

Trabajos Originales:

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL, OPACIDADES E HIPOPLASIA DEL ESMALTE EN NIÑOS EN EDAD ESCOLAR

Recibido para Arbitraje: 01/04/2009

Aprobado para publicación: 13/07/2009

Yellin Medina (1) Estudiantes del 4to. Año de Odontología. Universidad de los Andes. Mérida - Venezuela. **Morelia Agreda** (1), Profesora Asociado de la Clínica Integral del Niño. Departamento de Odontología Preventiva y Social de la Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida - Venezuela. **Yanet Simancas Pereira** (2), **María Eugenia Salas C** (3) Profesora Asistente de la Clínica Integral del Niño. Departamento de Odontología Preventiva y Social de la Facultad de Odontología, Facultad de Odontología, Universidad de Los Andes. Mérida - Venezuela.

Dirección: Departamento de Odontología Preventiva y Social. Facultad de Odontología. Universidad de los Andes. Mérida- Venezuela.

Correo Electrónico: yanets@ula.ve - janetsimancas@gmail.com

Reconocimiento

- A los estudiantes cursantes de la Clínica Integral del Niño I, y al personal auxiliar que labora en el Modulo de Santa Elena - Servicio de Odontopediatría de la Universidad de los Andes (Período Académico 2007-2008).
- A la Esp. Isbelis Lucena R., adscrita al Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Servicio de Odontopediatría.
- A la Profa. Betsy Perdomo, adscrita al Departamento de Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad de los Andes.

RESUMEN

OBJETIVO: determinar la frecuencia de fluorosis dental y anomalías en el desarrollo del esmalte: opacidades e hipoplasia del esmalte, en niños en edad escolar entre 6 y 14 años de la Escuela Básica "Fray Juan Ramos de Lora", del estado Mérida, Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó un estudio descriptivo transversal. La población estuvo constituida por 92 niños entre 6 y 14 años de edad, de la Escuela Básica "Fray Juan Ramos de Lora", del estado Mérida, Venezuela. Se tomaron en cuenta las variables fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte, aplicando los índices según la metodología descrita por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Encuesta Básica de Salud Bucodental.

RESULTADOS: el 75% de los participantes no presentaron fluorosis dental, en contraste con un 1,1% que presentó fluorosis severa. El 70,7% de la población no presentó anomalías en el desarrollo del esmalte, en contraste con un 16,3% y 13,1% que presentó opacidades delimitadas y difusas respectivamente.

CONCLUSIÓN: se evidencia que el mayor porcentaje de la población estudiada no presenta fluorosis dental ni alteraciones en el desarrollo del esmalte.

Palabras clave: Fluorosis dental, opacidades del esmalte, defectos del desarrollo del esmalte, hipoplasia dental.

ABSTRACT

Aim: To determine the frequency of dental fluorosis and developmental defects of enamel: opacities and hypoplasia in 6-14-year-old-school children from the Basic School "Fray Juan Ramos de Lora" in Mérida, Venezuela.

MATERIALS and methods: This was a cross-sectional descriptive study. The population was constituted by 92 6-14-year-old-school children from the Basic School "Fray Juan Ramos de Lora" in Mérida, Venezuela. The variables dental fluorosis, opacities and enamel hypoplasia were taken into account by using the indexes according to the methodology described by the World Health Organization (WHO) and the Basic Survey of Dental Health.

RESULTS: Results indicated that 75% of the participants did not show dental fluorosis in contrast to 1.1% that presented severe fluorosis. Besides, 70.7% of the population did not present developmental defects of enamel while opposite to 16.3% and 13.1% who presented delimited and diffuse opacities, respectively.

CONCLUSION: It is evident that the higher percentage of the studied population does not present dental fluorosis or developmental alterations of enamel.

Key words: Dental fluorosis, enamel opacities, developmental defects of enamel, dental hypoplasia.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la Odontopediatría afronta situaciones clínicas que comprometen la oclusión, la función y la estética del paciente niño, observándose con gran frecuencia defectos del desarrollo del esmalte. Siendo los más comunes la hipoplasia, opacidades demarcadas o difusas, fluorosis, amelogenesis imperfecta o dentinogenesis imperfecta.

La fluorosis dental es un problema de salud bucal en niños, que se presenta por un defecto en la formación del esmalte debido a la ingesta excesiva de fluoruro durante el período de desarrollo de los dientes, generalmente desde que se nace hasta que se cumplen los 6 a 8 años (1).

