

Información Importante

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

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

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

Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás

**PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DE DESARROLLO DEL
ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 7 A 9 AÑOS DE DOS
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GIRÓN SANTANDER 2014**

Neilan Exegli Arias Acero, Ana María Fonseca Almanzar,
Mayra Lizeth Mora Orostegui y Deixi Liliana Moreno Acuña

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Odontólogo

Director
Dra. Alba Rocío Pico Prada
Especialista en Ortopedia Maxilar

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga
División de Ciencias de la Salud
Facultad de Odontología
2015

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. Introducción	8
A. Planteamiento del Problema	8
B. Justificación.....	9
C. Objetivos	10
1. <i>Objetivo General</i>	10
2. <i>Objetivos Específicos</i>	10
II. MARCO TEÓRICO	11
A. Marco referencial	11
1. <i>Marco histórico</i>	11
2. <i>Marco de Antecedentes</i>	13
3. <i>Marco Conceptual</i>	14
B. Fluorosis.....	17
C. Amelogénesis imperfecta	19
1. <i>Defectos cualitativos</i>	20
a. <i>Aspectos clínicos</i>	20
b. <i>Aspectos Radiográficos</i>	20
2. <i>Marco Legal</i>	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	24
A. Tipo de Estudio	24
B. Población.....	24
C. Muestra.....	24
D. Criterios de Selección	24
1. <i>Criterios de Inclusión</i>	24
2. <i>Criterios de Exclusión</i>	24
E. VARIABLES.....	24
F. Procedimiento de investigación.....	25
1. <i>Prueba piloto</i>	26
G. Consideraciones éticas	27
H. Plan de análisis estadístico.....	27
1. <i>Plan de Análisis Univariado</i>	27
2. <i>Plan de Análisis Bivariado</i>	28
IV. RESULTADOS	29
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	40
VII. RECOMENDACIONES.....	41

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
Apéndice.....	46
A. Clasificación sobre los defectos de desarrollo del esmalte.....	46
B. Operacionalización de variables	48
C. Instrumento	50
D. Instrumento	52
E. Consentimiento informado	54

LISTA DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1. Análisis Bivariado de la fluorosis dental.</i>	28
<i>Tabla 2. Análisis Bivariado de la hipoplasia del esmalte.</i>	28
<i>Tabla 3. Análisis Bivariado de la amelogénesis imperfecta.</i>	28
<i>Tabla 4. Distribución demográficas de los defectos del esmalte según sexo y estrato en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	29
<i>Tabla 5. Distribución de las características de los defectos del esmalte según las patologías en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco de Girón y Semillas de Paz, 2014.</i>	29
<i>Tabla 6. Distribución de las características de los defectos del esmalte según las características en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco de Girón y Semillas de Paz, 2014.</i>	30
<i>Tabla 7. Distribución de los hábitos de higiene bucal de los niños de los Colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	31
<i>Tabla 8. Distribución de los defectos del esmalte según el diente afectado, en la población de los colegios Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	31
<i>Tabla 9. Distribución de las características de los defectos del esmalte según las variables sociodemográficas de los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	32
<i>Tabla 10. Distribución según tipo de dentición de los defectos del esmalte del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	32
<i>Tabla 11. Distribución de las características de los defectos del esmalte del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	33
<i>Tabla 12. Distribución de las características de los defectos del esmalte de acuerdo al diente de localización del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	34
<i>Tabla 13. Distribución de datos de padres de los diferentes defectos de desarrollo del esmalte en los niños siete a nueve años del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	35
<i>Tabla 14. Distribución de datos de padres de los diferentes defectos de desarrollo del esmalte en los niños siete a nueve años del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.</i>	36

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Hipoplasia del esmalte. (Mancha blanquecina localizada en superficie lisa de la corona dental).	16
<i>Figura 2.</i> Fluorosis dental. (Manchas blancas sobre la superficie coronal de los dientes) ..	19
<i>Figura 3.</i> Amelogénesis imperfecta. Manchas café generalizadas a nivel coronal con pérdida de la estructura dentaria. Fuente: COMMONS	21

RESUMEN

Objetivos: Establecer prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte en niños de 7 a 9 años con dentición mixta de dos instituciones del municipio San Juan Girón, Santander.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo, de corte transversal, población 70 niños de los colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz.

Resultados: Los tipos de defectos del esmalte de las tres patologías la de mayor presencia es fluorosis con un 76,7% (33), seguida de la hipoplasia con un 23,3% (10) y por último la Amelogénesis en la que no se encontraron casos, los que no presentan ninguna patología que son 100% (27) los que mayor presenta fluorosis son los dientes permanentes 93,3% (28) y la hipoplasia se presentó en los dientes temporales 72,7% (8), mientras que los dientes que presentan fluorosis se observó opacidades demarcadas con un 75%(30) y manchas de color blanco con un 89,2% (33). La mayor característica en los dientes que presenta fluorosis en forma de parche es el 86,7% (26) y también en forma lineal o en espejo 100% (6). La hipoplasia en superficies lisas con un 100%(4) y en las cúspides 100%(3), ausencia total del esmalte 100%(1) y los que no presentaron ninguna anomalía con un 96,4%(27). De los 70 estudiantes que presentan fluorosis de ambos sexos, los niños tuvieron mayor participación al cepillar los dientes una vez al día 64.3% (18) y utilizar crema dental 47.1% (33). El 49,3% (33) utiliza crema dental con flúor y un 50,8%(33) no utiliza enjuague bucal.

Conclusiones: Se encontró que la patología más frecuente de los defectos de desarrollo del esmalte fue la fluorosis. Las alteraciones encontradas presentan opacidades demarcadas y manchas de color blanco y en mayor frecuencia en los dientes permanentes que en los temporales. Los dientes que más afectan los diferentes defectos del esmalte son los incisivos centrales permanentes, seguidos del primer molar, son los dientes permanentes quienes presentan fluorosis y la hipoplasia se observó en los dientes temporales. También se identificó que son los hombres quienes tienen mayor presencia de fluorosis.

Palabras claves: Prevalencia, esmalte, fluorosis, hipoplasia, amelogénesis.

ABSTRACT

Objectives: To establish the prevalence of developmental defects of enamel in children aged 7-9 years mixed dentition of two institutions of the San Juan Giron, Santander.

Materials and methods: observational, cross-sectional, population 70 children from schools San Juan Bosco and Seeds of Peace.

Results: The types of enamel defects of the three diseases is the increased presence of fluorosis with 76.7% (33), followed by hypoplasia with 23.3% (10) and finally the Amelogenesis in which no cases, those without any pathology that are 100% (27) which presents fluorosis are more permanent teeth 93.3% (28) and hypoplasia occurred in primary teeth 72.7% (8) were found, while the teeth having fluorosis demarcated opacities with 75% (30) and patches of white with a 89.2% (33) was observed. The biggest feature having teeth shaped patch fluorosis is 86.7% (26) and also linearly or 100% (6) mirror. Hypoplasia on smooth surfaces with a 100% (4) and 100% cusps (3) absence of enamel 100% (1) and those who did not show any abnormality with 96.4% (27). Of the 70 students with fluorosis of both sexes, children had higher participation when brushing your teeth once a day 64.3% (18) and use toothpaste 47.1% (33). 49.3% (33) use fluoride toothpaste and 50.8% (33) does not use mouthwash.

Conclusions: We found that the most frequent pathology of developmental defects of enamel fluorosis was. The alterations found have demarcated opacities and white spots and more frequently in permanent teeth than temporary. Teeth that affect different enamel defects are permanent central incisors, followed by the first molar permanent teeth are those with fluorosis and hypoplasia was observed in primary teeth. We also identified that men who have greater presence of fluorosis.

Keywords: Prevalence, enamel fluorosis, hypoplasia, amelogenesis.

PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 7 A 9 AÑOS DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GIRÓN SANTANDER 2014.

I. Introducción

En la actualidad la odontopediatría enfrenta situaciones clínicas que comprometen la oclusión, la función y la estética del paciente niño, observándose con gran frecuencia efectos desfavorables en el desarrollo del esmalte. Siendo los más comunes la hipoplasia, opacidades demarcadas o difusas, fluorosis, amelogénesis imperfecta o dentinogénesis imperfecta (1).

Los conocimientos actuales acerca del papel de los fluoruros; han llevado a que además de las fuentes naturales de donde procede el flúor, en muchos países se haya implementado su suministro a la población a través de fuentes sistémicas como el agua, la leche o la sal, así mismo, cada vez aparecen en el mercado más productos a los que se les han adicionado fluoruros, tales como alimentos, enjuagues bucales, cremas dentales y materiales para uso odontológico (2).

Los defectos del desarrollo del esmalte pueden ser múltiples y causados por distintos factores, no sólo por la ingesta de flúor. La disponibilidad de fluoruros a través de múltiples fuentes, puede llevar al uso frecuente de manera indiscriminada y también puede conducir a una ingesta excesiva de éste ión, aumentando el riesgo de que se presenten efectos nocivos en la dentición, como la fluorosis dental. Esta alteración en el desarrollo de la dentición ha ido en aumento, debido al efecto sumatorio que se da a nivel sistémico, por la gran variedad de fuentes de fluoruro que hoy existen (2).

I.A. Planteamiento del Problema

La mayoría de estas anomalías dentarias se ponen de manifiesto en niños y suelen ser motivo de preocupación, tanto para la familia como para los propios pacientes. Muchas veces, estas anomalías en la dentición consisten en una diferencia en el tono del diente o discromía, que tienen una repercusión notable sobre la estética facial al margen de otras consideraciones respecto a la salud dental o general (3).

En la clínica diaria es difícil determinar los agentes causales exactos de una determinada alteración del esmalte, sin embargo pueden diferenciarse en dos grandes grupos: las alteraciones de carácter hereditario y las de causa ambiental (4).

En los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) son visibles desviaciones de la apariencia translúcida normal del esmalte dental, resultante de la disfunción del órgano del esmalte. Ellas podrían ser de naturaleza cuantitativa, que se manifiesta como una deficiencia en el espesor del esmalte o hipoplasia del esmalte (HE), o cualitativa (hipo mineralización), presentándose clínicamente como opacidad del esmalte (OE). Estos DDE pueden tener un

importante impacto negativo en la salud oral y la estética, como por ejemplo susceptibilidad a la caries, un mayor desgaste dental, sensibilidad dental y una percepción estética dental menos favorable (5).

Las diferentes alteraciones que se presentan durante el desarrollo del esmalte, asociadas ya sea a factores hereditarios, sistémicos o locales (ambientales) son cada vez más frecuentes en la población mundial y observada de forma permanente en la práctica clínica. Los defectos en el desarrollo del esmalte son más prevalentes en dentición permanente que en temporal, a excepción de las asociadas a factores genéticos, ya que se observan tanto en la dentición temporal como en la permanente, razón por la cual hemos optado por aplicar este estudio a niños con intervalos de edad 7 a 9 años de edad.

La deficiencia en la producción y desarrollo del esmalte es definida como un grupo de alteraciones visibles e identificables por medio de un examen clínico, dichas alteraciones han sido profundamente estudiadas en casos e individuos con dentición permanente, pero los estudios en población con dentición temporal es escasa.

Es así como nuestra investigación está dirigida a identificar el porcentaje de incidencia del desarrollo del esmalte en un sector geográfico establecido como lo es el municipio Girón Santander, comprobando también el posible origen en el desarrollo de la afectación a esta temprana edad.

Por lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de alteraciones del esmalte en la población de dos instituciones educativas del municipio de Girón, en individuos con rango de edad de 7 a 9 años?

I.B. Justificación

La cronología o el tiempo de aparición de la mayoría de las alteraciones que se presentan durante el desarrollo del esmalte nos podrían llevar a pensar en un factor etiológico local/ambiental; ya que al hablar de asociadas a factores hereditarios sería hablar de una amelogénesis imperfecta. A partir de la evidencia de estos defectos algunos investigadores han realizado estudios en los cuales se habla de posibles factores asociados entre ellos el agua (flúor).

