

## FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES DEL HOSPITAL DISTRITAL DE BONGO, REGIÓN UPPER EAST GHANA

**Autora:** Dra. C. Gladia Toledo Mayarí. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”. La Habana Cuba.

Dra. En Ciencias Estomatológicas. Master en Salud Bucal Comunitaria. Especialista de Primer y Segundo Grado en Ortodoncia, Profesora Titular, Investigador Agregado. Miembro de la Brigada Médica Cubana en Ghana de Diciembre de 2010 a diciembre de 2013. Dirección electrónica de la autora: [gladiatm@infomed.sld.cu](mailto:gladiatm@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** La Fluorosis Dental es una condición irreversible causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la formación del diente y es un problema endémico en el Distrito de Bongo en Ghana. **Objetivo:** Evaluar las manifestaciones clínicas de la Fluorosis dental en pacientes atendidos en el Hospital Distrital de Bongo.

**Material y método:** Se realizó un estudio transversal y descriptivo en los pacientes atendidos en la Unidad Dental del Hospital Distrital de Bongo en el período de enero a diciembre de 2011. Los pacientes fueron examinados en el sillón dental con un espejo bucal y un explorador. La Fluorosis Dental fue diagnosticada según el índice de Dean y las variables estudiadas fueron: sexo, edad, superficie del esmalte afectada y formas clínicas de presentación de la Fluorosis dental. **Resultados:** El 78.27 % de los pacientes atendidos tenían Fluorosis dental. Las pacientes femeninas (57.24%), y los de 13 y más años fueron los más afectados (89.27%). En estos pacientes fue más común la presencia de toda la superficie bucal del esmalte afectada (32.88 %) y la Fluorosis dental Leve (24.53 %). **Conclusiones:** La Fluorosis Dental constituye un problema de salud en el Hospital Distrital de Bongo. Más de las tres cuartas partes de los pacientes fueron afectados por Fluorosis Dental, indicando una alta prevalencia. Las pacientes femeninas y los de 13 y más años de edad fueron los más afectados. La Fluorosis dental leve fue la más común entre estos pacientes y toda la superficie bucal del esmalte afectada.

**Palabras clave:** fluorosis dental, fluoruro, índice de Dean.

## INTRODUCCION

La Fluorosis dental es una condición irreversible causada por la excesiva ingestión de flúor durante los años de formación del diente. Es la primera señal visible de que el niño ha estado sobreexpuesto al fluoruro <sup>1, 2</sup>.

La ingesta de fluoruro por períodos prolongados, durante la formación del esmalte, produce una serie de cambios clínicos, que van desde la aparición de líneas blancas muy delgadas, hasta defectos estructurales graves, apareciendo una entidad patológica conocida como Fluorosis dental. Esta alteración se caracteriza por una hipomineralización del esmalte que se produce durante el desarrollo de los dientes. La severidad de los cambios depende de la cantidad de fluoruro ingerido. La Fluorosis dental es un problema de salud pública y es principalmente observado en áreas con niveles de Fluoruro superiores a los óptimos en el agua de consumo <sup>3, 4</sup>

El problema de la alta contaminación de Fluoruro es endémico en el Distrito de Bongo como resultado de la formación del manto freático. Esto tiene involucradas muchas organizaciones en el área en investigaciones que den una solución sustentable al problema debido al hecho de que al menos cada persona que nace y crece en Bongo está infectada con Fluorosis Dental como consecuencia de la alta concentración de fluoruro en el agua de consumo. Los niños menores de 5 años de edad son los más vulnerables <sup>5</sup>.

Anongura y col. <sup>6</sup> realizaron un estudio en una muestra de 5 pueblos del Distrito de Bongo con el objetivo de examinar el contenido de fluoruro en el agua de consumo en relación con la ocurrencia de Fluorosis dental. La Fluorosis dental fue diagnosticada por el índice de Dean y encontraron que estaba presente en cerca del 50% de la muestra con una variación entre el 10 y 80 % entre las villas. La prevalencia de Fluorosis fue asociada a una concentración de fluoruro de 0.4 -0.8 mg/l y encontraron correlaciones entre la severidad de la Fluorosis, la concentración de fluoruro y la edad.

Considerando que la Fluorosis Dental es un problema de Salud Bucal en Bongo llevamos a cabo esta investigación con los siguientes objetivos de evaluar las manifestaciones clínicas de la Fluorosis dental en pacientes atendidos en el Hospital Distrital de Bongo.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio transversal y descriptivo con el propósito de evaluar las manifestaciones clínicas de la Fluorosis dental en pacientes atendidos en la Unidad Dental del Hospital Distrital de Bongo, región Upper East de Ghana, en el período de enero a diciembre de 2011.