Los niveles altos de fluoruro pueden perturbar el buen funcionamiento de las células que forman el esmalte (odontoblastos) y por lo tanto impiden que el esmalte madure normalmente. La fluorosis puede ser de leve a severa, dependiendo del tiempo de exposición y la concentración de flúor (ppm) durante el periodo de desarrollo de los dientes. Algunos autores indican que la fluorosis dental se debe a la hipomineralización del esmalte por ingesta excesiva de flúor durante la odontogénesis. Otros señalan que la prevalencia y la severidad dependen de la cantidad de fluoruro ingerido y de la duración de la exposición durante la fase pre-eruptiva de la mineralización (2).

El efecto cariostático del fluoruro está relacionado con su concentración en el agua de consumo, lográndose una alta reducción en la prevalencia de caries, sin que aparezcan evidencias clínicas de fluorosis dental, con una dosis óptima de 0,7-1,2 mg/l (valor medio 1 mg/l o 1 ppm). A concentraciones del orden de 2 mg/l se incrementa el poder cariostático, pero entonces aparecen manchas en los dientes que constituyen el primer signo clínico del efecto tóxico del fluoruro. Se acepta que el límite de la concentración de fluoruros indispensable para producir fluorosis es aproximadamente el doble de la concentración óptima (3).

Las características clínicas relacionadas con la exposición varían con la dosis de fluoruro: en baja concentración, en el periodo formativo del esmalte, producen en él cierto grado de porosidad. Cuando la exposición es moderada la porosidad se encuentra solamente en la capa más externa del esmalte,

aunque podría estar involucrada la superficie completa. A medida que aumenta la exposición el grado de porosidad y el esmalte involucrado aumentan en severidad y profundidad. En casos severos la fluorosis afecta la función dental al producirse fosas que se unen entre sí formando zonas susceptibles a fracturas (4).

Es importante destacar que el agua de consumo no es la única fuente de fluoruro, se ha informado que la fluorosis también se asocia al consumo profiláctico de tabletas o gotas con flúor, su aplicación tópica o el uso de pastas dentales que contienen este mineral. Otros estudios indican que también pueden ser los responsables el aumento en la ingesta de sal fluorada, bebidas carbonatadas, jugos y néctares preparados a base de agua con flúor. Otros factores como la altitud, la dieta y las alteraciones del equilibrio ácido-base pueden contribuir a una mayor prevalencia de la fluorosis dental (2).

En cuanto al nivel de afectación del diente se clasifica utilizando el índice sugerido por Dean y recomendado por la OMS. En la clasificación de Dean (5) se consideraron los siguientes criterios de graduación:

1. Sano: El esmalte del diente tiene su translucidez usual, la superficie es lisa y brillante, generalmente es de color crema pálido; se incluyen dientes con características de esmalte sano y se añaden las alteraciones del esmalte que no son originadas por fluorosis.
2. Dudosa: Pequeñas aberraciones en la translucidez de esmalte normal, que pueden ir desde unas sombras blanquecinas a manchas blancas de uno a dos milímetros de diámetro.
3. Muy leve: Se observan áreas blancas opacas irregulares sobre la superficie de los dientes, especialmente en sus caras labiales. Menos del 25% de la superficie de los dientes está afectada.
4. Leve: Las líneas y áreas opacas del esmalte ocupan por lo menos la mitad de la superficie del diente. Las caras oclusales de los dientes afectados muestran una atrición marcada.
5. Moderada: Todas las superficies de los dientes están afectadas, hay marcado desgaste de las superficies sujetas a atrición.
6. Severa: Se observan puntos hipoplásicos en la superficie dental y en algunos casos la forma del diente puede estar afectada.

Por su parte, las opacidades e hipoplasias del esmalte son defectos del desarrollo de los tejidos duros del diente, presentándose antes de la erupción del mismo como resultado de un trastorno en la formación de la superficie del esmalte. Por lo general, se asocia con una disminución localizada del espesor pudiéndose presentar en forma de hoyos, únicos o múltiples, planos o profundos, dispersos o dispuestos en filas horizontales a través de la superficie dental; surcos únicos o múltiples, estrechos o anchos o ausencia total o parcial de esmalte en una superficie considerable de la dentina observando el esmalte translúcido y opaco (5). Clínicamente las opacidades e hipoplasias se diferencian porque en las primeras la superficie dental se encuentra intacta, sólo se observa una mancha opaca en el esmalte; mientras que la segunda, se caracteriza por presentarse con alteración en la integridad del diente, es decir, con presencia de socavamiento. Es importante indicar que las opacidades e hipoplasias del esmalte se diferencian con la fluorosis dental en que estas se presentan en forma unilateral, mientras que la fluorosis se presenta en forma bilateral en los dientes análogos (5).