La importancia de los factores socioeconómicos es evidente, dado que los DDE son mucho menos prevalentes en los países desarrollados con una buena nutrición. La comparación de las presentaciones clínicas de los defectos puede dar una idea de la respuesta de los ameloblastos a las agresiones ambientales en dentición temporal y permanente, y de este modo facilitar la identificación de agentes etiológicos. Debido a que la etiología de los DDE incluye factores genéticos y ambientales, localidades caracterizadas por privación económica y variaciones en el medio ambiente, deberían ser un objetivo para medir defectos de esmalte como opacidades por flúor e hipoplasia del esmalte (5).

Los niveles altos de fluoruro pueden perturbar el buen funcionamiento de las células que forman el esmalte (ameloblastos) 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 (1).

Estudios realizados en Cuba demuestran que la desnutrición influye desfavorablemente en el crecimiento y desarrollo craneofacial y constituye un adverso antecedente de diversas secuelas, como alteraciones en la calidad y textura de ciertos tejidos como el hueso, ligamento periodontal y dientes. Además, la desnutrición se asocia a un desarrollo dentario retardado y un aumento en la experiencia de caries en dientes primarios. Por otro lado, se han evidenciado efectos por deficiencias vitamínicas sobre el desarrollo dental, la función inmunológica y en los procesos metabólicos; manifestándose clínicamente como hipoplasia del esmalte, estomatitis, glositis, queilitis, xerostomía, gingivitis, periodontopatías, formación de placa bacteriana y caries (6).

La fluorosis, hipoplasia y amelogénesis, sin el correspondiente tratamiento puede no ser solo superficial, sino que puede atacar en ocasiones la integridad de la corona dental, causando el desarrollo de nuevas afecciones en el paciente. Girón nos ofrece una oportunidad única no solo de determinar las causas de la no buena producción del esmalte dental, sino prevenir que daños aún más severos puedan ser causados en nuestros pacientes.

I.C. Objetivos

I.C.1. Objetivo General

Establecer prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte en niños de 7 – 9 años con dentición mixta de dos instituciones del municipio San Juan Girón, Santander.

I.C.2. Objetivos Específicos

- Determinar cuál es la patología más frecuente de desarrollo del esmalte dentro del grupo a examinar.
- Establecer la posible relación entre los defectos del esmalte según el tipo de dentición, los factores asociados (genéticos/local/ambiental) y el género dentro de la población de estudio.

II. MARCO TEÓRICO

II.A. Marco referencial

II.A.1. Marco histórico

Las lesiones provenientes de las hipoplasias se pueden originar a partir de diferentes factores, que pueden alterar las fases de producción y posición de la matriz orgánica como la mineralización y maduración del esmalte, estos factores pueden ser adquiridos o heredados dependiendo de la causa y la fase de formación afectada. El traumatismo de los dientes deciduos anteriores hasta la edad de dos años representa un riesgo mayor, porque puede alterar la actividad que forma los ameloblastos del diente sustituto. Otro probable factor etiológico de la hipoplasia del esmalte del diente permanente es la persistencia de un absceso crónico (7).

Algunos estudios acerca del flúor en Odontología tuvieron su inicio en 1901, cuando un joven dentista recién graduado llamado Frederick McKay dejó la Costa Este de los Estados Unidos e inició su práctica profesional en el pueblo de Colorado Springs, en el Estado de Colorado. Cuando McKay llegó se asombró al encontrar numerosos residentes nacidos en el condado con unas curiosas manchas de color café en sus dientes. Tan severas eran estas manchas permanentes, que en algunas personas el diente entero se encontraba coloreado con un tono chocolate. McKay inútilmente buscó la información de la causa de esta afección. En la literatura científica odontológica de aquellos años no se encontraba ninguna referencia acerca de la naturaleza de las manchas pardas en los dientes. Los residentes culpaban del problema a una diversidad de factores extraños, tales como: comer en exceso carne de puerco, consumir leche de mala calidad o tomar agua con exceso de calcio. Ante esto McKay tomó el reto de averiguar el origen del problema y dio así inicio a su investigación sobre esta afección. Sus primeras investigaciones epidemiológicas fueron ignoradas y rechazadas por los dentistas del pueblo y zonas circunvecinas. Pero McKay continuó estudiándolas así finalmente logró que sus colegas se interesaran en el problema, el cual llegó a conocerse como Mancha Café de Colorado (8).

El primer avance sustancial en el trabajo de McKay llegó en 1909 cuando el renombrado investigador odontológico Dr. G. V. Black, considerado actualmente como el Padre de la Odontología Moderna, accedió ir a Colorado Springs y colaborar con él en la búsqueda de la causa de la misteriosa pigmentación. Black primeramente se había burlado del hecho que no existiera ningún reporte en la literatura dental acerca de dicha problemática, pero al ser informado del estudio realizado por la Sociedad Dental de Colorado Springs en el cual mostraba que alrededor del 90% de los niños nacidos en la localidad tenían signos de manchas pardas en sus dientes. El interés en esta incómoda situación fue creciendo incluso para ser parte de este estudio. Para cuando Black llegó al pueblo, se asombró de la prevalencia de la Mancha Café de Colorado en los dientes de los residentes nativos. Él escribiría después: “Pasé bastante tiempo caminando por las calles, fijándome en los niños que jugaban, atrayendo su atención y hablando con ellos a cerca de sus juegos, etc. Con el propósito de estudiar el efecto general de la deformidad. La encontré acentuada en cada

grupo de niños. Uno no tiene que buscarla, su presencia atrae continuamente la atención del fuereño por su persistente frecuencia. Esto es más que una deformidad de la niñez. Si fuera tan sólo eso, sería de mínimas consecuencias, pero es una deformidad de por vida”. Black se refería a que no sólo afectaba los dientes infantiles, sino también los dientes de la dentición adulta. Black investigó la fluorosis por seis años hasta su muerte en 1915. Durante ese periodo él y McKay hicieron dos descubrimientos cruciales. El primero, que el esmalte moteado (como Black se refería a esa condición) es resultado de imperfecciones del desarrollo en los dientes de los niños. (8)

La Amelogénesis imperfecta hace alusión a un conjunto de trastornos de origen genético, que producen alteraciones en el proceso de formación de los dientes temporales y permanentes, y en ocasiones se ven afectadas otras estructuras orales y extra orales. Tiene una prevalencia variable en las poblaciones mundiales y afecta a ambos sexos, los informes varían mucho dependiendo de la reserva genética, los valores van de 1: 14000 a 1: 700 en Estados Unidos (9); Los patrones, hereditarios incluyen autosómico dominante, autosómico recesivo, ligado al cromosoma X dominante y ligado al cromosoma X recesivo. Clínicamente el cuadro es más severo en varones, cuando el patrón de herencia es ligado al cromosoma X. (9)

Desde los años 40, investigadores han propuesto diferentes tipos de clasificación para la AI, basándose en diferentes criterios, debido a la heterogeneidad del trastorno. Se fue actualizando dicha ordenación y actualmente la más utilizada es la de Witkop, publicada en 1988, que se basa en “el fenotipo, forma de herencia y defectos moleculares y bioquímicos”; esta divide a la AI en 4 grupos acorde con su aspecto clínico o fenotipo, y subdivide a cada grupo en 15 categorías, según el modo de herencia genética (9).

Las presentaciones hipoplásicas se caracterizan por una disminución en el grosor de esmalte de manera irregular, y a causa de esto muestran hoyos, pero sin alteración de sus propiedades de dureza y transparencia; existe disminución del tamaño de la corona clínica, y son frecuentes los diastemas, pérdida de dimensión vertical, así como también los problemas de sensibilidad en el paciente, por la cercanía de la dentina al medio oral (9).

En las formas hipo maduras se observa clínicamente un esmalte blando, rugoso, debido a que los cristales de hidroxiapatita se depositaron de manera adecuada, pero ha fallado su proceso de maduración. Debido al poco grado de dureza del esmalte, se producen micro fracturas que favorecen la absorción de pigmentos exógenos, lo que da como resultado coronas pigmentadas de color amarillo-café en combinación con un esmalte color blanco tiza. Radiológicamente no se observa contraste entre la interfase esmalte-dentina. Son comunes las facetas de desgaste por la disminución de la dureza del esmalte, al igual que problemas de sensibilidad, mordida abierta anterior o mordida profunda con pérdida de dimensión vertical. La tercera presentación clínica de la AI es la hipo calcificada, que es muy similar a la forma hipo madura, ya que en ambas el esmalte presenta alteraciones en su dureza, y lo que las diferencia es la etapa de formación en que se manifestó la mutación. En estas dos últimas presentaciones hay mayor pérdida estructural, debido a que el esmalte poco resistente es más vulnerable a fracturarse durante movimientos funcionales, así como también a acumular más placa bacteriana por la irregularidad de sus superficies. Una cuarta clasificación corresponde a la combinación de las forma hipoplásica-hipomaduración

asociada a taurodontismo, que tienen el peor pronóstico al combinar, disminución en el grosor de esmalte con pérdida de dureza y cámaras pulpares grandes, lo cual aumenta la probabilidad de pulpitis” (9).

II.A.2. Marco de Antecedentes

Beltrán, et al y colaboradores (10) en el trabajo titulado Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México se encontró que los individuos, aun estando bajo las mismas condiciones y con igual exposición a fluoruros pueden o no pueden presentar fluorosis, o incluso manifestar diferentes grados de severidad de la misma. Esto podría deberse a la diferencia en la absorción o retención de fluoruro, lo que representa un mayor riesgo a los efectos adversos a este elemento (10).

Los resultados sugieren que el uso de pasta dental en los niños menores de dos años debe ser cauteloso y supervisado por los padres para reducir el riesgo de fluorosis. La orientación adecuada de los padres por parte de los dentistas sobre el uso correcto de los fluoruros según su estado de salud bucal es importante, y debe seguir a las guías publicadas por las sociedades odontológicas pediátricas (10).

Otro punto importante es realizar estudios de contenido de fluoruros en el agua de consumo humano, para determinar de manera fehaciente si son necesarias otras fuentes adicionales de fluoruros y no sobreexponer a los niños a cantidades innecesarias de este Compuesto. La prevalencia de fluorosis dental leve y muy leve fue alta, y constituye un problema de salud pública según el cálculo que se realizó del índice comunitario de fluorosis. Asimismo, concluyó que la exposición a diversas fuentes de fluoruro adicionales a la sal de mesa fue un factor de riesgo para el desarrollo de fluorosis en esta comunidad (10).

Sorano (3), en el trabajo titulado “Alteraciones en la estructura del esmalte dental en niños que cursan con la aparición de manchas blancas”, encontró que de los 246 niños de la muestra revisados, el 23% presentaba al menos un defecto o alteración en la superficie del esmalte, bien opacidades o hipoplasias, frente a un 77% en los que no aparecían dichas alteraciones. En cuanto al sexo, las descoloraciones se encontraron en 17 de las niñas y 39 de los niños explorados. Para tomar los datos, de una forma más sencilla y para evitar errores de diagnóstico, sólo se distinguieron entre hipoplasias, opacidades blanquecinas y otras opacidades, encontrando una mayor prevalencia de opacidades (93%) de las cuales, a su vez, el 90% eran de un color blanquecino. Los caninos fueron los dientes más afectados, en dentición temporal, con una prevalencia del 51,06%, mientras que en dentición permanente los más afectados eran los incisivos centrales superiores, seguidos de los primeros molares. La localización más frecuente fue en su mayoría, los tercios, el sexo no parece ser un factor determinante claro en la aparición de estas alteraciones del esmalte.

Los dientes más afectados son los primeros molares e incisivos Centrales superiores permanentes y los caninos temporales, tanto en su tercio medio como en incisal. Serán necesarios más estudios para establecer la prevalencia, Así como estudios para averiguar su

posible etiología. Hay que añadir que este estudio es de prevalencia y se han obtenido datos en un momento concreto. Para establecer los factores causales, y basándose en esta investigación, deberá realizarse un estudio longitudinal, medio e incisal en ambas denticiones (3).

Juárez (11) en el trabajo titulado “Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México” encontró que el 29.5% de los escolares se encontraron libres de caries. En 1982 se reportó un CPOD mayor a 5.2 en niños de 12 años, al principio de los noventa, se consideraba que la prevalencia de caries era superior al 90% con un CPOD alrededor de 6.5.

