

## SEVERIDAD DE FLUOROSIS Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS EN LOS PACIENTES DE 10 A 15 AÑOS QUE ASISTEN A LA E.S.E DE BRAVO PAEZ EN EL II SEMESTRE DEL 2007 Y I SEMESTRE DEL 2008



Carreño D, Montaña B, Paredes Y, Triana E\*  
González, M\*\*  
Caycedo, M\*\*\*  
López, C\*\*\*\*

Área: Epidemiología  
Modalidad: Oral  
Categoría: Pregrado

### RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la severidad de fluorosis dental en los pacientes de 10 a 15 años de edad atendidos en la E.S.E Bravo Páez en el II semestre de 2007 y I semestre de 2008.

**MATERIALES Y MÉTODO:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes que asisten a La E.S.E De Bravo Páez durante el II Semestre del 2007 y I semestre 2008, se tomó una muestra por conveniencia, de los pacientes que asistan a consulta odontológica. Las variables que se tuvieron en cuenta fueron: edad, género, estrato y residencia, uso de crema dental, edad de inicio al uso de crema, frecuencia de cepillado, ingesta de crema dental, aplicaciones tópicas de flúor, frecuencia de aplicación tópica, uso de enjuagues, fluorosis dental y grado de fluorosis de acuerdo al índice TFI.

**RESULTADOS:** El 70% de los pacientes inició su cepillado antes de los 2 años de edad. El 80% consumió cremas dentales. El 86.7% uso crema dental de adulto. Según el índice TFI el grado de severidad de fluorosis fue de leve a moderado (TFI1-TFI6), siendo el mayor porcentaje el TFI2 (22.78%) y TFI1 (20.83%).

**CONCLUSIONES:** El grado de severidad de la fluorosis fue de leve a moderado (TF1-TF5), considerándose una alerta sobre la problemática de la fluorosis a nivel nacional. Uno de los principales indicadores de riesgo para fluorosis fue el uso de cremas dentales con concentraciones altas de flúor a edades tempranas.

**PALABRAS CLAVE:** fluorosis, grado fluorosis TFI, factores de riesgo.

### ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To determine the severity of dental fluorosis in patients 10 to 15 years of age served in the ESE Bravo Paez in the second half of 2007 and first half of 2008.

**MATERIALS AND METHODS:** We conducted an observational study, descriptive cross in patients attending De La ESE Bravo Paez II during the semester of 2007 and first half 2008, was taken by a convenience sample of patients attending dental. The variables taken into account were: age, gender, strata and residence, use of toothpaste, age of first use of cream, frequency of brushing, eating toothpaste, topical applications of fluoride, frequency of topical application, use of rinses, dental fluorosis and degree of fluorosis according to the index TFI.

**RESULTS:** 70% of patients began brushing before 2 years of age. 80% of the toothpastes. The 86.7% use toothpaste as an adult. According to the TFI rate the degree of severity of fluorosis was mild to moderate (TFI1-TFI6), with the largest percentage TFI2 (22.78%) and TFI1 (20.83%).

**CONCLUSIONS:** The degree of severity of fluorosis was mild to moderate (TF6-TF1), regarded as a warning about the problem of fluorosis at the national level. One of the main indicators of risk for fluorosis was the use of toothpastes with high concentrations of fluoride in younger children.

**KEY WORDS:** fluorosis, TFI fluorosis degree, risk factors.

\*Investigadores.

\*\*Asesora Científica.

\*\*\*Asesora Metodológica.

\*\*\*\*Asesora Estadista.

## INTRODUCCIÓN

El flúor por su efecto anticariostático es la principal estrategia utilizada a nivel mundial en la prevención de la caries dental. Diferentes estudios han evidenciado reducciones alrededor del 60%, de las prevalencias de caries, por lo cual su uso se ha instaurado dentro de la práctica diaria del odontólogo. (1)

El informe mundial de salud oral de 2003 de la Organización Mundial de la Salud (OMS) revela que no es posible conseguir una prevención efectiva de la caries dental basada en el uso de fluoruros sin que se presente algún grado de fluorosis dental. (2)

