?

- ¿Si es genética, esta limitada a los dientes solamente o asociado con un desorden sistémico?. (Young 1973 y Jackson 1975). (6)

◆ **Características Clínicas:** Clínicamente el defecto es visualmente y morfológicamente identificado por varias irregularidades, tales como huecos, ranuras, o ausencia de estructura del esmalte sobre las superficies del esmalte (Yihong Li, 1995). Además, cambio de color, y manchas circunscritas con bordes definidos.

◆ **Diagnóstico Diferencial Clínico de Hipocalcificación dental:** Voluminosa literatura sobre las características clínicas de la fluorosis dental y/o esmalte moteado endémico se extiende hacia atrás hace casi un siglo completo. Publicaciones, algunas con excelente material fotográfico, son suministradas por Moller (1965 y 1982), Discoll y col. (1983), Horowitz et al (1984) y Fejerskov et al (1988). En el presente, el diagnóstico diferencial reclama por una discriminación entre patrones simétricos y asimétricos de opacidades.

Sin embargo algunos investigadores (Fejerskov y col. 1988, Horowitz 1989), están seguros en sus diagnósticos de fluorosis, otros expresan algunas reservas. Small y Murray (1978) tuvieron dificultades con evaluar "cuantos casos de fluorosis dental ocurren en áreas endémicas y cuantos defectos son debidos a otros factores etiológicos". Moller (1982) resumió el dilema en declarar que "el flúor puede inducir

el esmalte moteado, pero todos los casos de esmalte moteado no son necesariamente causados por el flúor “, y “los defectos menos severos observados, son el mayor problema diagnóstico”. (8)

◆ **Criterios para diagnosticar opacidades / hipoplasia:** La localización de las opacidades pueden ser en cualquier zona del esmalte del diente.

## 0 NORMAL

1 **OPACIDAD DELIMITADA:** En el esmalte de grosor normal y con una superficie intacta, hay una alteración en la translucidez del esmalte en grado variable. Está demarcada de esmalte adyacente normal con un límite claro y distinto y puede ser blanca, crema, amarilla o café.

2 **OPACIDAD DIFUSA:** También es una anomalía que involucra la alteración de la translucidez del esmalte, en grado variable y de color blanco. No hay un límite claro entre el esmalte normal que está adyacente y la opacidad, esta puede ser lineal o irregular o tener una distribución confluyente.

3 **HIPOPLASIA:** Un defecto que involucra la superficie del esmalte asociado con una relación localizada en el grosor del esmalte. Esto puede ocurrir en forma de:

- Cavidades-únicas o múltiples, superficiales o profundas, dispersas o en hilera. Ordenadas horizontalmente a través de la superficie del esmalte.
- Surcos-únicos o múltiples, estrechos o amplios (máx. 2mm).
- Parcial o completa ausencia de esmalte sobre un área considerada dentina. El esmalte afectado puede ser translúcido u opaco.

#### 4 OTROS DEFECTOS

#### 5 OPACIDAD DELIMITADA Y DIFUSA

#### 6 OPACIDAD DELIMITADA E HIPOPLASIA

#### 7 OPACIDAD DIFUSA E HIPOPLASIA

#### 8 LAS TRES ALTERACIONES

#### 9 NO REGISTRADA. (9)

**1.4.3. Diagnóstico Diferencial entre Fluorosis dental e Hipocalcificación.** A continuación se presenta una comparación entre Fluorosis e Hipocalcificación.

## DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

	FLUOROSIS	HIPOCALCIFICACION
<b>D E F I N I C I O N</b>	Ingesta de flúor en el momento de maduración del esmalte.	Alteración en la maduración del esmalte.
<b>E T I O L O G I A</b>	<p>Ingesta de flúor.</p> <p><u>Factores de riesgo en Colombia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flúor natural en agua</li> <li>- Flúor de la Atmósfera</li> <li>- Fluoruros en productos farmacéuticos.</li> <li>- Fluoruros en Alimentos</li> <li>- Fluorización de la sal</li> <li>- Aplicación tópica de fluoruros.</li> <li>- Suplementos de flúor.</li> </ul>	<p><u>Sistémicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deficiencias nutricionales por vitaminas A,C,D.</li> <li>- Deficiencia de Ca y P.</li> <li>- Padecimientos exantémicos y febriles.</li> <li>- Rubéola</li> <li>- Stress</li> <li>- Asma</li> <li>- Sífilis</li> <li>- Irradiación</li> <li>- Parálisis cerebral</li> </ul> <p><u>Locales:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos crónicos en dentición temporal.</li> <li>- Traumatismo dento-alveolares en temporales.</li> <li>- Iatrogenia quirúrgica en un diente temporal. (1)</li> </ul>

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL CLÍNICO DE FLUOROSIS DENTAL E

### HIPOCALCIFICACIÓN

	FLUOROSIS DENTAL	HIPOCALCIFICACIÓN
<b>DISTRIBUCIÓN</b>	Simétricas.	Puede ser o no simétricas.
<b>LOCALIZACIÓN</b>	La mayor parte en incisal, oclusal o dos tercios, pero seguido después del secado visible en todo el diente.	Tercio medio o incisal, en la mayor parte localizados en la superficie labial de incisivos superiores.
<b>CONFIGURACIÓN</b>	Parches opacos difusos horizontales siguiendo el perykymata.	limitado a manchas ovoides o redondas.
<b>VISIBILIDAD</b>	Visible con luz reflejada tangencialmente.	Directamente visibles con la luz normal.
<b>BORDES</b>	No definidos, imagen del esmalte moteado.	Definidos.