El CPOD observado en este estudio fue de 2.64 (DE-2.4), similar a lo reportado por dos estudios más recientes, uno realizado en el estado de México que reportó un CPOD de 2.47 (D-2.4) y otro en Campeche, con un CPOD de 2.5 (DE-2.2).²⁵ Cabe mencionar que además del flúor ingerido, los encuestados reportaron haber participado en otros programas preventivos, de ahí que la disminución de esta patología multifactorial, no puede atribuirse en forma exclusiva al flúor sistémico (11).

Actualmente se considera que el mayor efecto del flúor ocurre sobre el proceso de la remineralización del esmalte. Los profesionistas del área de la salud debemos propiciar campañas educativas sobre la utilización correcta de los compuestos fluorados, específicamente sobre la cantidad de pasta empleada por preescolares para disminuir el riesgo de la presentación de fluorosis (11).

II.A.3. Marco Conceptual

Los defectos de desarrollo del esmalte (DDE) se definen como alteraciones en la calidad del esmalte las cuales son visibles clínicamente, como producto alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis. Cabe anotar que el compromiso del esmalte se puede extender hasta la dentina, el cemento o ambos y pueden localizarse en uno o varios dientes de la dentición temporal o permanente (12,13).

Macroscópicamente los DDE han sido clasificados en dos tipos: las hipoplasias, asociadas a un espesor localizado y reducido del esmalte, siendo este opaco o translúcido; y las opacidades, asociadas a una afectación de grado variable en la mineralización del tejido, que se traduce en una alteración en la translucidez del esmalte, aunque su espesor es normal. Entre tanto que las opacidades que pueden ser difusas o demarcadas han recibido el nombre de hipomineralizaciones. Algunos autores han asociado las hipoplasias a alteraciones en el periodo segregativo del ameloblasto y las opacidades o hipomineralizaciones a disturbios en la fase de mineralización (14,15).

La descripción clínica específica de los DDE en dentición temporal no ha sido descrita tan claramente como si se ha hecho en el caso de la dentición permanente, probablemente, por las características físicas y estructurales del esmalte en dentición temporal, que, entre otras, lo hacen menos translúcido. Esta característica de translucidez es fundamental para la identificación de ciertos tipos de defectos como las opacidades y es muy razonable que en

dentición temporal se presente una variación en la presentación clínica, haciéndolos menos evidentes (16).

Las causas genéticas suponen una pequeña parte de todos los defectos del esmalte, aunque hay que tener en cuenta casos como es el de la amelogénesis imperfecta. Sin embargo, muchas son causas ambientales pueden ser las responsables de estas alteraciones. Es el caso de déficit nutricional, infecciones prenatales, endocrinopatologías, lesiones cerebrales o alteraciones neonatales, todas ellas de carácter sistémico, o algunos traumatismos en denticiones temporales o provocadas tras una ventilación mecánica, en este caso de carácter local (3). Tanto la clasificación como el diagnóstico de las manchas blancas no ha sido un trabajo sencillo para los diferentes investigadores que han trabajado en ello y ha existido confusión, con respecto al diagnóstico diferencial de cada una (17).

La hipoplasia del esmalte es una alteración de la estructura del esmalte como consecuencia de factores ambientales. Suele afectar a la dentición temporal o permanente, pero rara vez a ambas a diferencia de los factores hereditarios. Compromete la estética, la sensibilidad dental y la susceptibilidad a la caries. En función del factor etiológico, la alteración del esmalte puede localizarse en uno o dos dientes (focal) o puede afectar a muchos o a todos los dientes (generalizado) (18). Estas alteraciones se dividen en:

- Hipoplasia focal del esmalte: según la gravedad de la lesión la corona afectada puede tener un área relativamente lisa con zonas foveales o esta visiblemente deformada y presenta coloración amarillenta o marrón (18).
- Hipoplasia generalizada del esmalte: los factores ambientales sistémicos inhiben a los ameloblastos funcionales en un periodo específico durante el desarrollo dental se manifiestan clínicamente como una línea horizontal de pequeñas fositas o surcos sobre la superficie del esmalte. Si la duración de la agresión ambiental es corta, la línea de hipoplasia es estrecha, mientras que una agresión prolongada produce una zona de hipoplasia más ancha y puede afectar a más dientes (18).
- Ejemplo de las hipoplasias del esmalte Diente Turner: es consecuencia de inflamación o traumatismo localizado durante el desarrollo del diente se produce cuando un diente temporal desarrolla un absceso por caries o traumatismo. Es un color amarillento o café con superficie punteadas tiñen rápidamente (18).
- Hipoplasia por sífilis congénita: Son denominados incisivos de Hutchinson los incisivos con muescas en forma de destornillador y los primeros molares se denominan molares en forma de mora (18).
- Hipoplasia por hipocalcemia secundaria a deficiencia de vitamina: suele ser del tipo foveal causado por deficiencia de alguna de las vitaminas D, A, C (18).
- Hipoplasia por enfermedad exaltemicas: como sarampión, varicela y escarlatina (18)

Hipoplasia por flúor: la severidad depende de la concentración de flúor ingerido, de la duración a la exposición, clínicamente el moteado mínimo se manifiesta por una superficie del esmalte liso con alguna manchas blanquecinas poco perceptibles; el moteado moderado intenso muestra grados variables de formación de fositas evidentes y coloraciones marrones de la superficie, el moteado más grave del esmalte se considera más blando y débil presenta desgastes excesivos y roturas de las superficies (18). (Figura1).

Por otra parte, la hipoplasia del esmalte es una perturbación ectodérmica exclusiva, relacionada con alteraciones en la matriz del esmalte orgánico, que puede causar manchas blancas, bandas estrechas horizontales, líneas de pequeños agujeros, ranuras y coloración de los dientes, que puede variar de amarillo a café oscuro. Esta también es un defecto cualitativo del esmalte dental, caracterizado clínicamente durante el período temprano post-eruptivo por una demarcada zona de color blanco crema y/o café-amarillento de medida variable. Además, la hipoplasia del esmalte en dentición permanente ha sido diagnosticada como una secuela de lesiones traumáticas en dentición primaria (5).

En tratamiento se hablaría de restauración del esmalte afectado, siguiendo métodos adecuados de higiene oral, recibiendo tratamientos de flúor y evitar los alimentos que contengan una cantidad excesiva de azúcar. Si la hipoplasia es muy leve, el odontólogo general, rellenará las grietas o abolladuras con un sellador transparente. Otro tratamiento común para esta condición dental implica la unión de un material de color del diente al diente con el fin de protegerlos del desgaste adicional. Si el esmalte tiene una superficie rugosa que es imposible para cualquier cosa enlace a la misma, el dentista puede elegir colocar un molde permanente o corona de acero inoxidable en el diente afectado. en casos extremos, el dentista puede elegir eliminar el diente afectado por la hipoplasia del esmalte y reemplazarlo con un implante dental o un puente (19).



Figura 1. Hipoplasia del esmalte. (Mancha blanquecina localizada en superficie lisa de la corona dental).

Fuente: Revista odontológica de especialidades RODE.

II.B. Fluorosis

La fluorosis dental es un trastorno específico del diente en formación asociada con la ingestión crónica de exceso de fluoruro y de manera constante en el órgano del esmalte durante el proceso de su formación. Su gravedad está relacionada con cantidad ingerida de fluoruros y duración su exposición. Su aparición se produce en el período formación del esmalte de los dientes, afectando la estética. Deán llama " fluorosis dental " a los dientes manchados, y un signo de intoxicación aguda o crónica de fluoruro en el momento de la formación dental (20).

Los signos clínicos de fluorosis que presentan el esmalte puede ser rayas finas blanco opaco través de la superficie del diente hasta etapas en las que el esmalte que incorpora las pausas pigmento amarronado. El aspecto clínico de dientes afectados por la fluorosis es muy variable, a menudo en relación con las diferencias el contenido de fluoruro. Los defectos en el esmalte están alcanzando los dientes bilaterales, similar en los cuatro cuadrantes, que afecta a las en fase de desarrollo durante la ingestión altos niveles de fluoruros. Los efectos estéticos indeseables de la fluorosis dental generan implicaciones psicológicas, financieras y de comportamiento del individuo (20).

Las opacidades en el esmalte dental asociadas con la ingestión de fluoruro han sido reportadas durante mucho tiempo. Thylstrup y Fejerskov afirmaron que la fluorosis se asocia con un aumento de hipomineralización y un aumento de la porosidad del esmalte. En forma leve, ésta aparece como líneas de color blanco tiza en el esmalte, las cuales son generalmente simétricas en los dientes contralaterales siguiendo los trayectos de los periquimatíes. En las formas severas, la superficie completa del diente es caracterizado por agujeros y manchas de color amarillo, marrón o coloración negra. Fuentes potenciales de fluoruro identificadas como suficientemente fuertes para causar fluorosis durante la infancia, incluyen los suministros de agua fluorada de la comunidad por encima de una dilución óptima de concentración y la preparación de la fórmula nutricional para niños con agua fluorada, el uso inadecuado de flúor o suplementos vitamínicos con flúor, la ingestión accidental de pasta de dientes con flúor utilizada en el cepillado, y las posibles prácticas alimentarias de alto consumo de pescado o té (5).

El descubrimiento en los años 40 de que el agua con un alto contenido de fluoruro producía una coloración "anormal" en el esmalte de los dientes, generó investigaciones cuidadosas y detalladas sobre la distribución de los fluoruros en la naturaleza, su metabolismo e incorporación a los tejidos duros del organismo, sus consecuencias y manifestaciones en la salud general. 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. La severidad de los cambios depende de la cantidad de fluoruro ingerido (21).

La fluorosis dental es una condición irreversible causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la formación del diente. Es la primera señal visible de que un niño ha sido sobreexposto al fluoruro, la cual aparece como el resultado de la ingesta de demasiado fluoruro durante el período de desarrollo de los dientes, generalmente desde que se nace

hasta que se cumplen 6-8 años (21), mientras demore un diente en realizar este proceso, se puede considerar el aumento de la severidad de la fluorosis. Cuando las fluorosis dentales solo ocurren durante la fase de formación de esmalte, esta se verá por todos sus lados, como la primera señal visible de que una dosis excesiva de fluoruro ha ocurrido en el niño durante este período vulnerable (22).

La fluorosis puede ser de leve a aguda, en dependencia de cuánto se haya estado expuesto a los fluoruros durante el período de desarrollo de los dientes. La fluorosis dental leve se caracteriza normalmente por la aparición de pequeñas manchas blancas en el esmalte. Los dientes de los individuos con fluorosis dental aguda están manchados con motas o agujereados (21).

- En la fluorosis dental leve hay estrías o líneas a través de la superficie del diente.
- En la fluorosis dental moderada, los dientes son altamente resistentes a la caries dental, pero tienen manchas blancas opacas (21).
- El aumento de la fluorosis dental moderada en los últimos años se atribuye a la ingesta acumulada de flúor en la fase de desarrollo dental, aunque la severidad depende no sólo de la dosis sino también de la duración y el momento de la ingesta de flúor (23).
- En la fluorosis dental severa el esmalte es quebradizo y pueden ser muy visibles manchas marrones en los dientes (21).

➤ **Índice de fluorosis Dean**

Normal: El esmalte presenta su translúcidéz usual, la superficie es lisa y brillante generalmente color crema pálido (24).

Cuestionable: pequeñas aberraciones en la translúcidéz de esmalte normal que pueden ir de unas cuantas sombras blanquecinas a unas manchas blancas de uno a dos milímetros de diámetro.

Muy Leve: Se observan áreas blancas opacas irregulares sobre la superficie del diente especialmente en las caras labiales. Menos del 25% de la superficie del diente

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 atracción marcada.

Moderado: No se observan cambios en la forma de los dientes en general todas las superficies de los dientes están afectadas, marcado desgaste de las superficies sujetas a atricción.

Severo: La hipoplasia es tan severa que la forma del diente puede estar afectada, formando áreas hipoplásicas amplias irregulares (24).