Las hipoplasias resultan de tres causas potenciales, que incluyen anomalías hereditarias, traumas localizados y estrés metabólico sistémico. Los defectos por anomalías hereditarias o por traumas localizados son raros en poblaciones humanas, es así que la mayoría de los eventos hipoplásicos en poblaciones contemporáneas están relacionados con estrés fisiológico sistémico. Los factores causales asociados con las hipoplasias son numerosos y variados. Investigaciones clínicas y epidemiológicas en

poblaciones vivas revelan asociaciones con enfermedades sistémicas, disturbios neonatales y privación nutricional (6).

Ahora bien, la fluorosis dental es considerada un problema de salud pública que afecta una gran proporción de la población mundial, entre ellas se cita México, en las regiones del centro y sur (7).

México es el principal productor de fluorita en el mundo; los estados de San Luis Potosí y Coahuila producen el 90% del total de la producción. La población de ambos estados está sometida a un alto riesgo de fluorosis dental, pero no hay reportes en el estado de Coahuila de la presencia de esta alteración. Loyola J y cols. realizaron un estudio en una población infantil de la ciudad de San Luis Potosí, México, para determinar la prevalencia de fluorosis y su asociación con la concentración de flúor en agua de consumo y de orina, encontrando que el 78%, de la población presentó fluorosis con predominio en los dientes posteriores en ambos maxilares y la coloración predominante fue blanco mate. Además se encontró una correlación entre concentración de flúor en esmalte y el Índice de fluorosis para la dentición temporal, así como en la concentración de flúor en agua de consumo y de orina y el grado de fluorosis dental (8). Loyola y cols., proponen el uso de peróxido de carbamida por resultar efectivo en el tratamiento de la fluorosis dental, además de ofrecer grandes ventajas como bajo costo, fácil aplicación y desgaste mínimo del esmalte (9).

Sin embargo, en un estudio realizado por Sánchez S y cols., en tres comunidades del estado de Querétaro, México, la prevalencia de fluorosis dental fue mayor, correspondiente a un 89,5%. Asimismo, Juárez M y cols., evaluaron la fluorosis dental en escolares de dos zonas del oriente de la Ciudad de México donde se encontró que el 60,4% de los escolares presentaron fluorosis (10-11).

De igual forma, De Lucas G y cols., evaluaron la prevalencia de de fluorosis dental en el noreste de Argentina, encontrando un 48%, siendo los primeros molares las piezas más afectadas, seguidos por los incisivos superiores y por último los inferiores. Por el contrario, estudios realizados por Escurra A y cols., en dos localidades de la ciudad de Córdoba (Porteña y Sampacho), en Argentina, no encontraron en la primera localidad ningún caso de fluorosis dental, mientras que en la segunda se observó un alta proporción de niños entre los 6 y 7 años de edad con fluorosis leve y entre los 12-13 años con fluorosis leve e intensa: esta última que incluía los grados de fluorosis moderada y grave (12,3).

En Venezuela, se han realizado estudios que revelan la prevalencia e incidencia de fluorosis dental en niños. Recientemente, Montero M y cols., realizaron un estudio en Maiquetía, Estado Vargas, en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro, donde se encontró una prevalencia de fluorosis dental de 16,6%, siendo más frecuente el grado de fluorosis muy leve (8,5%) (13).

En cuanto a opacidades e hipoplasia del esmalte, Iglesias P y cols., evaluaron la prevalencia de anomalías dentarias y su relación con patologías sistémicas o condiciones clínicas en una población infantil de la ciudad de Mérida, Venezuela, entre ellas defectos congénitos, alergia, asma y hernia umbilical, encontrando que un 32,98% de la población presentó dichas anomalías y que la hipoplasia del esmalte se observó en un 10,31% de la misma. En cuanto a la relación entre la presencia de anomalías y enfermedades sistémicas o condiciones clínicas, en la hipoplasia la mayor frecuencia correspondió a defectos congénitos (25%), seguidos de alergia (12.5%) y hernia umbilical (12.5%) (14). Investigaciones realizadas en Cuba por Reyes V y cols., para conocer la frecuencia de anomalías en el esmalte en dentición temporal y su comportamiento según edad, sexo y raza, así como la arcada, grupos dentarios y superficies más afectada en una población infantil, mostrando que el 31,6% de la población evaluada presentó hipoplasia del esmalte, El sexo y la edad no mostraron asociación con esta anomalía. La raza negra fue la más afectada, así como la arcada superior, el grupo canino y la superficie vestibular (15).