El universo estuvo constituido por todos los pacientes atendidos en la clínica en el periodo anteriormente citado que estuvieron de acuerdo en participar en la investigación (750 pacientes).

Variables estudiadas: Fluorosis Dental, sexo, edad, Zona de la superficie del esmalte afectada y Formas clínicas de presentación de la Fluorosis dental.

Aspectos éticos: El protocolo de investigación fue aprobado por la Comisión científica de la Brigada Médica Cubana en Ghana y el Comité de ética de la Dirección Regional del Servicio de Salud de Ghana GHS (Ghana Health Services); y todos los pacientes dieron su consentimiento para su participación en el estudio.

A cada paciente se le confeccionó la historia clínica de Estomatología y fueron examinados en el sillón dental con un espejo bucal y un explorador. Las formas clínicas de presentación de la Fluorosis dental fueron evaluadas según el índice de Dean <sup>7</sup> y se realizó el diagnóstico diferencial entre la Fluorosis dental y otras opacidades del esmalte según la revisión de Hidalgo-Gato Fuentes et al. <sup>8</sup>

El procesamiento de los datos se realizó utilizando una base de datos confeccionada en EXCEL y luego procesada mediante el programa SPSS versión 13.0. Se utilizó el porcentaje como medida resumen y se calcularon la Prevalencia (9) de Fluorosis dental y el índice comunitario de Fluorosis dental (ICF) <sup>10</sup>. La prevalencia de Fluorosis dental fue definida como la proporción de los pacientes examinados que presentaron un Índice de Dean mayor que 0. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas diseñadas al efecto.

## RESULTADOS:

Tabla No.1. Porcentaje de pacientes según Fluorosis Dental. Hospital Districtal de Bongo. Región Upper East Ghana, 2011.

Pacientes	No.	%
Con Fluorosis Dental (Índice de Dean >0)	587	78.27
Sin Fluorosis Dental (Índice de Dean =0)	163	21.73
Total	750	100.00

Prevalencia de Fluorosis Dental= 78.27%

La Tabla 1 muestra el porcentaje de pacientes según Fluorosis Dental, la prevalencia de Fluorosis dental fue de 78,27 %.

Tabla No.2. Porcentaje de pacientes con Fluorosis Dental según sexo y edades. Hospital Districtal de Bongo. Región Upper East Ghana, 2011.

Edades	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino		No.	%
	No.	%	No.	%		
0 – 5 años	4	0.68	3	0.51	7	1.19
6- 12 años	29	4.94	27	4.60	56	9.54
13 y + años	303	51.62	221	37.65	524	89.27
Total	336	57.24	251	42.76	587	100.00

La Tabla 2 muestra el porcentaje de pacientes con Fluorosis Dental según edades y sexo. Las pacientes femeninas fueron las más afectadas por Fluorosis dental (57.24%) y los pacientes de 13 años y más fueron los más afectados por Fluorosis dental (89.27%). Estas edades se corresponden con la dentición permanente.

La Tabla 3 muestra el porcentaje de pacientes con Fluorosis Dental según la zona esmalte afectada. En esta población fue más frecuente los pacientes con toda la superficie bucal afectada (32.88%).

Tabla No. 3. Porcentaje de pacientes con Fluorosis dental según zona del esmalte afectada. Hospital Districtal de Bongo. Región Upper East Ghana, 2011.

<b>Zona de la superficie del esmalte afectada</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Borde incisal / cara oclusal.	24	4.09
Tercio Incisal/ oclusal.	39	6.64
Tercio medio.	90	15.33
Tercio cervical	87	14.82
Tercio medio e Incisal / oclusal	60	10.22
Tercio medio y cervical	94	16.01
Toda la superficie bucal.	193	32.88
<b>Total</b>	<b>587</b>	<b>100.00</b>

Tabla No. 4 Porcentaje de pacientes con Fluorosis Dental según formas clínicas de presentación. Hospital Districtal de Bongo. Región Upper East Ghana, 2011.

<b>Formas clínicas de presentación de la Fluorosis dental (Índice de Dean)</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
Normal Índice de Dean =0	163	21.73
Cuestionable Índice de Dean =0.5	45	6.00
Muy Leve Índice de Dean =1.0	141	18.80
Leve Índice de Dean =2.0	184	24.53

Moderado Índice de Dean =3.0	124	16.53
Moderadamente Severo y Severo Índice de Dean =4.0	93	12.40
Total	750	100.00

La Tabla 4 muestra el porcentaje de pacientes con Fluorosis Dental según las formas clínicas de presentación. Un índice de Dean de 2.0 (Fluorosis Dental Leve) fue el más común entre los pacientes afectados.