El exceso de flúor en los 2 primeros años de vida provocará fluorosis en los dientes definitivos, que por lo general salen entre los 6 y 7 años de edad. Cuando la enfermedad se encuentra en su fase inicial, es posible que la dentadura sea restaurada. Si la dieta alimentaria es deficiente, el problema dental puede agravarse (25), dicha profusión de flúor también puede ocasionar enfermedades en los huesos, como fluorosis ósea y osteoporosis (26) (figura2) La fluorosis es una enfermedad que no solo afecta las estructuras dentarias, por lo que es necesario aplicar de modo adecuado los métodos preventivos anticariogénicos que utilizan el ión flúor para llevarlos a cabo. Es necesario profundizar en las causas y mecanismos que conducen a la fluorosis dental, para establecer el tratamiento adecuado en cada caso (21).

El tratamiento más acertado es prevención y aplicación de flúor; los métodos más recomendados para usar el fluoruro en la práctica dental son las aplicaciones locales de solución o gel, y el empleo hogareño de pasta dental, tabletas o enjuagues bucales. Se puede sugerir el uso de dentífricos fluorados a todos los pacientes, pero es preciso decidir cuál de los otros métodos va a seleccionarse para cada persona. Un factor obvio que afecta esta decisión es la edad del paciente y la concentración de flúor en el suministro de agua local; pero otro riesgo a considerar, es el grado de peligro que representa la caries en el niño y en el adulto. En este sentido se pueden clasificar a los pacientes de "riesgo alto", que es aquel con un elevado índice de caries, o con un padecimiento médico o antecedentes de fiebre reumático, que pudiera complicarse por una bacteriemia resultante de una infección o con una subnormalidad mental que impida el tratamiento dental; o de "riesgo bajo", que son aquellos pacientes con un reducido índice carioso y sin algún estado médico que complique su situación (21) (figura2).



Figura 2. Fluorosis dental. (Manchas blancas sobre la superficie coronal de los dientes)

Fuente: Autoras del proyecto.

II.C. Amelogénesis imperfecta

La Amelogénesis imperfecta es un grupo heterogéneo de trastornos hereditarios de la formación de la calidad y cantidad de esmalte dental que afecta a las denticiones primarias y permanentes genéticamente es transmitida en forma autosómica dominante, autosómica

recesiva o ligada al cromosoma x. hay posibilidad de que la condición pueda ocurrir en uno o más miembros de una misma familia. Los casos esporádicos pueden representar el tipo autosómico recesivo (18,27).

Lesión metabólica que provoca defectos en la cantidad, forma, calidad y color. Defectos cuantitativos: hipoplásicos: la Amelogénesis imperfecta hipocalcificada constituye una forma gravemente defectuosa de mineralización o calcificación de la matriz del esmalte. El esmalte es de espesor normal, pero es blando es más grave que la hipoplásica .aspecto clínico de esmalte blando que se puede eliminar fácilmente con un instrumento romo, los dientes erupcionan con insuficiencia de esmalte identifican picaduras contornos anormales ausencia puntos de contacto. Existe exposición de túbulos dentinarios, por lo que rápidamente es vulnerable a caries. El esmalte se descama fácilmente dejando expuesta la dentina que se tiñe y pigmenta casi totalmente. La dentina cariada y pigmentada expuesta también se desgasta fácilmente. Radiográficamente el esmalte es menos radiodenso que la dentina. Es más radiolucido que la dentina. Ya que tiene menos mineral que la dentina (27).

II.C.1. Defectos cualitativos

La etapa madurativa se produce cuando ya se ha formado el espesor de la matriz del esmalte, donde las organelas citoplasmáticas (mitocondrias) del ameloblasto sintetizan enzimas, lisosomas, para degradar la matriz orgánica del esmalte; así el componente inorgánico se incrementa, consiguiendo el desarrollo y crecimiento de los cristales de hidroxiapatita. La alteración en esta fase origina la Amelogénesis imperfecta hipomadura. La Amelogénesis imperfecta hipomadura presenta una mineralización menos intensa con áreas focales o generalizadas de cristallitos de esmalte inmaduro (18). (Ver Apéndice A)

II.C.1.a. Aspectos clínicos

Clínicamente el esmalte es de espesor normal pero de consistencia blanda, no tanta como en la hipocalcificada. Se desprende el esmalte con un instrumento aplicado ligera presión. El esmalte tiene transparencia normal. Los dientes son de color blancos lechosos o azulados. Se pueden presentar más blancos a nivel incisal y pueden tener apariencia de copos de nieve (dientes con gorro de nieve).el esmalte puede ser perforado con la punta de una sonda de exploración haciendo presión firme. Es blando y friable de modo que se fractura y desgasta con facilidad el color de los dientes varia de un diente a otro desde blanco opaco hasta amarillo o marrón, lo dientes también tienden a oscurecerse con la edad debido a la pigmentación exógena (18) (figura3).

II.C.1.b. Aspectos Radiográficos

- La radiodensidad del esmalte es aproximadamente la misma de la dentina.
- Puede estar relacionada al taurodontismo (el gen afectado también está relacionado con el taurodontismo) (18).
- Para realizar una restauración estética no es necesario tratamiento alguno aunque el esmalte es blando e irregular, los dientes no son susceptibles a las caries (18).



Figura 3. Amelogénesis imperfecta. Manchas café generalizadas a nivel coronal con pérdida de la estructura dentaria. Fuente: COMMONS

II.C.2. Marco Legal

Resolución 3577 de 2006 por la cual se integra dentro del Sistema General de Seguridad Social en salud las condiciones que permitan el mejoramiento de la calidad y acceso a los servicios por parte de los usuarios y el mejoramiento de los indicadores de salud bucal acorde con las características epidemiológicas de la población y los ámbitos y competencias de los actores del Sistema. Fortalecer la acción participativa de los actores relacionados con la salud bucal, desde lo individual, colectivo e institucional, con énfasis en la práctica de derechos y deberes en salud. Garantizar el acceso a servicios de salud bucal, principalmente a los relacionados con el fomento y promoción de la salud, prevención y protección específica, y control y manejo del riesgo.

Mejoramiento de la calidad en la prestación de los servicios de salud bucal, basados en el fortalecimiento del recurso humano, y en los procesos de gestión, administración, seguimiento y control de los servicios de salud bucal y de vigilancia en salud pública.

Integrar las acciones de salud bucal a las acciones contenidas en los programas, políticas y planes formulados por el Ministerio de la Protección Social acorde con la pertinencia de cada uno de ellos (28).

Artículo 8, ley 10 de 1990: ministerio de salud formula políticas y normas científicas y administrativas que deben cumplir las entidades del sistema de salud.

Artículo 173, ley 100 de 1993: ministerio de salud dicta normas que regulan la calidad de los servicios de salud.

Artículo 1º: El respeto a la vida y a la integridad de la persona humana, el fomento y la preservación de la salud, como componentes del desarrollo y bienestar social y su proyección efectiva a la comunidad, constituyen en todas las circunstancias el deber primordial del Odontólogo.

Artículo 2º: El Profesional de la Odontología está en la obligación de mantenerse informado y actualizado en los avances del conocimiento científico. La actitud contraria no es ética, ya que limita en alto grado su capacidad para suministrar la atención en salud integral requerida.

Artículo 3º: Para la presentación idónea de sus servicios profesionales, el Odontólogo debe encontrarse en condiciones psíquicas y somáticas satisfactorias y poseer una formación ética y social irreprochables (28).

Artículo 4º: El Profesional de la Odontología debe atender por igual a todos sus pacientes cualesquiera sean sus condiciones de salud, independientemente de su nacionalidad, raza, posición social o económica, creencias religiosas o ideas políticas.

Artículo 5º: Es deber ineludible de todo Profesional de la Odontología acatar los principios de la fraternidad, libertad, justicia e igualdad, y los deberes inherentes a ellas, consagrados en la Carta de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas y en la Declaración de principios de los Colegios Profesionales Universitarios.

Artículo 6º: La participación activa del personal odontológico, en actos que constituyan colaboración o complicidad en torturas u otros tratos crueles, inhumanos o degradantes, incitación a ellos o intento de cometerlos, constituyen una violación patente a la ética odontológica, así como un delito con arreglo a los instrumentos internacionales aplicables.

Artículo 7º: Son contrarios a la moral y ética profesional, ejercer cargos o representaciones gremiales, institucionales o docentes sin cumplirlos plenamente, como también estar insolventes con los organismos de los entes gremiales señalados en la Ley de Ejercicio de la Odontología y sus Reglamentos. (28)

a. Resolución N° 008430 de 1993

Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Artículo 4. La investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyan:

- A la prevención y control de los problemas de salud de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos.

Artículo 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

Artículo 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 11. Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

- Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio...
- Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios...

Artículo 14. Se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna

Artículo 15. El Consentimiento Informado deberá presentar la siguiente información, la cual será explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla (29)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

III.A. Tipo de Estudio

Estudio observacional descriptivo, de corte transversal. Observacional: factor de estudio no es asignado por los investigadores sino que estos se limitan a observar, medir y analizar determinadas variables, sin ejercer control directo de la intervención. Descriptivo: describe las características de un evento de interés o sobre la población donde se encuentra el evento, del cual no se conoce de manera suficiente sobre él. De corte transversal: examinan la relación entre una enfermedad y una serie de variables en una población determinada y en un momento del tiempo (30).

III.B. Población

Está conformada por niños de 7-9 años de edad de dos instituciones educativas de Girón, Santander; distribuidos así:

- Colegio San Juan Bosco: 20
- Colegio Semillas de Paz: 50

III.C. Muestra

70 niños que se toman por conveniencia utilizando los criterios de inclusión.

III.D. Criterios de Selección

III.D.1. Criterios de Inclusión

- Niños que tengan dentición mixta.

III.D.2. Criterios de Exclusión

- Niños que presenten algún tipo de síndrome.
- Niños con antecedentes farmacológicos de tetraciclina.

III.E. VARIABLES

➤ Variables Sociodemográficas

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

Edad: Se define como el tiempo que una persona ha vivido, desde que nació

Nivel socioeconómico: Se toma en cuenta de acuerdo a lo observado en el carnet del Sisben.

➤ **Variables por persona**

Defectos del esmalte: alteraciones cuantitativas o cualitativas, clínicamente visibles en esmalte, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis (13).

Anomalía de esmalte en dientes temporales: Presencia de alteraciones clínicas en el desarrollo del esmalte en dientes temporales

Anomalía de esmalte en dientes permanentes: Presencia de alteraciones clínicas en el desarrollo del esmalte en dientes permanentes

Tipos de defectos del esmalte: Tipo de alteración manifestada clínicamente en dentición temporal y permanente.

➤ **Variables característica según tipo de defectos de desarrollo del esmalte**

Opacidad demarcada: Defecto cualitativo y delimitado del esmalte.

Tono: Variación del color que identifica la opacidad demarcada

Opacidad difusa: Defecto cualitativo y no delimitado del esmalte.

Tipo de opacidad difusa: Tipo de alteración manifestada por el defecto cualitativo y no delimitado del esmalte.

Hipoplasia: Defecto cualitativo del esmalte

➤ **Variables prácticas**

Frecuencia del cepillado: Se refiere al número de veces al día que cepilla sus dientes.

Uso de crema dental: Esta variable busca determinar el uso de crema dental en los niños

Flúor en crema: Se refiere a la presencia de flúor en la crema dental.