Actualmente la fluoración del agua o de la sal como estrategia de prevención para caries dental, se ha implementado en diferentes países, así mismo han aumentado los diferentes vehículos de administración de fluoruros, incrementándose la prevalencia de fluorosis dental, por exposiciones totales de fluoruro mayores a las necesarias para la prevención de la caries. (3)

La fluorosis dental es un trastorno que se presenta durante la erupción dentaria por una dosis excesiva de flúor, (4) en forma sistémica durante el período comprendido entre los tres meses de vida y los seis años de edad. (3) Clínicamente se caracteriza por manchas blancas opacas y sin brillo del esmalte, que puede ser estriado, moteado, con manchas que van de amarillo a marrón oscuro, mostrando una relación dosis-respuesta, en la cual la gravedad aumenta, a medida que aumenta la concentración de flúor. Las manchas usualmente son bilaterales en dientes permanentes, pueden alterar la su morfología, producir pérdida de la función y dolor. (3)

El aumento de fluorosis dental moderada en los últimos años se atribuye a la ingesta acumulada de F en la fase de desarrollo dental, aunque la severidad depende no sólo de la dosis sino

también de la duración y momento de la ingesta de F. (5)

En Colombia a partir de la década de los años 90, la prevalencia de Fluorosis se evidencio con estudios como ENSAB III, en el cual la proporción de fluorosis en los niños de 6 y 7 años fue de 25.7%; a nivel de Bogotá en el estudio realizado por MARTIGNON, S; GRANADOS O, en 1998, la prevalencia de fluorosis en una población escolar de 6 – 8 años fue de 48,1%, en otras regiones, como en Medellín se han reportado niveles de fluorosis en escolares que alcanzan el 81,2 %. En el estudio realizado en el departamento del Huila durante el 2004, las prevalencias de fluorosis encontradas en los diferentes municipios estuvieron por encima del 40%, siendo HOBÓ el municipio mas afectado con un 92% de prevalencia de fluorosis en cualquiera de sus estadios. (6)

Medidas de salud pública como la fluoración de sal requieren un constante monitoreo y vigilancia epidemiológica que permita medir y evaluar los efectos sobre la población. Así mismo, datos que aporten evidencias sobre cual es la tendencia del problema de fluorosis y contribuyendo a identificar los factores de riesgo asociados por lo que se quiere conocer ¿Cuál es la severidad de fluorosis dental en los pacientes asisten a la E.S.E de Bravo Páez y los posibles factores de riesgo asociados? (7)

Algunos autores han identificado factores de riesgo asociados a la fluorosis dental, evidenciando que los niños menores de seis años expuestos a diferentes fuentes de flúor están en un mayor riesgo. MASCARENHAS, A., identifico la exposición temprana a la crema dental como un factor de riesgo importante para fluorosis dental, el consumo de leches fluoradas, aplicaciones tópicas en edades tempranas y el uso de enjuagues fluorados son fuentes adicionales de flúor, que incrementan el riesgo de fluorosis dental. Se ha sugerido que la dosis optima de ingesta de flúor es de 0.05–0.07 mg

F/kg va/ por día, algunos autores indican que podría ser menor. FRANCO A, M, MARTIGNON S, en el 2005, encontrando que los niños de tres ciudades de Colombia ingieren diariamente concentraciones de flúor por encima de los valores óptimos establecidos. (8, 9,)

El objetivo de este estudio es conocer cual es la severidad de fluorosis y factores de riesgo asociados en los pacientes atendidos en la E.S.E Bravo Páez en el I semestre del 2008.

## MATERIALES Y METODOS

En la población de pacientes asistentes durante el II semestre del 2007 y I semestre de 2008 de la E.S.E Bravo Páez, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, seleccionando una muestra por conveniencia de 30 pacientes, los cuales se capturaron por parte de los odontólogos de planta de la institución y cumplían con los requisitos de tener entre 12 y 15 años de edad, consentimiento informado de los padres o acudientes, presencia en boca de los dientes índice (centrales, laterales y primeros molares sup. e inf.). Se excluyeron pacientes con enfermedades sistémicas, alteraciones dentales clínicamente evidentes. (Amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta y alteraciones morfológicas) Ortodoncia u ortopedia maxilar fija, dientes índice con superficies vestibulares que presenten caries, obturaciones o fracturas y pacientes que no desearan hacer parte del estudio. Se diseñó un instrumento semiestructurado teniendo en cuenta variables sociodemográficas, variables relacionadas con hábitos de higiene oral, edad de inicio de cepillo, aplicaciones de flúor, y para la identificación del grado de fluorosis se utilizó el índice de Thystrup y Fejerskov (TFI), aplicando los siguientes criterios