## **1.5. OBJETIVOS**

### **1.5.1. General.**

Realizar el diagnóstico diferencial de fluorosis dental y otras hipocalcificaciones en pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano, del 1 de diciembre de 1998 al 30 de abril de 1999.

### **1.5.2. Específicos.**

- ◆ Establecer el diagnóstico diferencial entre fluorosis dental e hipocalcificación dental presentados en los pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez.
  
- ◆ Identificar la etiología de la fluorosis dental presentada en los pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez.
  
- ◆ Identificar la etiología de la hipocalcificación dental presentada en los pacientes de la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez.

◆ Determinar el número de casos de fluorosis dental en la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez.

◆ Determinar el número de casos de Hipocalcificación dental en la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez.

## **2. METODO**

### **2.1. TIPO DE ESTUDIO**

Descriptivo.

### **2.2. POBLACIÓN**

29 niños entre los 6 y 14 años atendidos en la Clínica de Odontopediatría del Colegio Universitario Colombiano y Centro de Salud Médico Bravo Paez, del 1 de diciembre de 1998 al 30 de abril de 1999.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con dentición mixta o permanente; que presentaran ,sus dientes permanentes completamente erupcionados; anomalías del esmalte como manchas blancas u opacidades, unilaterales o bilaterales, localizadas o generalizadas, en dientes sanos, sin tratamiento preventivo.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes mayores de 14 años, dientes con obturaciones tipo amalgama, resina o sellante, dientes que presentaran manchas hereditarias como Amelogénesis Imperfecta.

### 2.3. DEFINICIÓN DE VARIABLES

Se tomaron como variables los grados de severidad del índice de Dean para fluorosis dental que fueron aplicados en el Estudio Nacional de Salud Oral del Ministerio de Salud en Colombia 1998.

0 **NORMAL:** La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.

1 **DISCUTIBLE:** El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar de motas blancas a manchas ocasionales.

2 **MUY LIGERA:** Pequeñas zonas, blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afecta menos del 25% de la superficie vestibular del diente.

3 **LIGERA:** Las opacidades blancas del diente son más extensas que las del código 2 pero cubre menos del 50% de la superficie dental.

4 **MODERADA:** La superficie del esmalte dental muestra desgastadas manchas color café con característica desfigurante.

5 INTENSA: La superficie del esmalte esta muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.

8 EXCLUIDA: (Diente con corona)

9 NO REGISTRADA: (No recolectada)(7) - (8)

Para hipocalcificación dental se tomaron los criterios de Oral health Survey de la Organización Mundial de la Salud, que fueron aplicadas en el Estudio Nacional de Salud Oral en Colombia 1998.

0 NORMAL

1 OPACIDAD DELIMITADA: En el esmalte de grosor normal y con una superficie intacta, hay una alteración en la translucidez del esmalte en grado variable. Está demarcada de esmalte adyacente normal con un límite claro y distinto y puede ser blanca, crema, amarilla o café.

2 OPACIDAD DIFUSA: También es una anomalía que involucra la alteración de la translucidez del esmalte, en grado variable y de color blanco. No hay un límite

claro entre el esmalte normal que esta adyacente y la opacidad, esta puede ser lineal o irregular o tener una distribución confluyente.

**3 HIPOPLASIA:** Un defecto que involucra la superficie del esmalte asociado con una relación localizada en el grosor del esmalte. Esto puede ocurrir en forma de:

– Cavidades-únicas o múltiples, superficiales o profundas, dispersas o en hilera.

Ordenadas horizontalmente a través de la superficie del esmalte.

– Surcos-únicos o múltiples, estrechos o amplios (máx. 2mm).

– Parcial o completa ausencia de esmalte sobre un área considerable de dentina.

El esmalte afectado puede ser translúcido u opaco.

#### **4 OTROS DEFECTOS**

#### **5 OPACIDAD DELIMITADA Y DIFUSA**

#### **6 OPACIDAD DELIMITADA E HIPOPLASIA**

#### **7 OPACIDAD DIFUSA E HIPOPLASIA**

## 8 LAS TRES ALTERACIONES

## 9 NO REGISTRADA. (9)

### 2.4. INSTRUMENTO

Para la recolección de los datos en este estudio, se utilizó un instrumento que constó de:

- Datos de presentación: Nombre de la facultad y título del estudio efectuado.
  
- Primer cuerpo: Datos de identificación de cada paciente.
  
- Segundo cuerpo: Se titula anamnesis y consta de información neonatal y enfermedades de la infancia.
  
- Tercer cuerpo: Antecedentes Dentales, aquí se tiene en cuenta algún trauma o proceso crónico que presentó el paciente en su dentición temporal que pudiera afectar la dentición permanente.
  