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

III.F. Procedimiento de investigación

- Este estudio se llevó a cabo dentro de las instalaciones de los colegios Semillas de Paz y Juan Bosco del municipio de Girón Santander

- Se solicitó permiso previo para realizar el estudio a los directores de los colegios antes mencionados, se les explicó la forma en que se realizó el trabajo para que fuera aprobado.
- Se les entregó una carta a los niños con el consentimiento informado para los padres en el cual se pidió su aprobación para que su hijo participara en el estudio
- Teniendo el consentimiento informado firmado, se dio paso al examen clínico, el cual fue realizado por las 4 autoras del proyecto; Previo a esto los niños debieron cepillarse los dientes para tener una mejor visión de las caras dentales.
- Se aplicó una encuesta a los padres de familia. (Apéndice D)
- A los niños que presentaban una o cualquiera de las 3 patologías (fluorosis, hipoplasia o amelogénesis imperfecta) se les tomó una fotografía y se clasificó el tipo de patología que presenta.
- Durante el examen se consignó por escrito haciendo uso del instrumento realizado para aplicar durante este examen, el cual haría más corto el proceso para el registro de los datos relevantes para el desarrollo de la investigación.
- Se realizó capacitación para aprender a diferenciar las tres patologías

III.F.1. Prueba piloto

Para estandarizar el examen diagnóstico se realizó una prueba piloto en la cual se aplicó el instrumento elaborado con anterioridad y se examinaron 10 pacientes de la siguiente manera:

- Una docente con conocimientos sobre el diagnóstico de defectos de desarrollo del esmalte realizó el examen y luego lo realizaron las examinadoras Ana María Fonseca y Mayra Lizeth Mora; posteriormente a esto se hicieron las comparaciones y el resultado fue que tanto las examinadoras como el entrenador coincidieron en el 97% en el diagnóstico de las lesiones por lo tanto las dos examinadoras quedaron calibradas para que realizaran el trabajo de campo.
- El trabajo de campo se inició solicitando una reunión con cada rector y con el coordinador para explicar el paso a paso y el objetivo de nuestro proyecto; una vez estuvieron de acuerdo visitamos a los salones con niños entre 7 y 9 años, a ellos les entregamos un consentimiento informado acompañado de una encuesta para ser firmado y diligenciado por cada padre de familia.
- Al día siguiente no obtuvimos buena recolección del material entregado y optamos por dar un incentivo a cada niño que lo llevara. Efectivamente esta estrategia nos funcionó no como esperábamos pero si logramos que la mayoría de los niños los llevaran y así los pudimos revisar.
- Para ir a examinar a los niños, preparamos: 20 kit de básicos esterilizados por día, una caja de guantes talla S y una cámara digital.

- A cada niño se le hacía una serie de preguntas, seguidamente se revisó sus dientes con un kit básico (espejo bucal, explorador, cucharilla), donde se evaluó el tipo de lesión, se daba el diagnóstico y se diligenció nuestra encuesta según las características de cada uno
- Finalmente se tomó una foto a cada niño independientemente de que tuviera o no lesiones en sus dientes
- Solo los niños que llevaron el consentimiento firmado por sus padres se pudieron evaluar
- En el Colegio San Juan Bosco se tomaron los grados primero y tercero (segundo grado no hay).
- Esta prueba se realizó en 15 días.

III.G. Consideraciones éticas

Durante la ejecución del estudio se realizaron procedimientos de tipo clínico y diagnóstico, teniendo en cuenta las consideraciones contempladas en la Resolución número 008430 de 1993(4 de octubre de 1993) “Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud”. Se clasifica este trabajo como de riesgo mínimo y se determina que las actividades a realizar no generan efectos negativos en la salud humana del paciente; por el contrario, proporcionan efectos positivos como: un diagnóstico de la salud dental del individuo y la remoción de la placa bacteriana que disminuye en parte la velocidad de progresión de las lesiones de caries activas cavitadas y no cavitadas. Teniendo en cuenta estos parámetros, el estudio se sometió a aprobación por parte del comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad. Además se entregó, un consentimiento informado que debía ser diligenciado por los acudientes. Bajo la normatividad por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud (Resolución número 008430 de 1993), esta investigación ha sido clasificada como de riesgo mínimo ya que solo emplea registro de datos de procedimientos comunes tales como remoción de placa a través de un cepillado supervisado y examen clínico.

III.H. Plan de análisis estadístico

III.H.1. Plan de Análisis Univariado

Consiste en el análisis de cada una de las variables, así: cualitativas se realizara frecuencias o porcentajes. Para las cuantitativas se realizara medidas de tendencia central como la media o la mediana, medidas de dispersión como desviación estándar, mínimo, máximo o varianza.

III.H.2. Plan de Análisis Bivariado

El análisis bivariado diseña tablas con tabulaciones cruzadas, es decir, las categorías de una variable se cruzan con las categorías de una segunda variable, las cuales se conocen como tablas de contingencia, en cuanto se refiere al nivel de significancia estadística. (Tablas 1, 2, 3)

Tabla 1. Análisis Bivariado de la fluorosis dental.

Variable dependiente	Variable Independiente	Escala de medición	Prueba estadística
Fluorosis dental	Sexo	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Edad	Nominal- Razón	T-Student o U de Man Whitney
	Nivel socioeconómico	Nominal-Razón	T-Student o U de Man Whitney

Tabla 2. Análisis Bivariado de la hipoplasia del esmalte.

Variable dependiente	Variable Independiente	Escala de medición	Prueba estadística
Hipoplasia del esmalte	Sexo	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Edad	Nominal- Razón	T-Student o U de Man Whitney
	Nivel socioeconómico	Nominal-Razón	T-Student o U de Man Whitney

Tabla 3. Análisis Bivariado de la amelogenesis imperfecta.

Variable dependiente	Variable Independiente	Escala de medición	Prueba estadística
Amelogenesis imperfecta	Sexo	Nominal-Nominal	Chi2 o test exacto de Fisher
	Edad	Nominal- Razón	T-Student o U de Man Whitney
	Nivel socioeconómico	Nominal-Razón	T-Student o U de Man Whitney

IV. RESULTADOS

El total de estudiantes evaluados fue de 70 niños de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 7 a 9 años con un promedio de edad de 7,9 años. Se presentaron los datos en distribuciones de frecuencia y porcentajes para las variables demográficas de los pacientes encuestados, se observó que de los 70 pacientes el género que predominó en la población fueron los hombres con 58,6% (41). Para el estrato social se evidenció que el estrato 1 y 2 asiste con mayor frecuencia en un 80% (56) (Tabla 4).

Tabla 4. *Distribución demográficas de los defectos del esmalte según sexo y estrato en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	No.	%
Sexo	Masculino	41	58,6
	Femenino	29	41,4
Nivel socioeconómico	Bajo	56	80
	Medio	14	20
Edad	Media	Mínimo	Máximo
	7,9	7	9

Se muestra el análisis de los diferentes defectos del esmalte, donde se observó que los 70 pacientes encuestados en el Colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón 61,4% (43) son los que presentan estas anomalías y en mayor frecuencia en los dientes permanentes que en los dientes temporales. De las tres patologías la que más se presenta es la fluorosis en un 47,1% (33), seguida de la hipoplasia 14,3% (10) y por último la Amelogenesis que no se encontraron y los que no presentan ningún DDE son el 38,6% (27), destacando que de las alteraciones encontradas, el 57,1% presenta opacidades demarcadas (40) y 52,9% (37) manchas de color blanco (Tabla 5).

Tabla 5. *Distribución de las características de los defectos del esmalte según las patologías en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco de Girón y Semillas de Paz, 2014.*

Variables	Categoría	No	%
Defectos del esmalte	No	27	38,6
	Si	43	61,4
Anomalía de esmalte en dientes temporales	No	59	84,3
	Si	11	15,7
Anomalía de esmalte en dientes permanentes	No	40	57,1
	Si	30	42,9
Tipos de defectos	No	27	38,6

Variables	Categoría	No	%
	Fluorosis	33	47,1
	Hipoplasia	10	14,3
Opacidad demarcada	No	30	42,9
	Si	40	57,1
Color	No	27	38,6
	Blanco	37	52,9
	amarillo	4	5,7
	Marrón	2	2,9

En la siguiente tabla se muestran las diferentes formas de opacidades difusas de los defectos del esmalte, la mayor parte en los dientes que presenta fluorosis en forma de parche en un 42,9% (30) y en forma lineal o en espejo 8,6% (6) y con pérdida de esmalte 8,6% (6). Son 5,7% (4) de niños presentan hipoplasia en superficies lisas, en las cúspides 4,3% (3) ausencia parcial de esmalte 1,4% (1) casos de niños que no presentaron ninguna anomalía con un 40% (28). (Tabla 6)

Tabla 6. *Distribución de las características de los defectos del esmalte según las características en los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco de Girón y Semillas de Paz, 2014.*

Variable	Categoría	No	%
Opacidad difusa	No	28	40
	Lineal	6	8,6
	Parche	30	42,9
	Perdida esmalte	6	8,6
Hipoplasia	No	62	88,6
	Cúspides	3	4,3
	Superficies lisas	4	5,7
	Ausencia parcial esmalte	1	1,4

Los niños tuvieron mayor participación, demostrando un cepillado de los dientes de 1 a 2 veces al día y utilizan crema dental. El 95,7% (67) utiliza crema dental con flúor y un 92,9% (65) no utiliza enjuague bucal. (Tabla 7).

Tabla 7. *Distribución de los hábitos de higiene bucal de los niños de los Colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	No	%
Cuantas veces se cepilla	1	28	40
	2	28	40
	3	14	20
Crema dental	Si	70	100
	No	3	4,3
Crema con flúor	Si	67	95,7
	No	65	92,9
Enjuagues	Si	5	7,1

Los defectos del esmalte según el diente afectado son el 11 con un 10% (7) seguido del 26 con un 8,6 % (6) en los dientes temporales fueron el 63 y 64 con un 4,3 % (3). El suministro de medicamentos no llevó a tener relación con los defectos de desarrollo del esmalte 88,6% (62). Los niños que comían crema dental o agua tienen relación con los defectos de desarrollo del esmalte un 47,1% (33). (Tabla 8).

Tabla 8. *Distribución de los defectos del esmalte según el diente afectado, en la población de los colegios Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014*

Variable	Categoría	No	%
Dientes	11	7	10
	12	1	1,4
	13	2	2,9
	16	2	2,9
	21	4	5,7
	22	2	2,9
	23	2	2,9
	26	6	8,6
	36	2	2,9
	46	3	4,3
	54	1	1,4
	63	3	4,3
	64	3	4,3
	65	1	1,4
	74	1	1,4
El suministro medicamento	No	62	88,6
	Si	8	11,4
Comió crema dental o agua	No	37	52,9
	Si	33	47,1

De acuerdo a las características sociodemográficas, se encuentra la fluorosis con la mayor prevalencia en un 48,8% (20) en los hombres y el estrato 2 un 55,4% (31) (Tabla 9).

Tabla 9. *Distribución de las características de los defectos del esmalte según las variables sociodemográficas de los niños siete a nueve años de los colegios San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	Tipo de defectos del esmalte						Valor de p
		No presenta DDE		Fluorosis		Hipoplasia		
		No	%	No	%	No	%	
Sexo	Masculino	15	36,6	20	48,8	6	14,6	0,92
	femenino	12	41,4	13	44,8	4	13,8	
Estrato	2	21	37,5	31	55,4	4	7,1	0,001
	3	6	42,9	2	14,3	6	42,9	

Prueba estadística: T-Student o U de Mann Whitney

Los tipos de defectos del esmalte de las tres patologías la de mayor presencia es fluorosis con un 76,7% (33), seguida de la hipoplasia con un 23,3% (10) y por último la Amelogénesis en la que no se encontraron casos, los que no presentan ninguna patología que son 100% (27) los que mayor presenta fluorosis son los dientes permanentes 93,3% (28) y la hipoplasia se presentó en los dientes temporales 72,7% (8), mientras que los dientes que presentan fluorosis se observó opacidades demarcadas con un 75%(30) y manchas de color blanco con un 89,2% (33) (Tabla 10).