Es poca la literatura científica que ha sido reportada con relación a la prevalencia de fluorosis dental y anomalías del desarrollo dentario, sobre todo a nivel nacional y local. Por tanto, el presente estudio se propuso determinar la frecuencia de fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar, entre 6 y 14 años de la Escuela Básica "Fray Juan Ramos de Lora", del estado Mérida,

Venezuela.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal. La población estuvo constituida por 92 niños, varones y hembras, en edades comprendidas entre 6 y 14 años, de la Escuela Básica "Fray Juan Ramos de Lora" del Municipio Libertador del Estado Mérida, Venezuela. Previo a la realización del presente estudio, se realizaron reuniones con el personal directivo para dar a conocer los objetivos del estudio y el consentimiento informado de los padres de los niños participantes.

Previo a la realización de la evaluación de la población se realizó una calibración teórico-práctico de los seis examinadores y seis auxiliares participantes en este estudio, siguiendo las recomendaciones de la OMS. El examen clínico se realizó con el niño sentado frente al examinador, bajo luz natural con el niño sentado en una silla y el examinador situado de frente a él, usando paletas de madera y la sonda periodontal de la OMS. Se tomaron primero las variables sociodemográficas de cada niño, entre ellas: edad, sexo, fecha de nacimiento. Posteriormente, para evaluar las variables fluorosis dental, opacidades e hipoplasia del esmalte se procedió a la evaluación de los dientes indicadores, de acuerdo a metodología de la OMS según lo establecido en el Índice de Desarrollo de Defectos del Esmalte (DDE) modificado y el Índice de Dean. Posteriormente los datos se registraron en el Formulario de Evaluación de la Salud Bucal según la metodología descrita por la OMS (5).

Para los defectos del desarrollo del esmalte se siguió el índice DDE modificado (5), tomando en cuenta las anomalías del esmalte las cuales se clasifican en tres tipos, basándose en sus características, pudiendo variar en amplitud, localización en la superficie de los dientes y distribución dentro de la dentadura. Se examinaron 10 dientes indicadores, estos fueron: 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 36, 46 y los criterios y claves a utilizar fueron:

0 - Normal.

1 - Opacidad delimitada. Cuando se observe un esmalte de espesor normal y de superficie intacta, con una alteración de la translucidez del esmalte, de grado variable, quedando delimitada respecto al esmalte adyacente normal por un borde neto y claro, pudiendo ser blanca o de color crema, amarilla o pardo.

2 - Opacidad difusa. Cuando se observe una alteración que comprende la alteración de la translucidez del esmalte, de grado variable y de aspecto blanco, no existiendo límite neto con el esmalte normal adyacente y pudiendo ser lineal, irregular o de distribución confluyente.

3 - Hipoplasia. Cuando se observe un defecto que afecta a la superficie del esmalte y que se asocia con una disminución localizada del espesor. Pudiéndose presentarse en forma de hoyos: únicos o múltiples, planos o profundos, dispersos o dispuestos en filas horizontales a través de la superficie dental; surcos: únicos o múltiples, estrechos o anchos (2 mm. como máximo); o ausencia parcial o total de esmalte en una superficie considerable de la dentina. Observando el esmalte translúcido y 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 registrado.

En cuanto al Índice de Dean (5) se siguió igualmente la metodología descrita por la OMS, la cual indica que para que una lesión sea considerada como fluorótica, ésta debe ser bilateral y simétrica, pudiendo mostrar una estructura estriada horizontal a través del diente. Las alteraciones incluidas en los grupos "dudosa" a "ligera" (la más probables) pueden consistir en líneas blancas finas o manchas, habitualmente cerca de los bordes o las puntas de las cúspides de los incisivos y tienden a desvanecerse en el esmalte que las rodea. Asimismo indica que el registro se base en los dientes más afectados, en donde sí los dos dientes no están afectados por igual, se debía registrar el grado correspondiente al menos afectado de

ambos. Al indicar el grado de los dientes, se debía comenzar por el extremo superior del índice, es decir, "severo", e ir excluyendo todos los grados hasta llegar al estado existente. En caso que existiera duda, se debía dar el menor grado.