**TFI 0:** Translucidez normal del esmalte.

**TFI 1:** Líneas Blancas opacas a través de las superficies del diente, estas líneas están en toda la superficie del diente, las líneas corresponden a las superficies periquimatas, en algunos casos se observan como pequeños copos de nieve en las cúspides y los bordes incisales.

**TFI 2:** *Superficies lisas:* Líneas más pronunciadas de la opacidad que siguen el

periquimata. De vez en cuando confluencia de líneas adyacentes.

*Superficie oclusal:* Áreas dispersadas de la opacidad < 2 milímetros de diámetro y de la opacidad pronunciada de cúspides.

**TFI 3:** *Superficies lisas:* Combinándose áreas nubladas irregulares de la opacidad. Dibujo acentuado del periquimata a menudo visible entre las opacidades.

*Superficie oclusal:* Áreas confluentes de la opacidad marcada. Las áreas gastadas aparecen casi normales pero circunscritas generalmente por un borde del esmalte opaco.

**TFI 4:** *Superficies lisas:* La superficie entera exhibe opacidad marcada o aparece blanco cretáceo. Las partes de superficie expuestas al agotamiento aparecen menos afectadas.

*Superficie oclusal:* Opacidad marcada del esmalte expuesto de la superficie. La atrición es a menudo pronunciada poco después la erupción.

La superficie entera del esmalte se encuentra marcadamente opaca con apariencia de tiza blanca, parte de la superficie esta expuesta a atrición.

**TFI 5:** *Superficies lisas y superficie oclusal:* La superficie del esmalte completa es opaca y hay pequeñas fosas o puntos de hipoplasia del esmalte menores de 2mm de diámetro.

**TFI 6:** *Superficies lisas:* Las fosas se encuentran en mayor cantidad en el esmalte opaco y tienden a formar bandas horizontales, también están incluidas superficies donde los bordes del esmalte se comienza a desmenuzarse y está destrucción es inferior a 2 mm

*Superficie oclusal:* Áreas confluentes < 3 milímetros en la pérdida del diámetro de esmalte. Destrucción marcada.

**TFI 7:** *Superficies lisas:* Hay pérdida de la estructura del esmalte en áreas irregulares, está afectada la mitad de la estructura del diente. El esmalte remanente es opaco

*Superficie oclusal:* Cambios en la morfología causada por la combinación de fosas y destrucción marcada.

**TFI 8:** *Superficies lisas y oclusal:* La pérdida de la parte externa del esmalte involucra más de la mitad de la superficie. El esmalte remanente intacto es opaco.

**TFI 9:** *Superficies lisas y oclusal* el daño de la mayor parte de la superficie del esmalte provoca un cambio de la forma anatómica de la superficie dental. Un borde cervical de esmalte opaco se observa a menudo. (4)

Para la toma del índice se capacito y calibro a un investigador, midiéndose la concordancia con el índice de Kappa, se realizó una prueba piloto, que permito ajuste del instrumento y medición de los tiempos del trabajo de campo.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución, fue clasificado como un estudio de *riesgo mínimo* de acuerdo a la resolución 8430 de 1998.