Tabla No. 5. Cálculo del índice Comunitario de Fluorosis (ICF). Hospital Districtal de Bongo. Región Upper East Ghana, 2011.

<b>Criteria</b>	<b>Valor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Valor x Frecuencia</b>
<b>Normal</b>	0	163	0
<b>Cuestionable</b>	0.5	45	22.5
<b>Muy Leve</b>	1	141	141
<b>Leve</b>	2	184	368
<b>Moderado</b>	3	124	372
<b>Moderadamente Severo y Severo</b>	4	93	372
		750	1275.5

$$ICF = V \times F / N = 1275.5/750 = 1.70$$

La tabla 5 muestra el cálculo del índice comunitario de fluorosis (icf), el cual tuvo un valor de 1.70 por lo cual la fluorosis dental constituye un problema de salud en el hospital distrital de bongo. (icf >0.6).

## DISCUSIÓN

Los resultados indicaron una alta prevalencia de Fluorosis Dental en la población examinada. La prevalencia de Fluorosis Dental encontrada fue de (78.27%) siendo más

alta que la reportada en otras investigaciones: Anoungura y colaboradores <sup>6</sup> en una muestra de 5 pueblos del Distrito de Bongo encuentran que la Fluorosis dental estaba presente en el 50% de la muestra. Cordova <sup>11</sup> realizó un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia y la severidad de la fluorosis dental según sexo y edad en niños de 13 a 15 años de la escuela: Felipe Santiago Salaverry en Perú y encuentra que la prevalencia de Fluorosis fue de 61.65%. Azpeitia-Valadez y colaboradores. <sup>12</sup> realizaron un estudio en una muestra de 456 niños de Guanajuato, México y encuentran que 270 de ellos presentaban Fluorosis (59.2 %), concluyendo que la prevalencia de Fluorosis Dental estaba incrementando rápidamente y Molina-Frechero y colaboradores <sup>13</sup> realizaron un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de la Fluorosis dental en niños de edad escolar el sur de la Ciudad de México encontrando una prevalencia de Fluorosis dental de 31.3%. Sin embargo en un reporte desde Togo, fue encontrada que al menos el 70% de los residentes tenían algún tipo de Fluorosis dental <sup>14</sup> y Shekar y colaboradores <sup>7</sup> encuentran una prevalencia de 71.5% en el Distrito de Nalgonda en la India.

En los pacientes estudiados las féminas fueron las más afectadas por Fluorosis (57.24%). Bardal y colaboradores <sup>15</sup> en su estudio, a pesar de la baja prevalencia, el sexo femenino mostró una alta prevalencia de Fluorosis, sin embargo Azpeitia-Valadez y colaboradores <sup>12</sup> encuentran que la distribución de Fluorosis dental por sexo fue similar y Córdoba <sup>11</sup> que los varones fueron los más afectados con un 59.76%.

Los pacientes con 13 y más años fueron los más afectados por Fluorosis Dental en este estudio. El Centro Nacional para las Estadísticas de Salud en Estados Unidos (CDC) refiere que el menor porcentaje de Fluorosis dental en las edades de 6-11 años es una consecuencia de la más reciente erupción de dientes permanentes y del menor tiempo de exposición al fluoruro <sup>16</sup>. El predominio y severidad de la Fluorosis dental dependen, entre otros factores, del tiempo de exposición y nivel de fluoruro ingeridos <sup>17</sup>. El desarrollo de Fluorosis es muy dependiente de la dosis, la duración, y el tiempo de exposición al fluoruro <sup>18</sup>, por lo cual la autora considera que en los pacientes estudiados los de mayor edad fueron los más afectados.

La Fluorosis Dental fue evaluada por el Índice de Dean. Un Índice de Deán de 2.0 (Fluorosis Dental leve) (Anexo Figura 1) fue el más común entre los pacientes del

Hospital Distrital de Bongo. (24.53%). Este resultado es diferente a otras investigaciones: Molina -Frechero y col. <sup>13</sup> el hallan que la Fluorosis dental se distribuía en muy leve; 20.86%; leve, 8.59% y moderada 1.85%. Bardal y col. <sup>15</sup> obtienen un porcentaje de Fluorosis dental cuestionable de 34.0% y sólo 3% de la muestra presentó la Fluorosis dental dentro de muy leve, leve y moderado. Yéevenes et al. <sup>20</sup> llevó a cabo una investigación sobre las Caries y la Fluorosis dental en la región metropolitana de Santiago en Chile y ellos encuentran que 69.87% de los niños no presentaban Fluorosis dental, y 30.13% presentaban Fluorosis dental en las categorías cuestionables y muy leve y algunos en los niveles leves y moderados de fluorosis.