Los criterios y claves fueron los siguientes:

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

1 - Dudosa. El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.

2 - Muy ligera. Pequeñas zonas blancas y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.

3 - Ligera. La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente a la clave 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.

4 - Moderada. Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado: además, el tinte pardo es con frecuencia una característica que afecta al individuo.

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

8 - Excluida (por ejemplo, un diente con corona).

9 - No registrada.

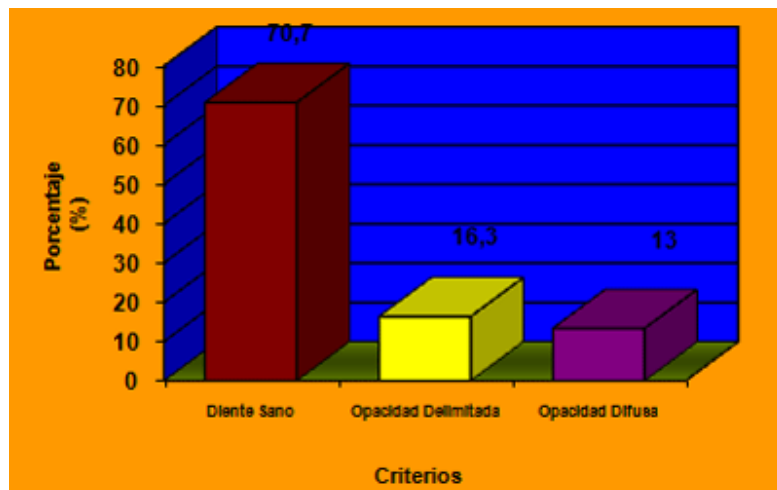
La recolección de los datos se realizó entre los meses de marzo y abril de 2008, a través del examen clínico, observación y mediciones basándose en el Formulario de Evaluación de la Salud Bucal según la metodología descrita por la OMS (5).

El análisis de resultados se realizó con el paquete de análisis estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 15.0, donde se realizó un análisis descriptivo de las variables objeto de este estudio.

RESULTADOS

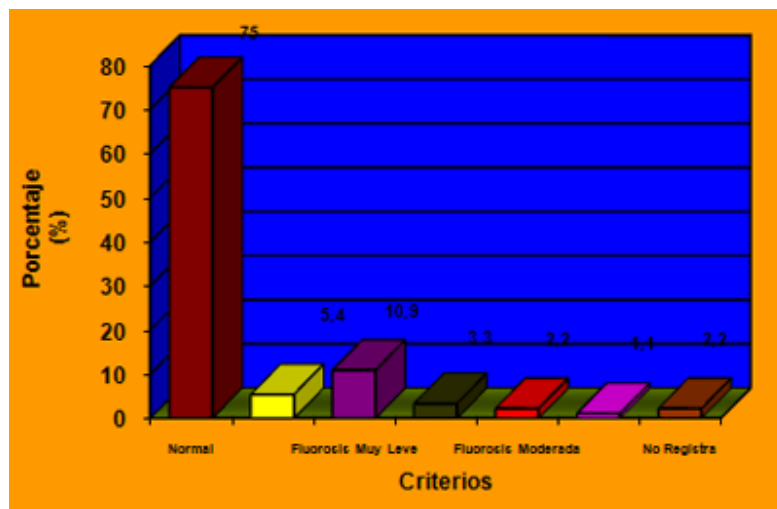
El gráfico 1 contiene los resultados expresados en porcentajes de los criterios evaluados en el total de la muestra examinada, de acuerdo al Índice de Anomalías del Desarrollo del Esmalte Modificado (DDE), encontrando que el 70,7% no presentaron anomalías en contraste con el 29,3% que presentó opacidades delimitadas y difusas (16,3% y 13% respectivamente).

Gráfico N° 1
Porcentaje de los criterios evaluados en el total de la muestra examinada, de acuerdo al Índice de Anomalías del Desarrollo del Esmalte Modificado (DDE).



El gráfico 2 contiene los resultados expresados en porcentajes de los criterios evaluados en el total de la muestra examinada, de acuerdo al Índice de Dean, encontrando que el 75% no presentó fluorosis dental, en contraste con un 10,9% que presentó fluorosis "muy leve" y un 1,1% fluorosis "severa".