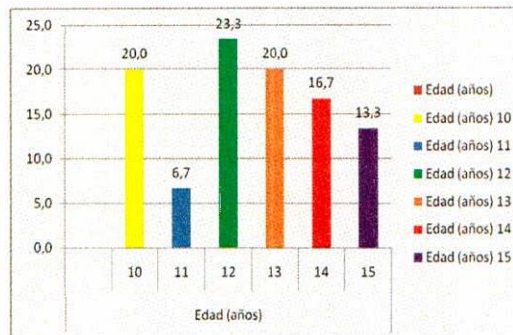
Para el trabajo de campo, inicialmente se explico el objetivo y metodología del desarrollo de la investigación a los pacientes y a su acudiente, y los que aceptaron participar en el estudio firmaron el consentimiento informado, y se procedió a la realización de la encuesta por medio de una entrevista por parte de los investigadores. Posteriormente se realizó el examen clínico del paciente en las clínicas de la ESE Bravo Páez, inicialmente se realizó la limpieza de los dientes con una pasta profiláctica utilizando copa de caucho y pieza de mano de baja velocidad, posteriormente se determino el grado de fluorosis en el diente 16,26,21,11,31,41,36,46, utilizando espejo No5, explorador y luz fría.

Una vez recolectados los datos se tabularon en excel 2007 y fueron analizados en el paquete estadístico SPSS versión 15.0, utilizando estadística descriptiva, frecuencias y porcentajes, y análisis bivariado prueba Chi cuadrado, con una significancia estadística  $p=0,05$

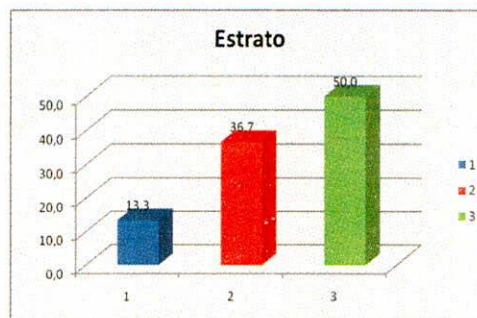
## RESULTADOS

Las características sociodemográficas de los pacientes fueron: Género, femenino 43,3% masculino 56,7%.

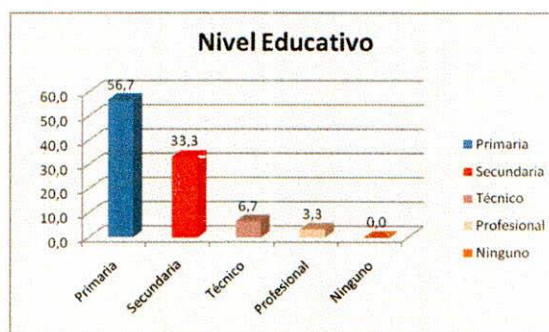
**Figura 1. Distribución porcentual de pacientes según la edad**



**Figura 2. Distribución porcentual de pacientes según el estrato**



**Figura 3. Distribución porcentual de pacientes según el nivel educativo**



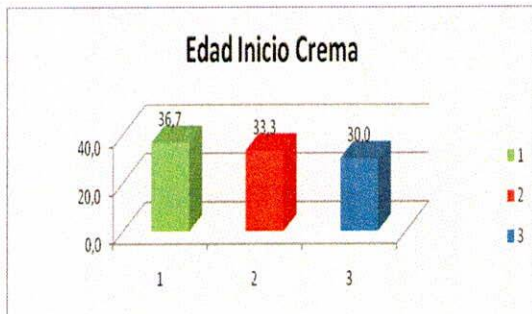
En los 30 pacientes se examinaron, 360 dientes de los cuales el 9,72% grado TFI 0, el 20,83% grado TFI 1, el 22,78% presentaban grado TFI 2, el 19,44 grado TFI 3, el 11,94 grado TFI 4, el 13,89 presentaban grado 5 y el 1,39 presentaron grado TFI 6. Los grados TFI 7, 8, 9, no se presentaron en los dientes examinados

**Tabla No 1 Distribución porcentual del grado de fluorosis**

Grado de fluorosis	n	%
TFI 0	35	9,72
TFI 1	75	20,83
TFI 2	82	22,78
TFI 3	70	19,44
TFI 4	43	11,94
TFI 5	50	13,89
TFI 6	5	1,39
Total dientes	360	100