Tabla 10. *Distribución según tipo de dentición de los defectos del esmalte del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	Tipo de defectos del esmalte						Valor de p
		No presenta DDE		Fluorosis		Hipoplasia		
		No	%	No	%	No	%	
Defectos del esmalte	No	27	100	0	0	0	0	0
	Si	0	0	33	76,7	10	23,3	
Dientes temporales	No	27	45,8	30	50,8	2	3,4	0
	Si	0	0,0	3	27,3	8	72,7	
Dientes permanentes	No	27	67,5	5	12,5	8	20	0
	Si	0	0	28	93,3	2	6,7	
Opacidad demarcada	No	27	96,4	1	3,6	0	0	0
	Si	0	0	30	75	10	25	
Tono	No	27	100	0	0	0	0	0
	Blanco	0	0	33	89,2	4	10,8	
	Amarillo	0	0	0	0	4	100	
	Marrón	0	0	0	0	2	100	

Prueba estadística: T-Student o U de Mann Whitney

La mayor característica en los dientes que presenta fluorosis en forma de parche es el 86,7% (26) y también en forma lineal o en espejo 100% (6). La hipoplasia en superficies

lisas con un 100%(4) y en las cúspides 100%(3), ausencia total del esmalte 100%(1) y los que no presentaron ninguna anomalía con un 96,4%(27). De los 70 estudiantes que presentan fluorosis de ambos sexos, los niños tuvieron mayor participación al cepillar los dientes una vez al día 64.3% (18) y utilizar crema dental 47.1% (33). El 49,3% (33) utiliza crema dental con flúor y un 50,8%(33) no utiliza enjuague bucal (Tabla 11).

Tabla 11. *Distribución de las características de los defectos del esmalte del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	Tipo de defectos del esmalte						Valor de p
		No presenta DDE		Fluorosis		Hipoplasia		
		No	%	No	%	No	%	
Opacidad difusa	No	27	96,4	1	3,6	0	0	0
	Lineal	0	0	6	100	0	0	
	Parche	0	0	26	86,7	4	13,3	
	Perdida de esmalte	0	0	0	0	6	100	
Hipoplasia	No	27	43,5	3	53,2	2	3,2	0
	Cúspides	0	0	0	0	3	100	
	Superficies lisas	0	0	0	0	4	100	
	Ausencia total esmalte	0	0	0	0	1	100	
Frecuencia de cepillado	Una vez al día	6	21,4	18	64,3	4	14,3	0,035
	Dos veces al día	14	50	12	42,9	2	7,1	
	Tres veces al día	7	50	3	21,4	4	28,6	
Crema dental	Si	27	38,6	33	47,1	10	14,3	0,07
Crema con flúor	No	2	66,7	0	0	1	33,3	0,233
	Si	25	37,3	33	49,3	9	13,4	
Enjuagues	No	23	35,4	33	50,8	9	13,8	0,08
	Si	4	80	0	0	1	20	

Prueba estadística: T-Student o U de Mann Whitney

La siguiente tabla muestra los dientes que afectan los diferentes defectos del esmalte y en la fluorosis los más afectados son el 11 y 12 con un 85,7% (6) seguido del 26 con un 100% (6). El suministro de medicamentos no llevó a tener ninguna relación con la presencia fluorosis con un 45,2% (28). Se encontró que existe relación entre los niños que comían crema o agua con los que presentan fluorosis 78,8% (26) (Tabla 12).

Tabla 12. *Distribución de las características de los defectos del esmalte de acuerdo al diente de localización del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	Tipo de defectos del esmalte						Valor de p
		No presenta DDE		Fluorosis		Hipoplasia		
		No	%	No	%	No	%	
Dientes	0	27	93,1	1	3,4	1	3,4	0
	11	0	0	6	85,7	1	14,3	
	12	0	0	6	85,7	0	0	
	13	0	0	1	50	1	50	
	16	0	0	2	100	0	0	
	21	0	0	4	100	0	0	
	22	0	0	1	50	1	50	
	23	0	0	2	100	0	0	
	26	0	0	6	100	0	0	
	36	0	0	2	100	0	0	
	46	0	0	3	100	0	0	
	54	0	0	0	0	1	100	
	63	0	0	2	66,7	1	33,3	
	64	0	0	2	66,7	1	33,3	
	65	0	0	0	0	1	100	
	74	0	0	0	0	1	100	
85	0	0	0	0	1	100		
EL Suministro medicamento llevo tener DDE	No	27	43,5	28	45,2	7	11,3	0,025
	Si	0	0	5	62,5	3	37,5	
Comió crema dental o agua esto llevo DDE	No	24	64,9	7	18,9	6	16,2	0
	Si	3	9,1	26	78,8	4	12,1	

Prueba estadística: T-Student o U de Mann Whitney

Los padres indican que no han observado algún cambio de color o forma de los dientes del niños 54,3%(38), y lo noto de 1 a 6 meses, durante el periodo de embarazo de la madre no estuvo bajo tratamiento médico el 71,4%(50), la mayoría no tomaron medicamentos 72,9%(51) y no estuvo bajo cuidado médico de su hijo 84,3(59), 70 padres, es decir el 94,3% no suministró ningún medicamento (Tabla 13).

Tabla 13. *Distribución de datos de padres de los diferentes defectos de desarrollo del esmalte en los niños siete a nueve años del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	Frecuencia	%
Cambio color o forma de los dientes	No	38	54,3
	Si	32	45,7
Hace cuanto lo noto	No	38	54,3
	De uno a seis meses	20	28,6
	Más de seis meses	12	17,1
Embarazo estuvo en tratamiento medico	No	50	71,4
	Si	20	28,6
Tomo medicamento	No	51	72,9
	Si	19	15,7
Estuvo bajo cuidado médico su hijo	No	59	84,3
	Si	11	15,7
Suministro algún medicamento	No	66	94,3
	Si	4	5,7

La siguiente tabla muestra la encuesta de los padres de familia que en su mayoría no presentan antecedentes familiares sobre defectos en el esmalte como pigmentaciones o malformaciones dentales 78.6% (55). El 61,4% (43) se cepillaron solo antes de los seis años. El 51,4% (36) se pasan el agua al cepillarse los dientes y se comen la crema dental 55.7% (39). De los 70 padres encuestados el 88,6% (62) su hijo no presentó antecedentes de trauma como impacto en la boca antes de los cuatro años y tampoco tuvieron alguna infección con ingesta de medicamento antes de los cuatro años El 91,4% (64). El 91,4%(64) cree que es importante analizar una posible causa de la formación de manchas y defectos en el esmalte dental (Tabla 14).

Tabla 14. *Distribución de datos de padres de los diferentes defectos de desarrollo del esmalte en los niños siete a nueve años del colegio San Juan Bosco y Semillas de Paz de Girón, 2014.*

Variable	Categoría	No	%
Antecedentes familiares defectos del esmalte	No	55	78,6
	Si	15	21,4
Se cepillo solo antes de los 6 años	No	27	38,6
	Si	43	61,4
Se pasa el agua durante cepillado	No	34	48,6
	Si	36	51,4
Se comía la crema dental	No	31	44,3
	Si	39	55,7
Antecedentes de trauma antes de los 4	No	62	88,6
	Si	8	11,4
Ingresa medicamento antes de los 4	No	64	91,4
	Si	6	8,6
Importancia del análisis de los defectos del esmalte	No	6	8,6
	Si	64	91,4

V. DISCUSIÓN

A pesar que todas las investigaciones realizadas han sido enfocadas en los mismos puntos, existen discrepancias entre ellas, relacionadas con el tema de prevalencia, ya que dependiendo de cada población o el lugar donde se realice el estudio es posible encontrar que dicha alteración, ya sea fluorosis, hipoplasia o amelogénesis imperfecta sea más prevalente que otra con respecto a otra zona y viceversa. Esto también puede diferir con respecto al género en que se observe el mayor número de casos o el tipo de dentición (temporal o permanente) en el que se observe una mayor prevalencia.

La prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal como permanente ha sido motivo de estudio para algunos investigadores, en referencia a las posibles causas, prevalencia y el grado de severidad de cada alteración.

El punto en el que estos estudios tienen concordancia es con las posibles causas asociadas a este tipo de alteraciones y el tener como fin el mismo objetivo, determinar la prevalencia de DDE, dando un enfoque significativo a las relaciones con el consumo excesivo de flúor y la ingesta de medicamentos como tetraciclinas durante el embarazo, así como también los posibles tratamientos, cuestionando los materiales utilizados y forma de restaurar los dientes afectados según cada caso.

Los resultados de este estudio llevado a cabo en dos instituciones del Municipio de Girón Santander muestran que entre los porcentajes de prevalencia de defectos en el esmalte dental se encuentran opacidades como la fluorosis y la hipoplasia. La prevalencia de fluorosis observada en este estudio fue 47.1%, sugiriendo que puede ser un problema de salud pública en este municipio.

Se compararon los resultados del estudio con otros que tenían métodos de evaluación clínica similares. En un estudio realizado por Beltrán-valladares y col. (10), evaluaron clínicamente 320 niños de seis-nueve años de edad. La media de edad fue de 6.99 ± 1.00 años de edad, 52.5% fueron hombres y 47.5% mujeres. La prevalencia de algún grado de fluorosis fue de 56.3%. La prevalencia de fluorosis en los hombres fue de 50.7% y en las mujeres de 61.3, siendo ésta una diferencia marginalmente significativa ($p = 0.055$). en nuestro estudio el total de estudiantes evaluados fue de 70 niños de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 7 a 9 años con un promedio de edad de 7,9 años, se observó que el género que predominó en la población fueron los hombres con 58,6% , la prevalencia de fluorosis dental observada fue 47.1%. (33). La prevalencia de fluorosis en los hombres fue en un 48,8% (20).

En un estudio realizado por Sorano-Martínez y col. (3), de los 246 niños de la muestra revisados, el 23% presentaba al menos un defecto o alteración en la superficie del esmalte, bien opacidades o hipoplasias, frente a un 77% en los que no aparecían dichas alteraciones. En cuanto al sexo, las discoloraciones se encontraron en 17 de las niñas y 39 de los niños explorados. Para la realización de la recogida de datos, de una forma más sencilla y para evitar errores de diagnóstico, sólo distinguimos entre hipoplasias, opacidades blanquecinas

y otras opacidades, encontrándose una mayor prevalencia de opacidades (93%) de las cuales, a su vez, el 90% eran de un color blanquecino. Los caninos fueron los dientes más afectados en dentición temporal, con una prevalencia del 51,06%, mientras que en dentición permanente los más afectados eran los incisivos centrales superiores, seguidos de los primeros molares. En nuestro estudio se observó una diferencia ya que de los 70 pacientes encuestados el 61,4% (43) eran los que mayor presentaban estas anomalías predominando en los hombres al igual y en mayor frecuencia en los dientes permanentes que en los dientes temporales, de las tres patologías la que más se desencadena es la fluorosis en un 47,1% (33), seguida de la hipoplasia 14,3% (10) y por último la Amelogénesis que no se encontraron y los que no presentan ningún DDE son el 38,6% (27), destacando que de las alteraciones encontradas presentan opacidades demarcadas en un 57,1% (40) y manchas de color blanco en un 52,9% (37). Difiere un poco en los dientes que más afectan, dado que nosotros reportamos el Incisivo central superior derecho con un 10% (7) seguido del primer molar permanente superior izquierdo con un 8,6 % (6) en los dientes temporales fueron el 63 y 64 con un 4,3 % (3). También se demostró que la mayor prevalencia fue la fluorosis en un 48,8% en los hombres y el estrato 2 fue el de mayor prevalencia de Fluorosis con un 55,4%. Los valores de p para la prueba de Chi2 fueron $>0,050$ lo que sugiere que el sexo no se relaciona con las variables, en cambio el estrato socioeconómico si se relaciona y su valor de $p <0,050$.

En otro estudio diseñado por Mafla-Cordoba y colaboradores, (5) La muestra comprendió 599 estudiantes (292 hombres y 307 mujeres), en el grupo de edad de 6-15 años. La edad media de niños y adolescentes fue 11,3 años \pm 2,73 individuos que fueron evaluados en Catambuco, El Encano y Buesaquillo. Mostraron mayor frecuencia de defectos del esmalte dental ($p > 0,05$). Opacidades por flúor (OPF) representaron 255 (42,6%) e hipoplasia del esmalte 44 (7,3%), Hipoplasias del esmalte fueron observadas como lesiones de color blanco-cremoso y marrón, y fueron más frecuentes en los incisivos centrales superiores y caninos permanentes. Nuestro estudio mostró mayor prevalencia de las DDE, donde predominó la fluorosis en un 47,1%(33) y la hipoplasia 14,3% (10). Destacando que de las alteraciones encontradas presentan opacidades demarcadas en un 57,1% (40) y manchas de color blanco en un 52,9% (37)

Otros estudios fueron diseñados por Ramírez-Puerta y col. (31), quienes observaron un total de 1330 escolares con edades entre los 6 y 13 años, matriculados en las Instituciones Educativas oficiales del Municipio de Medellín. Se puede ver que el 81 % de los escolares tenía fluorosis dental. La prevalencia en mujeres fue 84 %; mientras que en hombres fue 78,3 %, las diferencias fueron significativas. En nuestro estudio de las tres patologías la que más se presentaron fue la fluorosis en un 47,1% (33), y también se observó que el género que predominó en la población fueron los hombres con 58,6% (41).