- Cuarto cuerpo: Antecedentes de Fluórtapia, aquí se plantean cuestionamientos de donde posteriormente se determinará, si el paciente tuvo algún contacto

sistémico o tópico con el flúor en sus distintas presentaciones.

– Quinto cuerpo: Examen clínico , está conformado por dos columnas superior e inferior, con la numeración correspondiente a los dientes permanentes y posteriormente esta consignada la clasificación de la fluorosis dental y la hipocalcificación.

Ver anexo 1

## **2.5. PROCEDIMIENTO**

Después de estudiar el Manual realizado por los alumnos de X semestre de 1998 para hacer el Diagnóstico Diferencial entre Fluorosis dental y otras hipocalcificaciones; se investigó literatura, encaminada hacia dicha diferenciación. La información obtenida para este trabajo, fue adquirida de:

- Medline, Fundación Santafé de Bogotá.
- Biblioteca Fundación Santafé de Bogotá.
- Biblioteca Pontificia Universidad Javeriana.
- Biblioteca Escuela Colombiana de Medicina.
- Biblioteca Universidad de Antioquía.

Con esta base teórica, se inicio la parte practica del estudio.

Se elaboró un cuadro de registro en el cual los alumnos y docentes de la Clínica de Odontopediatría y Centro de Salud Médico Bravo Paez, consignaron los datos de identificación tanto del alumno como del paciente, así :

- Alumno: Nombre, código, turno, unidad, teléfono.
- Paciente: Nombre, número de historia clínica, dirección, teléfono, diente/superficie.

Se entregó en la Clínica una guía , con las características clínicas que el operador debería tener en cuenta para el registro de los pacientes :

- Hipocalcificación del esmalte,
- Ubicación bilateral o unilateral,
- Dentición permanente,
- Generalizado o localizado,
- Dientes que no tengan obturaciones, caries activas o sellantes.

Teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión; a los pacientes a estudiar se les aplicó el Instrumento #1. Ver anexo 1.

Con madres o acudientes se desarrolló cada uno de los cuerpos del Instrumento

como Identificación, Anamnesis, Antecedentes Dentales, Antecedentes de Fluorterapia.

Luego se realizó el Exámen Clínico de cada paciente aplicando el Índice de Dean y los criterios de hipocalcificación dental., que fueron los mismos utilizados en el Estudio Nacional de Salud Oral, realizado por el Ministerio de salud en 1998.

El Exámen fue realizado en Clínica de Odontopediatria y el Centro de Salud Médico Bravo Paez.

Los criterios tenidos en cuenta para la observación clínica fueron:

- Observación de los dientes con luz día.
- Examinar al paciente de frente.
- Observar los dientes húmedos.
- Revisar con el explorador y un espejo oral cualquier irregularidad del esmalte dental.
- Observar el color e identificar la magnitud, extensión , límite y localización de la alteración del esmalte en todos los dientes.

**Calibración de los Examinadores:** La calibración fue dada por los asesores

metodológico y científico a los operadores de estudio así:

- Fue diseñado y aplicado el Instrumento #1 en padres o acudientes de los pacientes en un lenguaje claro, conciso, entendible y recordando cada evento que se presentara en el nacimiento y niñez del paciente.

- La calibración Clínica se realizó con la Doctora Carmenza Macías en la Clínica de Odontopediatría, basándose en los criterios descritos anteriormente.

Al terminar la etapa de recolección de la información se procedió a organizar los datos y obtener los resultados.

## **2.6. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Se utiliza estadística descriptiva expresada en porcentajes.

### 3. RESULTADOS

Para dar cumplimiento a los objetivos específicos propuestos los resultados obtenidos fueron:

- La relación entre Fluorosis dental e Hipocalcificación dental, fue 14 pacientes con Fluorosis dental (48.2%) y 15 pacientes con Hipocalcificación dental (54.8%) .
- La distribución por género de la severidad de la Fluorosis dental fue para el género femenino de 10 (71.4%) y 4 pacientes para el género masculino (28.5%).
- La distribución por edad de la severidad de la Fluorosis dental fue: en pacientes de 7 años, se encontraron 2 en los cuales uno presentaba fluorosis discutible (7.1%) y el otro presentaba fluorosis muy ligera (7.1%) . En la edad de 8 años se presentó un total de 2 pacientes (14.2%), uno presentaba fluorosis discutible y el otro fluorosis muy ligera . En pacientes de 9 años se presentaron en total 4 pacientes (28.5%), en los cuales 2 presentaron fluorosis muy ligera y 2 fluorosis ligera. En los pacientes de 10 años se presentaron 5 pacientes (35.7%), 3 presentaron fluorosis muy ligera (21.4%) y 2 fluorosis ligera (14.2%) . En pacientes de 11 años se presentó 1 con fluorosis muy ligera (7.1%) . Los pacientes de 6,12,,13,14 años no se encontró

ningun caso de fluorosis dental .

– En los pacientes con fluorosis dental no hubo ninguno con consumo de flúor prenatal y postnatal . Las madres de los 14 pacientes relataron que no les supervisaban adecuadamente el cepillado. Ningún paciente realizó enjuague con flúor antes de los 6 años . De los 14 pacientes con Fluorosis dental 2 recibieron flúor tópico aplicado en la escuela y 12 recibieron flúor tópico en el consultorio, sin que esta haya sido con frecuencia.