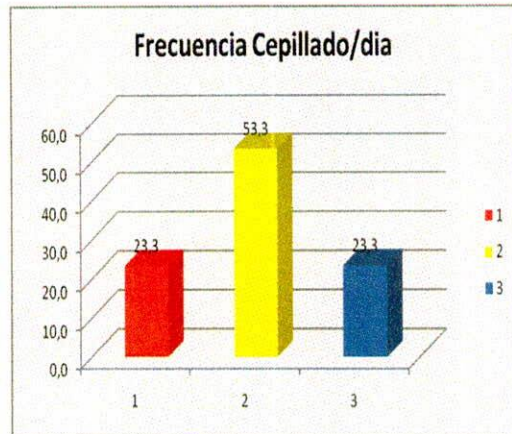
De acuerdo a los hábitos y factores de riesgo explicativos de la fluorosis referidos por los pacientes se encontró que la edad de inicio en el uso de crema dental un 36,7% reportó que inició al año, un 33,3% a los 2 años y un 30% a los 3 años.

**Figura 4 . Distribución porcentual de pacientes con fluorosis según edad de inicio del uso de crema**



En cuanto a la frecuencia de cepillado por día se encontró que un 53,3% se cepilla dos veces al día, un 23,3% una vez al día y un 23,3% tres veces al día.

**Figura 5. Distribución porcentual según frecuencia de cepillado**

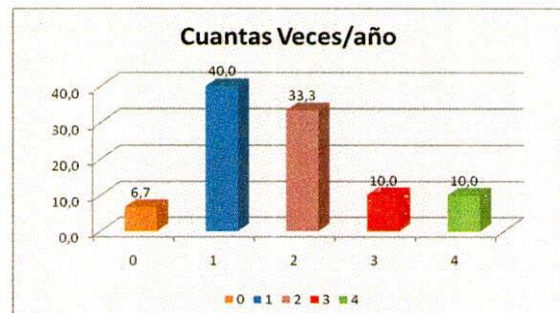


En cuanto a la frecuencia en el uso del enjuague se encontró que el 83,3% no usa enjuague, un 10% lo usa 2 veces al día, un 6,7% una vez al día.

El 80% reportó que haber ingerido crema dental; Un 90% reportó haber iniciado antes de los 6 años las aplicaciones de flúor y un 10% indicó que no tuvo aplicaciones de flúor antes de los 6 años.

En cuanto a las veces de aplicación de flúor antes de los 6 años, un 40% reportó 1 aplicación, un 33,3% reportó dos aplicaciones, un 10% tres veces, un 10% cuatro veces y un 6,7% no recibió aplicaciones.

**Figura 6. Distribución porcentual de pacientes según cuantas veces se aplica flúor al año**



El 86,7% reportó haber usado la misma crema de los padres y el 13,3% crema de niños.

## DISCUSIÓN

La fluorosis dental es una patología irreversible y es el primer signo que evidencia la exposición a niveles elevados de flúor. Mientras más fluoruro se ingiere más se demora el diente en erupcionar y más severa es la fluorosis. La fluorosis dental es un trastorno específico que se presenta durante el periodo de formación de los órganos dentarios. El incremento de fluorosis paralelo a la disminución de la caries dental, hace pensar en importancia de identificar los diferentes vehículos utilizados para el suministro de flúor, que son suministrados a los niños durante la etapa de desarrollo del germe dental. La fluorosis dental no puede ser enmarcada solo como un problema estético, es una enfermedad que no solo afecta las estructuras dentarias, la fluorosis dental representa un efecto tóxico en las células del diente, pero las células del diente no son las únicas células en el cuerpo que son impactadas por este efecto. Cantidades moderadas llevan a los efectos dentales, pero la ingestión a largo plazo de cantidades grandes puede llevar a los problemas óseos. (10)

La fluorosis dental en los últimos años a alcanzado porcentajes casi endémicos, que hacen reflexionar sobre las políticas y medidas preventivas que actualmente se tienen en países donde se aplica flúor masivamente como es Colombia, estudios como los realizados por Franco y col en Medellín, Martignon y col en Bogotá, López y col en Manizales y Arango y col en Cali, evidencian la problemática a nivel nacional, este estudio igualmente aporta datos sobre la severidad presentada en algunos pacientes de la localidad Uribe Uribe, llamando la atención sobre la necesidad de identificar mas claramente la tendencia de la fluorosis a nivel nacional, y el compromiso del monitoreo de la política de fluoración de la sal a nivel nacional.