Rigo y colaboradores, (14) en la ciudad de Passo Fundo, en el mismo estado, en Brasil, reportaron que las opacidades por flúor representaron un 32,8% y un grado moderado de 1,9%. Las opacidades por flúor fueron más frecuentes entre mujeres (86,3%) que en hombres (84,2%), y una mayor severidad se notó en los individuos de mayor edad (13-15 años de edad). En nuestro estudio la fluorosis se destacó en un 58,65 de los hombres.

Ramírez-franco y colaboradores (21) examinaron 752 escolares entre los 6 y 13 años de edad, de las instituciones educativas privadas del municipio de Medellín. El 79,1% tenía fluorosis dental. La prevalencia fue ligeramente mayor en mujeres (80,2%) que en hombres (78,2%). A la edad de 12 años la proporción de escolares con fluorosis dental fue 82,1%. Los hallazgos de la severidad de la fluorosis teniendo en cuenta la distribución de frecuencias de los diferentes valores TFI por tipo de diente, muestran que los premolares son los más afectados (dientes 4 y 5), mientras que los incisivos (dientes 1 y 2) fueron los menos afectados. En este nuestro estudio a diferencia los dientes más afectados fueron el 11 con un 10% (7), seguido del 26 con un 8,6 % (6) en los dientes temporales fueron el 63 y 64 con un 4,3 % (3)

Blanco H y colaboradores (22) en su trabajo comparación de los niveles de fluorosis dental en escolares de dos municipios de Santander, evaluaron 342 escolares, el 55.6%(198) eran del género femenino; el 47.7% (163) eran de estrato socioeconómico 1, y el 91.2%(312) no registraba alteraciones sistémicas. El 85.4% (292) registraban fluorosis. Nuestro estudio para el estrato social se evidenció que el estrato 1 y 2 al igual que este asiste con mayor frecuencia en un 80% (56).

Martinez K y colaboradores (6).En total se evaluaron 180 niños, de los cuales 50 % de sexo masculino y 50 % de sexo femenino, con edades comprendidas entre 5 y 12 años; el grupo de edad más frecuente fue el de 5 a 8 años en el 76,1 %. Del total de las patologías orales evaluadas la más prevalente fue la caries dental con un 82 % (IC 95 %; 77-88), seguida de la enfermedad periodontal con un 66 % (IC 95 %; 59, 73), la fluorosis con 30 % (IC 95 %; 23-37), hipo calcificación con 11 % (IC 95 %; 6-15) e hipoplasia con un 6 % (IC 95 %, 3-10), en nuestro estudio la fluorosis en un 47,1% (33), seguida de la hipoplasia 14,3% (10)

VI. CONCLUSIONES

- Se encontró que la patología más frecuente de los defectos de desarrollo del esmalte fue la fluorosis.
- Las alteraciones encontradas presentan opacidades demarcadas y manchas de color blanco y en mayor frecuencia en los dientes permanentes que en los temporales.
- Los dientes que más afectan los diferentes defectos del esmalte son los incisivos centrales permanentes, seguidos del primer molar, son los dientes permanentes quienes presentan fluorosis y la hipoplasia se observó en los dientes temporales.
- También se identificó que son los hombres quienes tienen mayor presencia de fluorosis.

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe recomendar a los padres de familia y a los profesores que remitan oportunamente a los niños a consulta odontológica.
- Se sugiere que el uso de pasta dental en los niños menores de 6 años debe ser cauteloso y supervisado por los padres para reducir el riesgo de fluorosis.
- Es importante la orientación adecuada de los padres por parte de los odontólogos sobre el uso correcto de los fluoruros según su estado de salud bucal.
- Realizar charlas de promoción y prevención a los niños acerca de la importancia de una buena higiene oral, técnicas de cepillado, uso de la seda dental, enjuague bucal y la manera correcta de hacer uso de los elementos adecuados para realizar la limpieza de la cavidad oral. Además se concientizaran acerca de lo indispensable del cepillado después de cada comida y antes de ir a dormir y lo relevante que es el consumo de una dieta balanceada. Así como también la forma de prevenir la caries y enfermedad periodontal.
- Realizar programas educativos para padres de familia y madres gestantes para evitar la ingesta de flúor por cremas dentales.
- Se debe hacer evaluaciones clínicas periódicas para controlar los porcentajes de fluorosis dental en esta comunidad.
- Se recomienda llevar a cabo estudios para establecer la prevalencia, así como estudios para averiguar su posible etiología.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Medina Y, Agreda, Simancas Y, Salas M. E. Prevalencia de fluorosis dental, Opacidades e hipoplasia del esmalte en niños en edad escolar. Acta odontológica Venezolana.2010;48 (3).
2. Ramírez-Puerta BS, Franco-Cortés AM, Ochoa-Acosta EM. Dental fluorosis in 6-13-year-old children attending public schools in Medellín, Colombia. Rev Salud Pública 2009; 11(4): 631-640.
3. Sorano L, Martínez M, García López R, Gallardo L N. Alteraciones en la estructura del esmalte dental en niños que cursan con la aparición de manchas blancas. Cient Dent 2007;4;1:23-27.
4. Hernández G. A., Cuesta Z. L., Castañeda R. P., Barbería L E. Defectos en la mineralización del esmalte dentario Dental practice report.2010.
5. Mafla AC, Córdoba-Urbano DL, Rojas-Caicedo MN, Vallejos MA, Erazo-Sánchez MF, Rodríguez-Caicedo J, PREVALENCIA DE DEFECTOS DEL ESMALTE DENTAL EN NIÑOS Y ADOLESCENTES COLOMBIANOS, Rev Fac Odontol Univ Antioq 2014; 26(1): 106-125.
6. Ramos-Martinez K, González-Martinez F, Luna-Ricardo L. Oral and nutritional health status in children attending a school in Cartagena, 2009. Rev Salud Pública 2010; 12(6): 950-960.
7. Salete M, Bonifácio C, Moreira R Lanza F, De Oliveira S, De Andrade M, Tratamiento de hipoplasia del esmalte con la técnica de Microabrasión en odontopediatría. 1999;(5): 9-14. Disponible en : <http://www.bvs.org.do/revistas/rod/1999/05/01/ROD-1999-05-01-009-014.pdf>
8. Briseño Cerda .Historia de la fluoruración. LVII, No. 5.2001. pp 192-19
9. Bonilla, A.R., Castro, S. Amelogénesis imperfecta. Revisión de literatura y reporte de caso. 2011. Odontología Vital 15: 24-29.
10. Beltrán Valladares P. R., Cocom Tun H, Casanova Rosado J. F., Vallejos Sánchez A. A., Medina Solís C.E., 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 de Inv Clín.2005. 57 (4)

11. Juárez A., López M. L., Hernández J. C., Guerrero, D., Jiménez Farfán C. - Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México *Gaceta Médica de México*.2003. 139.
12. World Dental Federation, FDI. Commission on Oral Health, Research and Epidemiology. An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index).*Int Dent J* 1982 32:159-167
13. Osorio JP. Prevalencia de defectos de desarrollo del esmalte en dentición temporal en niños de 4 a 6 años que asiste al colegio instituto pedagógico Arturo Ramírez Montufar (IPARM) de la Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá en el año 2011 [tesis]. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia; 2012. (N. del T.: [tesis])
14. Li W, Gibson C, Abrams W, Andrews D, Den Besten P. Reduced hydrolysis of amelogenin may result in X-linked amelogenesis imperfecta. *Matrix Biol* 2001;19(8):755–760
15. Aoba T, Fejerskov O. Dental fluorosis: Chemistry and Biology. *Crit Rev Oral Biol Med* 2010;13(2):155-170
16. Opinya G, Valderhaug J, Birkeland J, Lokken P. Fluorosis of deciduous teeth and firs permanent molars in a rural Kenyan community. *Acta Odontol Scan* 1991;49:197-202.
17. Comission Oral Health, Research and Epidemiology. Report of an FDI worhing group, Leader: Clarkson J. A review of the development defects of enamel index (DDE Index). *International Dental Journal*, 1992; 42 (6):411-426.
18. Morales R. Guevara J. Alteraciones estructurales de los dientes.2010. 7(2):83-90 disponible En: <http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2010/Kiru2010v7n2/Kiru2010v7n2art6.pdf>
19. Trancho J.Gozalo, Robledo Beatriz. Patología oral: Hipoplasia del esmalte dentario. Pag 1-10. Disponible en: <http://www.uam.es/otros/sepal/boletin/actas/32.pdf>
20. Rigo L, Caldas Junior Ade F, Souza EA, Abegg C, Lodi L. Study on the dental fluorosis in a Southern city of Brazil. *Cien Sâúde Coletiva* 2010; 15(Suppl 1): 1439-1448.
21. Hidalgo-Gato Fuentes Iliana, Duque de Estrada Riverón Johany, Mayor Hernández Félix, Zamora Díaz Javier Domingo. Fluorosis dental: no solo un problema estético.

- Rev Cubana Estomatol [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2013 Nov 16] ; 44(4): . Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400014&lng=es.
22. Azpeitia-Valadez M, Rodríguez-Frausto M, Sánchez-Hernández M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2008; 46 (1): 67-72.
 23. Miñana V. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Acta Pediatr Esp. 2010; 68(3): 129-134.
 24. Molina NM. Declinación de la caries dental, fluoración de la sal y fluorosis dental en México. Universidad Autónoma de México. ; 2010.
(N.del T.:En español: [Tesis])
 24. Montaña MA. Guía de fluorosis dental normas técnicas de la fluorosis dental. Secretaria departamental del Huila. Gobernación del Huila. 2008:82. Disponible en: http://www.huila.gov.co/documentos/G/guia_fluorosis_dental_huila.pdf
 25. González MA, Pazos GA. Prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 14 años en el Municipio de Cajibío de marzo a mayo de 2011. [tesis]. Popayán: Universidad EAN;2011.
(N. del T.: [tesis])
 26. Jans GA, Sandoval P, Díaz JA, Vergara CV, Sánchez Z, Acevedo C. Amelogénesis imperfecta. A propósito de un caso clínico. Acta Odontológica. 2013;51(1).
 27. Ministerio de Protección Social. Resolución 3577 de 2006. Plan Nacional de Salud bucal – PNSB. Diario oficial No. 46.411 de 4 octubre de 2006. Disponible en: http://acfo.edu.co/servicios/index.php?option=com_phocadownload&view=categor&download=26:ley-3577-2006&id=1:normatividad.
 28. Secretaria General del Senado. Ley 1438 de 2011. Congreso de la República de Colombia. Diario Oficial No. 47.957 de 19 de enero 2011. Disponible en: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1438_2011.html
 29. Diseño tipos estudio. Universidad de Valencia. Facultad de Salud. 2011: 15. Disponible en: <http://www.uv.es/invsalud/invsalud/disenyo-tipo-estudio.htm>.
 30. Ramírez-Puerta BS, Franco-Cortés AM, Ochoa-Acosta EM. Dental fluorosis in 6-13-year-old children attending public schools in Medellín, Colombia. Rev Salud Pública 2009; 11(4): 631-640.
 31. Ramírez Puerta BS, Franco Cortés AM, Gómez Restrepo AM, Corrales Mesa DI fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007 Rev Fac Odontol Univ Antioq 2010; 21(2): 170-176.