– En la distribución por género de la severidad de la Hipocalcificación dental, se presentó 7 pacientes (46.6%) en el género femenino y para el masculino fueron 8 (53.4%) . En el género femenino hubo 2 con opacidad delimitada (13.3%) y 5 con opacidad difusa (33.3%) . Para el género masculino se encontró 4 pacientes con opacidad delimitada (26.7%) y 4 con opacidad difusa (26.7%) .

– La distribución por edad de Hipocalcificación dental, en pacientes de 6 años, se encontró 1 con opacidad difusa (6.6%) , en pacientes con 7 años se encontraron 3; 1 con opacidad delimitada (6.6%) y 2 con opacidad difusa (20%) . En los pacientes de 9 años, se encontraron 3; 2 con opacidad delimitada (13.3%) y 1 con opacidad difusa (6.6%). Los de 11 años presentaron 2, 1 con opacidad difusa y 1 de opacidad delimitada (6.6%). En los pacientes de 12 años , ningun paciente presentó hipocalcificación dental . Pacientes de 13 años, hubo 1 con opacidad difusa (6.6%) .

- En la distribución de Hipocalcificación dental y su relación con antecedentes neonatales y enfermedades de la infancia; se encontraron 4 pacientes (26.6%) con antecedentes neonatales en los cuales hubo stress: 1 con opacidad delimitada (6.6%) ,3 con opacidad difusa (20%) ,6 pacientes con enfermedades de la infancia (40%) ,de estos pacientes 3 tenían antecedentes de infecciones, procesos febriles y consumo de antibiótico (20%) . 2 tenían opacidad delimitada (13.3%) y 1 con opacidad difusa (6.6%) .Los otros 3 pacientes presentaron antecedentes de bronquitis y tenían opacidades difusas (20%) . Se encontraron 2 pacientes con procesos crónicos en dentición temporal con opacidad delimitada unilateral (13.3%) .
- Pacientes que presentaron Hipocalcificación dental sin ninguna asociación clara de etiología se encontró 1 con opacidad delimitada (6.6%) y 2 con opacidad difusa (13.3%) .
- En los grados más severos de fluorosis dental no se encontro ningun paciente .

#### 4. DISCUSION

- En la distribución por género el mayor porcentaje se presentó en el género femenino siendo el grado de severidad muy ligera, la más alta para fluorosis; en el género masculino se encontró el mismo porcentaje en los niveles de severidad muy ligera y ligera..
- Se presentó en cuanto a la edad, mayor número de pacientes con Fluorosis dental en edades de 9 y 10 años siendo mayor en los grados de severidad, muy ligera y ligera ; cabe anotar que el año de nacimiento de estos pacientes, tiene relación con los años del 89 al 93 ,ya que la sal de consumo humano tenía el flúor adicionado de acuerdo al informe del Invima, con un cumplimiento de la norma del 70 al 100% y durante estos años estuvo estandarizado, por técnicas de análisis para el Programa de Vigilancia y control de sal para consumo humano .
- A ningún paciente se le supervisó el cepillado antes de los 6 años, esto no indica ingestión de crema dental fluorada. Uno de estos pacientes vivió 1 año en el Huila, el cual es una zona endémica de Fluorosis dental, pero no se encontró ninguna asociación ya que el periodo de edad de la paciente y el período en que vivió en esta zona no coincide con la época de calcificación dental de los dientes anteriores

los cuales presentaban la fluorosis.

– Las aplicaciones tópicas de flúor en el consultorio, se realizaron en la Clínica del Colegio Universitario Colombiano, sin una frecuencia determinada y el número máximo de estas aplicaciones fueron dos recientes. A los pacientes que recibieron fluorización en la escuela solo se les aplicó una vez.

– En la distribución por género de la severidad de la Hipocalcificación dental no hubo gran diferencia.

– El mayor número de pacientes con Hipocalcificación dental se representaron en edades de 7,8,9 años siendo el grado de severidad mayor la opacidad difusa en edades de 7,8 años; mientras que para los pacientes mayores de 9 años fue mayor la opacidad delimitada.

– En la distribución de Hipocalcificación dental relacionado con antecedentes postnatales se presentaron situaciones de stress producidas por violencia familiar, sucesos impactantes y accidente o muerte, tal como lo describe (Fearne 1978).

– Se encontraron hipocalcificaciones, por estadíos febriles, asociados con infecciones y terapia antibiótica, durante los primeros 4 años de vida que fue el

periodo de edad en que se estaba produciendo la calcificación de los dientes anteriores, como lo describe (Sarnat y Schour) .

– Se presentaron 2 casos de Hipocalcificación relacionados con procesos crónicos dientes temporales, presentándose como opacidad delimitada circunscrita y localizada en la superficie vestibular.

– Se encontraron pacientes con Hipocalcificación en los cuales la etiología fue idiopática ya que no se asoció con antecedentes de stress, deficiencias nutricionales, enfermedades eruptivas o asma.