Gráfico N° 2
Porcentaje de los criterios evaluados en el total de la muestra examinada, de acuerdo al Índice de Dean.



El presente estudio determinó la frecuencia de fluorosis dental y anomalías del desarrollo del esmalte en los niños del grupo escolar "Fray Juan Ramos de Lora" de acuerdo a los índices descritos según la metodología de la OMS.

De acuerdo con Jiménez M y cols., en un estudio realizado en un grupo de niños radicados en el suroeste de la Ciudad de México la prevalencia de fluorosis dental fue del 81,9%. Por su parte, Molina F y cols., llevaron a cabo un trabajo en escolares de una delegación política de la Ciudad de México, encontrando una prevalencia de fluorosis de 34,3%, distribuida en: muy leve (19,4%), leve (11,1%) y moderado (3,7%), no encontrando ningún caso severo (2, 16).

Beltrán P y cols., realizaron un estudio en escolares de Campeche, México, donde se encontró que la prevalencia de fluorosis fue 56,3%, siendo 45% muy leve, 10% leve y 1,3% severa. En investigaciones similares, Sánchez H y cols., evaluaron a un grupo de escolares del Departamento de Caldas, Colombia, con la finalidad de determinar la prevalencia de fluorosis dental, encontrando un 63,3% y un 56,3% de los escolares que presentaron fluorosis "muy leve" y "leve", mientras que el 7% presentaron fluorosis "moderada" y "grave". Se observó asociación estadísticamente significativa de la variable "región con fluorosis dental", pero no con las variables sexo, área, nivel de escolaridad y edad (17,4).

Asimismo, en la ciudad de Mérida, Venezuela, Arellano L y cols., determinaron la prevalencia e intensidad de fluorosis dental en escolares de 10 a 13 años de edad, residentes en áreas fluoruradas y áreas no fluoruradas del estado, encontrando que la prevalencia de fluorosis fue del 36%, con predominio de la forma "muy leve". Concluyen además que la asociación entre fluorosis y lugar de residencia fue significativa (17).

Los resultados descritos anteriormente difieren de este estudio en cuanto a la prevalencia de fluorosis, ya que se encontró que el 75% de los escolares no presentaron ningún grado de fluorosis. Sin embargo los autores antes mencionados coinciden en que la población estudiada presentó mayor proporción de fluorosis dental de grado muy leve; resultados que son similares en este estudio.

Por otra parte, Sorano L y cols., realizaron un estudio para determinar frecuencia de anomalías del desarrollo, encontrando que el 93% se correspondía con opacidades tanto en dentición primaria como permanente. En Argentina, Nogueira A y cols., llevaron a cabo una investigación acerca de las alteraciones del esmalte dentario e inicio del proceso eruptivo en bebés nacidos prematuros y con bajo peso, donde se obtuvo que el 38% de los niños examinados presentaron defectos del esmalte, con predominio de opacidad blanca/crema con mayor incidencia en el maxilar inferior (19-20).

Dichos estudios difieren con los resultados de la presente investigación, donde sólo el 29,3% de la muestra posee algún tipo de opacidad. Mientras que hay coincidencia con el estudio realizado por Schneeberger D y cols., donde se determinó que el 14% de los niños evaluados presentaron hipoplasias. Asimismo, con el estudio realizado por Pirela M y cols., en una población de niños entre 3 y 14 años, atendidos en los Institutos de Educación Especial del Municipio Maracaibo, Estado Zulia con diagnóstico médico de Síndrome de Down, sordomudo, ciego, autista y parálisis cerebral, quienes observaron que un 27,07% de los niños estudiados presentaron hipoplasias del esmalte con mayor representación porcentual en el grupo que presentaba Parálisis Cerebral (41,67%) y en el grupo de niños sordomudos (30,73%) (21-22).

CONCLUSIÓN

Tras la realización de este estudio se concluye que el mayor porcentaje de la población estudiada no presentó fluorosis dental ni alteraciones en el desarrollo del esmalte. Sólo un pequeño porcentaje presentó fluorosis muy leve y opacidades delimitadas y difusas.