En este estudio, se encontró un 12.40% de Fluorosis severa (Anexo Figura 2), sin embargo Molina-Frechero y col. <sup>13</sup>, Bardal y col <sup>15</sup> y Yéevenes y col. <sup>20</sup> no encuentran casos severos de fluorosis en sus muestras y el CDC refiere un predominio bajo de casos con fluorosis severa <sup>16</sup>.

En relación a la zona de la superficie del esmalte afectada en estos pacientes lo más común fueron los pacientes con toda la superficie bucal del esmalte afectada con un 32.88 %. La Fluorosis Dental refleja un incremento de la porosidad de la superficie del esmalte causando que el esmalte aparezca opaco <sup>19</sup>. La autora considera que estos resultados indicaron que la Fluorosis Dental constituye un serio problema estético en los pacientes debido a la extensión de las superficies del esmalte afectadas. Para la mayoría de los pacientes este problema constituyó el motivo de consulta cuando visitaban la Unidad Dental del Hospital Distrital de Bongo.

El valor del Índice Comunitario de Fluorosis en esta población fue mayor que el encontrado por Molina-Frechero y col. <sup>13</sup> en su estudio. Nuestro resultado (ICF= 1.70) muestra que la Fluorosis dental constituye un importante problema de Salud Pública (ICF > 0.6) <sup>10</sup> por lo cual requiere continuar realizando investigaciones para identificar todos los factores de riesgo que estan involucrados y las más importantes fuentes de fluoruros que contribuyen a la presencia de la enfermedad, con el objetivo de instituir medidas para prevenir la Fluorosis Dental en el primer nivel de atencion de salud.

## **CONCLUSIONES**



La Fluorosis Dental constituye un importante problema de salud en el Hospital Distrital de Bongo. Más de las tres cuartas partes de los pacientes fueron afectados por Fluorosis Dental, indicando una alta prevalencia de la enfermedad. Las pacientes femeninas y los de 13 y más años de edad fueron los más afectados. La Fluorosis dental leve fue la más común entre estos pacientes y toda la superficie bucal del esmalte afectada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. .Tiwari P, Kaur S, Sodhi A. Dental fluorosis and its association with the use of fluoridated toothpaste among middle school students of Delhi. Indian J Med Sci [serial online] 2010. [citado 2014 May 15];64:1-6. Disponible en: <http://www.indianjmedsci.org/text.asp?2010/64/1/1/92481>
2. González Martínez F, Carmona Arango L, Díaz Caballero A. Percepción de ingesta de flúor a través del cepillado dental en niños colombianos. Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2010 Sep [citado 2015 Mayo 03]; 47(3): 266-275. Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072010000300001&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072010000300001&lng=es).
3. DenBesten P, Li W. Chronic Fluoride Toxicity: Dental Fluorosis. Monogr Oral Sci. 2011; 22:81-96.
4. Kotecha PV, Patel SV, Bhalani KD, Shah D, Shah VS, Mehta KG. Prevalence of dental fluorosis and dental caries in association with high levels of drinking water fluoride content in a district of Gujarat, India Indian J Med Res. Jun 2012; 135(6): 873–877
5. Myjoyonline.com [Internet]. To the aid of Bongo dental fluorosis. [Actualizado 2010 Dic 22]. [citado 2011 Mar 9]. Disponible en: <http://news.myjoyonline.com/health/201012/58028.asp>
6. Anongura RS, Louw AJ, Chikte UME. Dental Fluorosis in a District of Ghana, West Africa. [Actualizado 2004]. [citado 2011 Mar 9]. Disponible en: [http://iadr.confex.com/iadr/safdiv03/preliminaryprogram/abstract\\_65532.htm](http://iadr.confex.com/iadr/safdiv03/preliminaryprogram/abstract_65532.htm)
7. Shekar C, Cheluvaiiah MB, Namile D. Prevalence of dental caries and dental fluorosis among 12 and 15 years old school children in relation to fluoride concentration in drinking water in an endemic fluoride belt of Andhra Pradesh. Indian J Public Health [serial online] 2012 [citado 2014 May 19]; 56:122-8. Disponible en: <http://www.ijph.in/text.asp?2012/56/2/122/99902>
8. Hidalgo-Gato Fuentes I, Duque de Estrada Riverón Y, Zamora Díaz JD. Dental fluorosis: not only an aesthetic problem. Rev Cubana Estomatol [On line]. 2007 Dic [citado 2012 Mar 8]; 44(4):. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072007000400014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014&lng=es).
9. Roe B, Doll H. Prevalence of urinary incontinence and its relationship with health status. Journal of Clinical Nursing 2000; 9: 178–188. [On line]. [citado 2012 Mar 8]. Disponible en: [http://www.blackwellpublishing.com/specialarticles/jcn\\_9\\_188.pdf](http://www.blackwellpublishing.com/specialarticles/jcn_9_188.pdf)
10. Vaillard Jiménez E, Carrasco Gutiérrez R, Castro Bernal C, Lezama Flores G, Barciela González-Longoria M de la C, Fernández Prats MJ. Fluorosis dental: un problema de