## 5. CONCLUSIONES

- Se identificaron las características Clínicas, tanto de Fluorosis dental como de Hipocalcificación dental.
- Se estableció que la etiología de la Hipocalcificación dental, en este estudio, fue multifactorial.
- La principal causa que se encontró asociada en la Hipocalcificación dental , fueron los estadíos febriles e infecciosos.
- Para establecer el Diagnóstico Diferencial entre Fluorosis dental y otras Hipocalcificaciones se debe tener en cuenta los antecedentes de la historia médica y en la práctica clínica la delimitación, extensión y localización de la opacidad.

## 6. RECOMENDACIONES

- Ampliar el número de pacientes a examinar para continuar con este estudio y dar resultados más significativos en relación con el área de Odontopediatría.
- Aumentar el tiempo de estudio ya que este tipo de defectos del esmalte se presentan con bastante frecuencia; teniendo en cuenta los limitantes presentados en la recolección de la información y la citación de los pacientes a la clínica.
- Para determinar la etiología de la Hipocalcificación dental, se debería contar con la historia médica del paciente para complementar la información, puesto que la obtenida con las madres, fue incompleta porque se basó en la memoria.

# **TABLAS, GRAFICOS Y ANEXO**

**Tabla 1** Relación entre Fluorosis dental e Hipocalcificación dental.

<b>ANOMALIA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Fluorosis	14	48.2
Hipocalcificación	15	51.8
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 2** Distribución por género de la severidad de Fluorosis dental.

<b>INDICE DE DEAN</b>	<b>GENERO</b>			
	<b>FEMENINO</b>		<b>MASCULINO</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Normal	0	0	0	0
Discutible	2	14.2	0	0
Muy ligera	6	42.8	2	14.2
Ligera	2	14.2	2	14.2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>71.4</b>	<b>4</b>	<b>28.6</b>

**Tabla 3** Distribución por edad de la severidad de Fluorosis dental.

INDICE DE DEAN	EDAD									
	7		8		9		10		11	
	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%	TOTAL	%
Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Discutible	1	7.1	1	7.1	0	0	0	0	0	0
Muy ligera	1	7.1	1	7.1	2	14.2	3	21.4	1	7.1
Ligera	0	0	0	0	2	14.2	2	14.2	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>	<b>2</b>	<b>14.2</b>	<b>4</b>	<b>28.5</b>	<b>5</b>	<b>35.7</b>	<b>1</b>	<b>7.1</b>

**Tabla 4** Personas con Fluorosis dental y Antecedentes de Flúor.

INGESTA DE FLÚOR	NÚMERO DE PERSONAS CON FLUOROSIS
Ingesta de suplemento de flúor durante el embarazo.	0
Ingesta de suplemento de flúor de 0 a 6 años .	0
Cepillado no supervisado.	14

**Tabla 5** Personas con Fluorosis dental que recibieron fluorización tópica.

FLUORIZACION TOPICA	NÚMERO DE PERSONAS CON FLUORIZACIÓN	
	TOTAL	%
En la escuela	2	14.2
En el consultorio	12	85.7
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>100.0</b>

**Tabla 6** Distribución por género de la severidad de la Hipocalcificación dental.

CRITERIOS DE HIPOCALCIFICACION DENTAL	GENERO			
	FEMENINO		MASCULINO	
	TOTAL	PORCENTAJE	TOTAL	PORCENTAJE
Normal (N)	0	0	0	0
Opacidad delimitada (OL)	2	13.3	4	26.7
Opacidad difusa (OD)	5	33.3	4	26.7
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>46.6</b>	<b>8</b>	<b>53.4</b>

**Tabla 7** Distribución por edad de la severidad de la Hipocalcificación dental.

CRITERIOS DE HIPOCALCIFICACION DENTAL	EDAD															
	6		7		8		9		10		11		12		13	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opacidad delimitada	0	0	1	6.6	1	6.6	2	13.3	1	6.6	1	6.6	0	0	0	0
Opacidad difusa	1	6.6	2	13.3	3	20	1	6.6	0	0	1	6.6	0	0	1	6.6
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>6.6</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>26.6</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>6.6</b>	<b>2</b>	<b>13.3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6.6</b>

**Tabla 8** Distribución de Hipocalcificación según Antecedentes postnatales y enfermedad de la infancia.

CRITERIOS DE HIPOCALCIFICACION DENTAL	POSNATALES		ENFERMEDAD DE LA INFANCIA			
	STRESS		INFECCION FIEBRE Y ATB		BRONQUITIS	
	TOTAL	%	T	%	T	%
Normal	0	0	0	0	0	0
Opacidad delimitada	1	6.6	2	13.3	0	0
Opacidad difusa	3	20	1	6.6	3	20
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>26.6</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>20</b>