REFERENCIAS

1. Hidalgo I, Duque J, Mayor F y Zamora J. Fluorosis dental: no solo un problema estético. Rev.

- Cubana Estomatol. 2007; 44 (4).
2. Jiménez M, Sánchez S, Ledesma C, Molina N y Hernández J. Fluorosis dental en niños radicados en el suroeste de la Ciudad de México. Rev. Mex Pediatr. 2001; 68 (2): 52-55.
 3. Azcurra A, Battellino L, Calamari S, Dorronsoró S, Kremer M y Lamberghini F. Estado de salud bucodental de escolares residentes en localidades abastecidas con agua de consumo humano de muy alto y muy bajo contenido de fluoruros. Rev. Salud Pública Méx. 1995; 29 (5).
 4. Sánchez S, Pontigo A, Heredia E y Ugalde J. Fluorosis dental en adolescentes de tres comunidades del estado de Querétaro. Rev. Mex Pediatr. 2004; 71 (1): 5-9.
 5. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental. Métodos básicos, 4ta Edición. Ginebra, 1997. Última Modificación 2003 y Modificación para Proyecto Perfil Epidemiológico Bucal de las Etnias Venezolanas 2007.
 6. Novellino P, Gil A. Estrés nutricional, hipoplasia y explotación de recursos en el centro sur de Mendoza (Argentina). Intersecciones Antropol. 2007; 8: 17-29.
 7. Loyola J, Pozos A, Berumen M y Tovar L. Tratamiento de fluorosis dental con peróxido de carbamida. Rev. ADM. 2000; 57 (3): 89-93.
 8. Loyola J, Pozos A, Rueda A, Vázquez S y De la Paz G. Factores de riesgo de fluorosis dental en San Luis Potosí, México. Rev. ADM. 1996; 53 (6): 295-300.
 9. Loyola J, Pozos A, Hernández JC y Hernández JF. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. Rev. Salud Pública Méx. 2000; 42
 10. Sánchez H, Hernán J y Cardona D. Fluorosis dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia. Rev. Biomed. 2005; 25 (1).
 11. Juárez M, Hernández J, Jiménez D y Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. Gac Med Mex. 2003; 139 (3): 221-226.
 12. De Lucas G, Cardoso M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares del nordeste argentino: factores de riesgo. Rev. Asoc. Odontol. Argent. 2005; 93 (2): 149-154.
 13. Montero M, Rojas F, Socorro M, Torres J y Acevedo A. Experiencia de caries y fluorosis dental en escolares que consumen agua con diferentes concentraciones de fluoruro en Maiquetía, Estado Vargas, Venezuela. Rev. Invest Clín. 2007; 48 (1).
 14. Iglesias P, Manzanares M, Valdivia I, Zambrano R, Solórzano E, Tallón V y cols. Anomalías dentarias: prevalencia en relación con patologías sistémicas en una población infantil de Mérida, Venezuela. Rev. Odont de Los Andes. 2007; 2 (2): 37-50.
 15. Reyes V, Pedroso L. Prevalencia de anomalías estructurales del esmalte dentario en niños de círculos infantiles. Rev. Ciencias Médicas La Habana. 2004; 10 (2).
 16. Molina F, Castañeda C, Hernández G y Robles P. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. Rev. Mex Pediatr. 2005; 72 (1): 13-16.
 17. Beltrán P, Cocom H, Casanova J, Vallejos A, Medina C y Maupomé G. Prevalencia de fluorosis

dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. Rev. Invest Clín. 2005; 57 (4): 532-539.

18. Arellano L, Fleitas A y Dávila M. Prevalencia de fluorosis dental en áreas fluoruradas y no fluoruradas de la ciudad de Mérida, Venezuela. Acta odontol venez. 1998; 36 (3): 35-40.
19. Sorano L, Mourelle R, Gracia P. Alteraciones en la estructura del esmalte dental en niños que cursan con la aparición de manchas blancas. Rev. Científ formac contin. 2003; 4 (1).
20. Nogueira A, Hanna L, Nogueira R. Investigación de alteraciones del esmalte dentario e inicio del proceso eruptivo en bebés nacidos prematuros y con bajo peso. Bol. Asoc. Argent. Odontol. Niños. 2006; 34 (4): 4-9.
21. Schneeberger D, Pérez V. Prevalencia de hipoplasias de esmalte en incisivos y molares permanentes en niños de 6 a 8 años que asisten al complejo educacional Javiera Carrera de la ciudad de Talca. DSpace Universidad de Talca (Chile). Escuela de Odontología. 2006.
22. Pirela M, Salazar C, Manzano M. Patología bucal prevalente en niños excepcionales. Acta odontol venez. 1999; 37 (3).