La severidad de la fluorosis encontrada se puede catalogar como de leve a moderada, coincidiendo con los resultados encontrados por Martignon en 2002 donde se mostro una severidad en un grupo de escolares de TF1-TF4

Los factores de riesgo explicativos del incremento de fluorosis han sido indagados en diferentes estudios a nivel nacional e internacional, uno de los principales factores de riesgo identificados es el inicio de cepillado

antes de los dos años, utilizando crema dental fluorada de 1500ppm o mas, debido a la deglución de esta e igualmente la cantidad de crema utilizada, como lo evidencian estudios realizados en Colombia por Soto, O en el 2005, Martignon ,S 2002 y a nivel internacional los realizados por Mascarenhas A, 1998-2002.

La severidad de la fluorosis encontrada se puede catalogar como de leve a moderada, coincidiendo con los resultados encontrados por Martignon.S 2002, donde mostro una severidad en un grupo de escolares entre los grados TFI 1- TFI4, en este estudio la severidad fue entre los grados TFI 1- TFI6, siendo el de mayor porcentaje el TFI 2 y TFI1.

La severidad se puede ver subestimada por el rango de edad, ya que el TFI recomienda examinar a la población entre los 12 y 15 años, donde las manifestaciones de la patología se hacen más evidentes debido a la mayor cantidad de dientes permanentes erupcionados.

## CONCLUSIONES

Uno de los factores de riesgo de fluorosis es el inicio de cepillado a los 2 años o antes.

El grado de severidad de la fluorosis fue de leve a moderado (TF1-TF6), considerándose una alerta sobre la problemática de la fluorosis a nivel nacional.

Uno de los principales indicadores de riesgo que explica la presencia de fluorosis fue el uso de cremas dentales con concentraciones altas de flúor a edades tempranas.

## RECOMENDACIONES

Adelantar estudios que evidencien la problemática de fluorosis a nivel nacional identificando los diferentes grados de severidad.

Incluir otras variables de consumo de alimentos y referenciación de permanencia en la comunidad.

Realizar seguimiento a la población estudiada para observar la evolución de la enfermedad en el tiempo y así estimar la incidencia de la misma.

## REFERENCIAS

1. **TOVAR, S.** Dentro de los compromisos de la odontología en la salud pública: Vigilancia del uso de los fluoruros. Revista de la federación Odontológica Colombiana N° 201, Octubre 2001-Febrero 2002
2. **OMS**, Informe mundial de salud oral de la Organización Mundial de la Salud 2003.
3. **PUBLIC HEALTH SERVICE**, Department of Health and Human Services. Review of fluoride benefits and risks: report of the ad hoc subcommittee on fluoride of the Committee to Coordinate Environmental Health and Related Programs; 1991
4. **MOLINA N.** prevalencia y severidad de fluorosis dental aplicando el índice Thylstrup y Fejerskov (TF), temas selectivos de investigación clínica UAM-X Mexico 1996.
5. **MIÑANA Victoria I.**, Fluor y prevención de la caries en la infancia. Actualización 2002, Revista Pediatría de Atención primaria, Volumen IV, Numero 15, Julio/ Septiembre 2002.
6. **MINISTERIO DE SALUD**, III Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III). Colombia, 1998.
7. **OPS.** El desafío de la Epidemiología, problemas y lecturas seleccionadas. Pú. Cieno. 505. 1991.
8. **MASCARENHAS, A.** Fluorosis risk from early exposure to fluoride toothpaste, Community Dent Oral Epidemiol 1998; 26: 241 - 48
9. **FRANCO A M, MARTIGNON S, SILDARRIAGA A, GONZALEZ MC, ARBELAEZ MI, OCAMPO A, LUNA LM, MARTINEZ- MIER, EA, VILLA AE.** Total fluoride intake in children aged 22–35 months in four Colombian cities. Community Dent Oral Epidemiol 2005; 33: 1–8. \_ Blackwell Munksgaard, 2005.
10. **HIDALGO I, DUQUE J, MAYOR F y SAMORA J**, La fluorosis dental: no solo un problema estético. Bvs. Sld.cu/revistas/est/vol44\_4\_07/est14407.htm