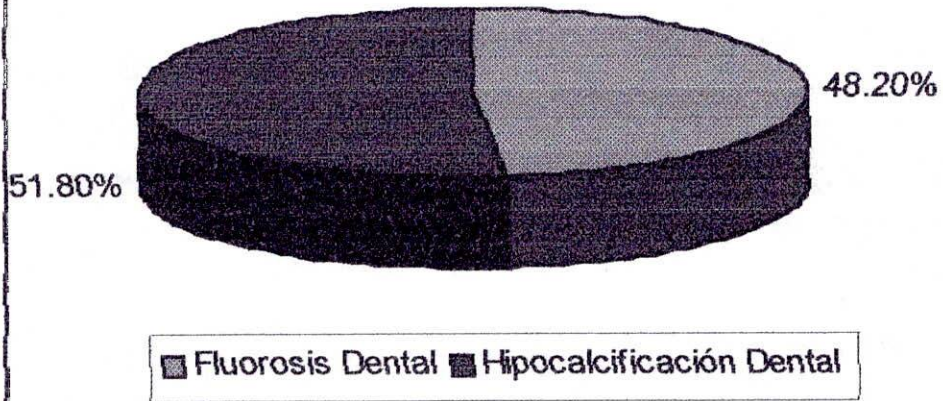
**Tabla 9** Distribución de Hipocalcificación dental según procesos crónicos en dientes temporales.

INDICE	PROCESOS CRONICOS EN DIENTES TEMPORALES	
	TOTAL	PORCENTAJE
Normal	0	0
Opacidad delimitada	2	13.3
Opacidad difusa	0	0
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>13.3</b>

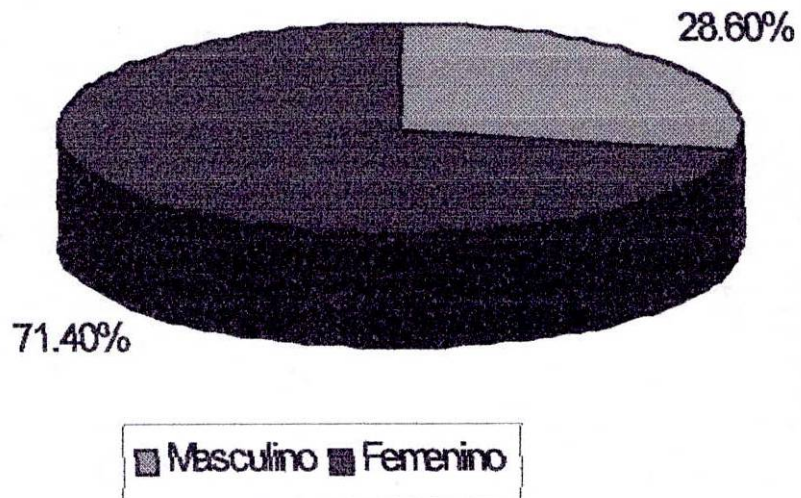
**Tabla 10** Distribución de Hipocalcificación dental según etiología idiopática.

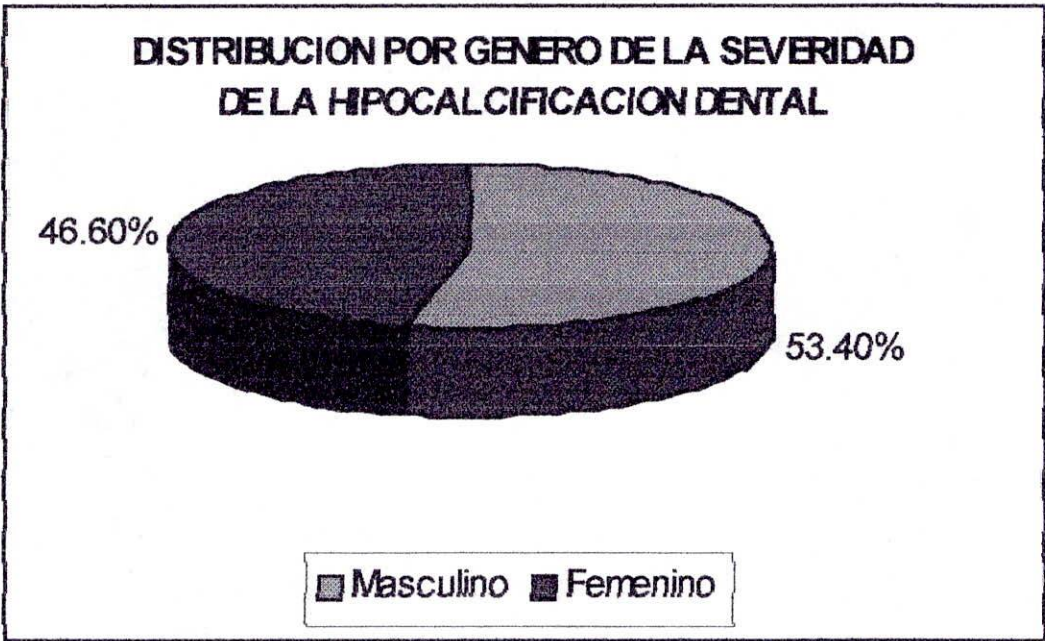
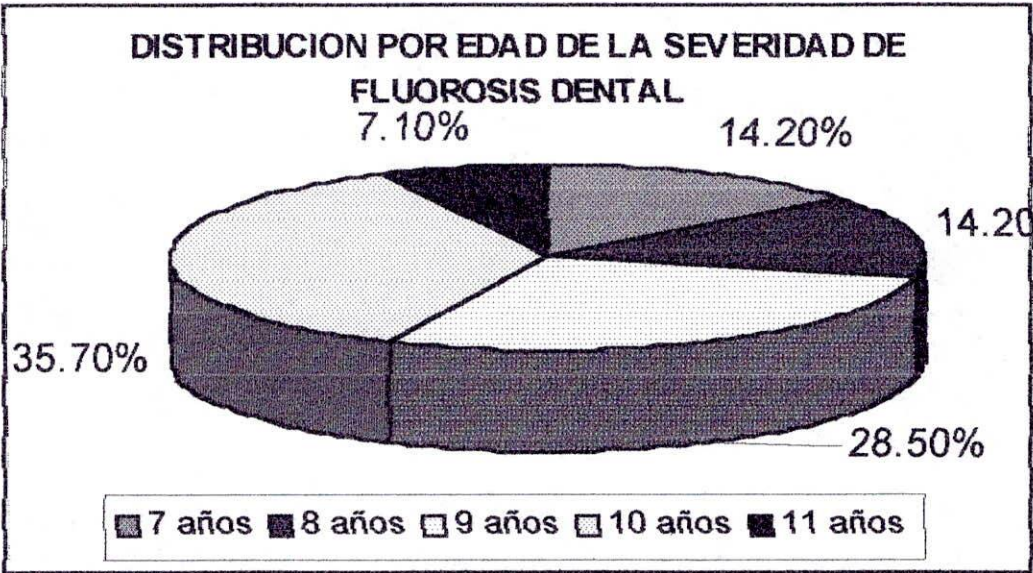
INDICE	ETIOLOGIA IDIOPATICA	
	TOTAL	PORCENTAJE
Normal	0	0
Opacidad delimitada	1	6.6
Opacida difusa	2	13.4
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>20</b>