- intoxicación crónica con fluoruros. [On line]. [citado 2015-03-8]. Disponible en: <http://estsocial.sld.cu/docs/Publicaciones/Fluorosis%20dental.pdf>
11. Córdova D. Fluorosis dental en niños de 13 a 15 años del Colegio Felipe Santiago Salaverry de Pícsi. Chiclayo, Perú, 2009. Revista Kiru. 2009; 6(2): 72-77. [On line]. [citado 2012 Mar 8]. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2009/Kiru2009v6n2/Kiru2009v6n2art2.pdf>
  12. Azpeitia-Valadez ML, Rodríguez-Frausto M, Sánchez-Hernández MA. Prevalencia de fluorosis dental en niños de 6 a 15 años de edad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (1): 67-72. [On line]. [citado 2012 Mar 8]. Disponible en: [http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev\\_med/pdf/gra\\_art/A11.pdf](http://edumed.imss.gob.mx/edumed/rev_med/pdf/gra_art/A11.pdf)
  13. Molina-Frechero N, Castañeda-Castaneira E, Sánchez-Flores A, Robles-Pinto G. Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF. Acta Pediatr Mex 2007; 28(4):149-53. [On line]. [citado 2012 Mar 8]. Disponible en: <http://www.nietoeditores.com.mx/download/actapediatrica/julio-agosto%202007/Acta%20Pediatr%20Mex%202007-28%284%29-149-153.pdf>
  14. Akomatsri L. Ecological Disaster in Hahotoe region (Togo): Population affected by Dental Fluorosis. [On line]. Publicado 22 Abril, 2011. [citado 2012 Mar 8]. Disponible en: <http://akomatsrilola.blogvie.com/2011/04/22/ecological-disaster-in-hahotoe-region-togo-population-affected-by-dental-fluorosis/>
  15. Bardal P A P, Olympio K P K, Buzalaf A A R, Bastos J R de M. Dental caries and dental fluorosis in 7-12-year-old schoolchildren in Catalão, Goiás, Brazil. J. Appl. Oral Sci. [On line]. 2005, vol.13, n.1 [citado 2012-03-8], pp. 35-40. Disponible en: <http://www.scielo.br/pdf/jaos/v13n1/23781.pdf>
  16. CDC Update on Dental Fluorosis. [On line]. Publicado 2010. [citado 2012-03-8]. Disponible en: <http://healthjournalclub.com/cdc-updatedental-fluorosis/>
  17. Ferreira EF, Vargas AMD, Castilho LS, Velásquez LNM, Fantinel LM, Abreu MHNG. Factors Associated to Endemic Dental Fluorosis in Brazilian Rural Communities. Int J Environ Res Public Health. Aug 2010; 7(8): 3115–3128.
  18. DenBesten P. Biological mechanisms of dental fluorosis relevant to the use of fluoride supplements. Community Dent Oral Epidemiol 1999; 27(1):41-7.
  19. Everett ET, Yin Z, Yan D, Zou F. Fine mapping of dental fluorosis quantitative trait loci in mice. Eur J Oral Sci. Dec 2011; 119 (Suppl 1): 8–12.
  20. Yévenes Ismael, Zillmann Gisela, Muñoz Andrea, Aranda Waldo, Echeverría Sonia, Hassi José et al. Caries and fluorosis in the Santiago metropolitan region in Chile: The impact of the fluoridation of the water. Rev. odontol ciênc. (Online) [serial on the Internet]. 2011 [citado 2012 Mar 16]; 26(2): 109-115. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1980-65232011000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1980-65232011000200003&script=sci_arttext)

**Anexo:** Imágenes de Fluorosis Dental de dos pacientes atendidos en la Unidad Dental del Hospital Distrital de Bongo, Región Upper East Ghana, 2011.



Figura 1. Fluorosis Dental Leve



Figura 2. Dental Fluorosis Severa