### RELACION ENTRE FLUOROSIS DENTAL E HIPOCALCIFICACION DENTAL

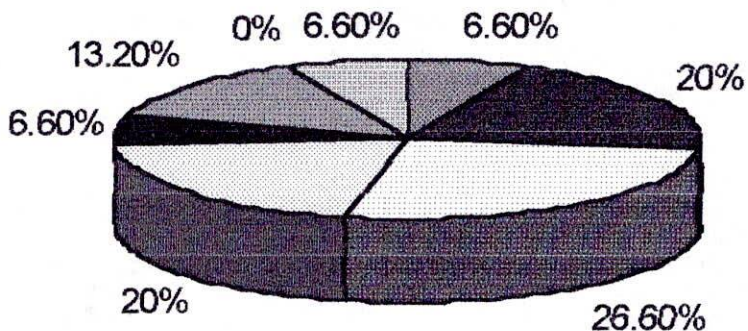


### DISTRIBUCION POR GENERO DE LA SEVERIDAD DE FLUOROSIS DENTAL



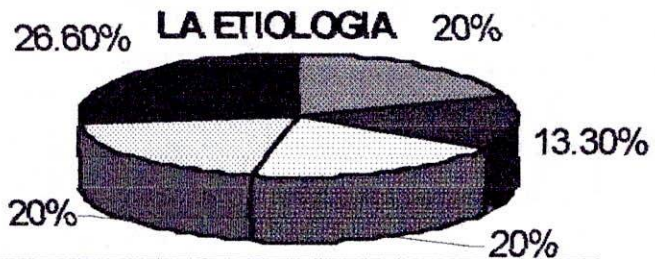


**DISTRIBUCION POR EDAD DE LA SEVERIDAD DE LA HIPOCALCIFICACION DENTAL**



- 6 años
- 7 años
- 8 años
- 9 años
- 10 años
- 11 años
- 12 años
- 13 años

**DISTRIBUCION DE HIPOCALCIFICACION SEGUN LA ETIOLOGIA**



- Idiopatica
- Procesos crónicos en dientes temporales
- Bronquitis
- Infección, estados febriles y antibiótico
- Stress

**COLEGIO UNIVERSITARIO COLOMBIANO  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CLINICA DE ODONTOPEDIATRIA**

**Instrumento No.1: DIAGNOSTICO DIFERENCIAL ENTRE FLUOROSIS Y OTRAS  
HIPOCALCIFICACIONES DEL ESMALTE.**

No. Identificación: \_\_\_\_\_ Operador: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F  M

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

Lugar de residencia: \_\_\_\_\_ Migración: SI  NO

Cite las ciudades donde ha vivido por mas de seis meses:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ANAMNESIS**

**I. NEONATALES**

**I.1. STRESS DE LA MADRE**

SI  NO

**I.1.1. VIOLENCIA FAMILIAR**

SI  NO

**I.1.2. ENFERMEDAD**

SI  NO

**I.1.3. SUCESOS IMPACTANTES**

SI  NO

**I.1.4. ACCIDENTE O MUERTE**

SI  NO

**I.2. HABITOS GESTIONALES**

**I.2.1. TABACO**

SI  NO  D \_\_ SEM \_\_ ESP \_\_

**I.2.2. ALCOHOL**

SI  NO  D \_\_ SEM \_\_ ESP \_\_

**I.2.3. DROGAS PSICOACTIVAS**

SI  NO  D \_\_ SEM \_\_ ESP \_\_

**I.2.4. DROGAS TERAPEUTICAS**

SI  NO  D \_\_ SEM \_\_ ESP \_\_

**I.3. PARTO NORMAL**

SI  NO

TIEMPO DE TRABAJO DE PARTO + DE 24 HORAS \_\_\_\_ - DE 24 HORAS \_\_\_\_

**I.4. INCUBADORA**

PORQUE \_\_\_\_\_ TIEMPO \_\_\_\_\_

**I.5. HIPOXIA**

SI  NO

**I.6. ICTERICIA**

SI  NO

**I.7. CIANOSIS**

SI  NO

## 2. ENFERMEDADES DE LA INFANCIA

- |                             |    |                          |    |                          |
|-----------------------------|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 2.1. ENFERMEDADES ERUPTIVAS | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.2. ASMA                   | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.3. FIEBRES ALTAS          | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.4. INFECCIONES            | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.5. ANTIBIOTERAPIA         | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.6. HOSPITALIZACIONES      | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.7. DESHIDRATACION         | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.7.1. DIARREAS (INTENSAS)  | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.7.2. VOMITOS              | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.8. HIPOTIROIDISMO         | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.9. STRESS EN EL NIÑO      | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.9.1. VIOLENCIA FAMILIAR   | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.9.2. ENFERMEDAD           | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.9.3. SUCESOS IMPACTANTES  | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 2.9.4. ACCIDENTE O MUERTE   | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

## 3. ANTECEDENTES DENTALES

- |   |    |                          |    |                          |
|---|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 3.1. TRAUMA DENTOALVEOLAR                       | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 3.2. PROCESOS CRONICOS EN<br>DENTICION TEMPORAL | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

## 4. ANTECEDENTES DE FLUORTERAPIA

- |   |    |                          |    |                          |
|---|----|--------------------------|----|--------------------------|
| 4.1. CONSUMO DE SUPLEMENTOS D<br>FLUOR DURANTE EL EMBARAZO        | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| 4.2. CONSUMO DE SUPLEMENTOS DE<br>FLUOR DEL NIÑO ENTRE 0 Y 6 AÑOS | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

4.3. DURANTE LOS PRIMEROS 6 AÑOS EL

CEPILLADO CON CREMA FUE SUPERVISADO

SI  NO

4.3.1. EL NIÑO CONSUMIA LA CREMA

DURANTE LOS PRIMEROS 6 AÑOS

SI  NO

4.4. ENJUAGUES CON FLUOR SUPERVISADO

SI  NO

4.5. FLUORIZACION TOPICA

SI  NO

4.5.1. EN LA ESCUELA

SI

NO  PERIODICIDAD \_\_\_\_\_

4.5.2. BRIGADAS DE SALUD

SI

NO  PERIODICIDAD \_\_\_\_\_

4.5.3. CONSULTORIO

SI

NO  PERIODICIDAD \_\_\_\_\_

EXAMEN CLINICO

6  26

15  25

4  24

3  23

2  22

1  21

41  31

42  32

43  33

44  34

45  35

46  36

OPACIDADES/HIPOPLASIA

- N. Normal
- DL. Opacidad Delimitada
- O.D. Opacidad Difusa
- OLH Opacidad Delimitada + Hipoplasia
- ODH Opacidad Difusa + hipoplasia
- C. Opacidad Cuestionable
- X. Otro Defecto: \_\_\_\_\_

FLUOROSIS DENTAL

- 0 = Normal
- 1 = Discutible
- 2 = Muy ligera
- 3 = Ligera
- 4 = Moderada
- 5 = Intensa
- 8 = Excluida
- 9 = No registrada

## BIBLIOGRAFÍA

1. CUTRESS TW, Sucklang GW : Differential diagnosis of dental fluorosis. J Dent Res 69 (spec Iss) : 714 - 20, 1990.
2. FEJERSKOV O, Johnson NW, Silverstone LM : The ultrastructure of fluorosed human dental enamel. Scand J Dent Res 82 : 357 - 72, 1974.
3. MOLLER, I.J. (1982) : Fluorides and Dental Fluorosis, Int Dent J 32 : 135 - 147.
4. HERAZO, B : Clinica del sano en odontología; ECOE Ediciones; Segunda Edición de 1993 : 60 - 76.
5. INVENTARIO DEL CONTENIDO NATURAL DE FLUOR EN LAS AGUAS PARA CONSUMO PUBLICO, 1988 Publicado por el Instituto Nacional de Salud INS. Informe Tecnico No 1, 1995. División de investigaciones especiales. Orlando A. Moncada y Guillermo Jiménez. Santafé de Bogotá, D.C, Colombia.
6. SMALL, B.W. and MURRAY, J.J. (1978) : Enamel opacities : Prevalence, Classifications and Aetiological Considerations, J Dent 6 : 33 - 42.

7. WATER FLOURIDATION DRINKING, Instituto Nacional de la salud. Indice de Fluorosis de Dean.
  
8. DEAN, H.T. (1934) : Classification of Mottled Enamel Diagnosis, J Am Dent Assoc 21 : 1421 - 1426.
  
9. ORAL HEALTH SURVEYS, BASIC METHODS, 4th Edition.
  
10. GUIAS DE PRACTICA CLINICA BASADAS EN LA EVIDENCIA, ACFO Seguro Social, Dic 1998.