32. Blanco H, Duran L, Neira L, Pourgoshtasbi L, Carvajal L, Concha S, comparación de los niveles de fluorosis dental en escolares de dos municipios de Santander, Revista Ustasalud 2008; 7: 108-116.

Apéndice

A. Clasificación sobre los defectos de desarrollo del esmalte.

Nombre	Etiología	Características clínicas	Diagnóstico o diferencias	Tratamiento
Fluorosis	La fluorosis dental es una condición irreversible causada por la ingestión excesiva de fluoruro durante la formación del diente, Niveles demasiado altos de fluoruros pueden perturbar el buen funcionamiento de las células que forman el esmalte (odontoblastos) y por lo tanto, impiden que el esmalte madure de forma normal	Tipos de fluorosis: en la fluorosis dental leve hay estrías o líneas a través de la superficie del diente. En la fluorosis dental moderada, los dientes son altamente resistentes a la caries dental, pero tienen manchas blancas opacas. En la fluorosis dental severa el esmalte es quebradizo y pueden ser muy visibles manchas marrones en los dientes	Hipoplasia del esmalte	Aplicación de flúor los métodos más recomendados para usar el fluoruro en la práctica dental son las aplicaciones locales de solución o gel, y el empleo hogareño de pasta dental, tabletas o enjuagues bucales.
Hipoplasia del esmalte	Los factores que ocasionan daño al ameloblasto son muy variados aunque los signos clínicos del esmalte defectuoso son los mismos los niveles etiológicos pueden presentarse a nivel local y afectar a un solo diente o actuar por vía sistémica y dañar todos los dientes en los cuales se forma el esmalte, enfermedades infecciosas de infancia defectos nutricionales como raquitismo	Diente Turner: es consecuencia de inflamación o traumatismo localizado durante el desarrollo del diente se produce cuando un diente temporal desarrolla un absceso por caries o traumatismo. Es un color amarillento o café con superficie punteada tiñen rápidamente. Hipoplasia por sífilis congénita: son denominados incisivos de Hutchinson los incisivos con muescas en forma de destornillador y los primeros molares se denominan molares en forma de mora. Hipoplasia por hipocalcemia secundaria a deficiencia de vitamina: suele ser del tipo foveal causado por deficiencia de alguna de las vitaminas D, A, C Hipoplasia por enfermedad exantemáticas: como sarampión, varicela y escarlatina Hipoplasia por flúor: la	Fluorosis dental amilogénica imperfecta con sus diferentes subtipos hipoplásicos	Restauración oral, restauración y estética de los dientes. Aplicaciones de barnices fluorados

Nombre	Etiología	Características clínicas	Diagnóstico o diferencias	Tratamiento
		<p>severidad depende de la concentración de flúor ingerido de la duración a la exposición clínicamente el moteado mínimo se manifiesta por una superficie del esmalte liso con alguna manchas blanquecinas poco perceptibles; el moteado moderado intenso muestra grados variables de formación de fositas evidente y coloraciones marrones de la superficie el moteado más grave el esmalte considera más blando y débil desgaste excesivos y roturas de las superficies</p>		
Amelogénesis imperfecta	Hereditario que afectan la formación del esmalte en ambas dentición y tiene subtipos hipoplasia o hipocalcificación un tercer tipo conocido como hipomaduración	<p>Lesión metabólica que provoca defectos en la cantidad, forma, calidad y color.</p> <p>DEFECTOS CUANTITATIVOS: Hipoplálicos: los dientes erupcionan con insuficiencia de esmalte identifican picaduras contornos anormales ausencia puntos de contacto</p> <p>DEFECTOS CUALITATIVOS: Hipocalcificación: es blando friable de modo que se fractura y desgasta con facilidad el olor de los dientes varia de un diente a otro desde blanco opaco hasta amarillo o marrón, lo tienden a oscurecerse.</p>	Ninguna	Aparte de la restauración estética no es necesario tratamiento alguno aunque el esmalte es blando e irregular los dientes no son susceptibles a las caries

B. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Valor
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de hembra, en seres humanos, en los animales y en las plantas.	Cualitativa	Nominal	Masculino (1) Femenino (2)
Edad	Se define como el tiempo que una persona ha vivido, desde que nació.	Cuantitativa	Razón	Años cumplidos
Nivel socioeconómico	Se toma en cuenta de acuerdo a lo observado en el carnet del Sisben.	Cualitativa	Nominal	Bajo (1) Medio (2) Alto (3)
Defectos del esmalte	Alteraciones cuantitativas o cualitativas, clínicamente visibles en esmalte, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis.	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Anomalía de esmalte en dientes temporales	Presencia de alteraciones clínicas en el desarrollo del esmalte en dientes temporales	Cuantitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Anomalía de esmalte en dientes permanentes	Presencia de alteraciones clínicas en el desarrollo del esmalte en dientes permanentes	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Tipos de defectos del esmalte	Tipo de alteración manifestada clínicamente en dentición temporal y permanente	Cualitativa	Nominal	Fluorosis dental (1) Hipoplasia (2) Amelogénesis imperfecta
Opacidad demarcada	Defecto cualitativo y delimitado del esmalte	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Tono	Variación del color que identifica la opacidad demarcada	Cualitativa	Nominal	Blanco (1) Crema (2) Amarillo (3) Marrón (4)
Opacidad difusa	Defecto cualitativo y no delimitado del esmalte.	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Tipo de opacidad difusa	Tipo de alteración manifestada por el defecto cualitativo y no delimitado del esmalte.	Cualitativa	Nominal	Lineal (1) Parche (2) Confluyente (3) Pigmentación (4) Pérdida de esmalte (5)

Variable	Definición conceptual	Naturaleza	Escala de medición	Valor
Hipoplasia	Defecto cualitativo del esmalte	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Tipo de hipoplasia	Tipo de alteración manifestada por el defecto cualitativo del esmalte	Cualitativa	Nominal	Fosas (1) Cúspides (2) Superficies lisas (3) Ausencia parcial de esmalte (4) Ausencia total de esmalte (5) Otro defecto (6)
Frecuencia del cepillado	Se refiere al número de veces al día que cepilla sus dientes	Cuantitativa	Nominal	Una vez al día (1) Dos veces al día (2) Tres veces al día (3) Más de tres veces al día (4)
Uso de crema dental	Esta variable busca determinar si los niños usan crema dental.	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)
Flúor en crema dental	Se refiere a la presencia de flúor en la crema dental	Cualitativa	Nominal	
Uso de enjuague bucal	Esta variable busca determinar si los niños usan enjuague bucal.	Cualitativa	Nominal	Si (1) No (2)

C. Instrumento



PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 7 A 9 AÑOS DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GIRÓN SANTANDER 2014.

El propósito de este estudio es establecer prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte en niños de 7 – 9 años con dentición mixta de dos instituciones del municipio San Juan Girón, Santander.

Registro No. _____
Fecha: Día ____ Mes ____ Año ____

Nombres y apellidos: _____		
Dirección: _____		
VARIABLE: SOCIODEMOGRÁFICAS		
1.(ed) Edad cumplida en años:		<input type="checkbox"/>
7 años	<input type="checkbox"/> (1)	
8 años	<input type="checkbox"/> (2)	
9 años	<input type="checkbox"/> (3)	
2. Sexo		<input type="checkbox"/>
Masculino	<input type="checkbox"/> (1)	
Femenino	<input type="checkbox"/> (2)	
3. (Nsec) Nivel Socio económico? (definida de acuerdo a la encuesta de hogares del sisben)		<input type="checkbox"/>
Bajo (estratos 1 y 2)	<input type="checkbox"/> (1)	
Medio (estratos 3 y 4)	<input type="checkbox"/> (2)	
Alto (estratos 4, 5 y 6)	<input type="checkbox"/> (3)	
VARIABLE: POR PERSONA		
1. (def) ¿Defectos del esmalte?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
2. (anodt) Anomalía del esmalte en dientes temporales?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
3. (anodp) Anomalía del esmalte en dientes permanentes?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
4. (tdef) Tipo de defecto del esmalte?		<input type="checkbox"/>

Fluorosis dental	<input type="checkbox"/> (1)	
Hipoplasia	<input type="checkbox"/> (2)	
Amelogénesis imperfecta	<input type="checkbox"/> (3)	
VARIABLE: CARACTERÍSTICAS		
1. (odem) Opacidad demarcada		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
2. (ton) Tono de la opacidad demarcada		<input type="checkbox"/>
Blanco	<input type="checkbox"/> (1)	
Crema	<input type="checkbox"/> (2)	
Amarillo	<input type="checkbox"/> (3)	
Marrón	<input type="checkbox"/> (4)	
3. (odif) Opacidad difusa		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
4. (topad) Tipo de opacidad difusa		<input type="checkbox"/>
Lineal	<input type="checkbox"/> (1)	
Parche	<input type="checkbox"/> (2)	
Confluente	<input type="checkbox"/> (3)	
Pigmentación	<input type="checkbox"/> (4)	
Perdida de esmalte	<input type="checkbox"/> (5)	
5. (phip) ¿Presenta hipoplasia?		
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
6. (thip) ¿Qué tipo de hipoplasia presenta?		
Fosas	<input type="checkbox"/> (1)	
Cúspides	<input type="checkbox"/> (2)	
Superficies lisas	<input type="checkbox"/> (3)	
Ausencia parcial de esmalte	<input type="checkbox"/> (4)	
Ausencia total de esmalte	<input type="checkbox"/> (5)	
Otro defecto	<input type="checkbox"/> (6)	
VARIABLE: HABITOS DE HIGIENE		
1. (cep) ¿Número de veces que cepilla sus dientes?		<input type="checkbox"/>
Una vez al día	<input type="checkbox"/> (1)	
Dos veces al día	<input type="checkbox"/> (2)	
Tres veces al día	<input type="checkbox"/> (3)	
Más de tres veces al día	<input type="checkbox"/> (4)	
2. (cred) ¿Utiliza crema dental?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
3. (flu) La crema dental que utiliza contiene flúor		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
4. (uenj) Usa enjuague bucal?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	

D. Instrumento

PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 7 A 9 AÑOS DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GIRÓN SANTANDER 2014.

Con el fin de establecer cuál es la prevalencia de defectos o anomalías durante el desarrollo del esmalte en los niños de Girón Santander, nos permitimos solicitar a ustedes como padres de familia la autorización para realizar un examen intraoral a su Hijo(a) durante el cual realizaremos limpieza previa de la cavidad oral mediante un cepillado dirigido y supervisado, luego el examen para analizar pigmentaciones o alteraciones relacionadas con el desarrollo normal del esmalte.

Registro No. _____

Fecha: Día ____ Mes ____ Año ____

Nombres y apellidos: _____		
Dirección: _____		
VARIABLE: SOCIODEMOGRÁFICAS		
1. (cam) ¿Ha observado usted algún cambio de color o forma en los dientes del niño(a)?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
2. (tie) ¿Cuánto tiempo hace que lo notó?		<input type="checkbox"/>
De uno a seis meses	<input type="checkbox"/> (1)	
Más de seis meses	<input type="checkbox"/> (2)	
3. (trm) ¿Durante el embarazo la madre estuvo bajo tratamiento médico?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
¿Cuáles?		
4. (tmed) ¿Durante cuánto tiempo estuvo tomando dicho medicamento?		<input type="checkbox"/>
De uno a dos meses	<input type="checkbox"/> (1)	
De dos a seis meses	<input type="checkbox"/> (2)	
Más de seis meses	<input type="checkbox"/> (3)	
5. (esf) ¿Cuál fue el estado físico al nacer?		<input type="checkbox"/>
Bueno	<input type="checkbox"/> (1)	
Regular	<input type="checkbox"/> (2)	
Malo	<input type="checkbox"/> (3)	
6. (cmed) ¿Estuvo bajo cuidado médico?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
7. (inc) ¿En incubadora?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	

8. (smed) ¿Le suministraron algún medicamento?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
9. (afam) ¿Existe en su familia personas con defectos en el esmalte dental como pigmentaciones o malformación dental?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
Parentesco		<input type="checkbox"/>
10. (crd) ¿Cuál fue la crema dental que usó su hijo (a) durante los primeros 6 años?		
11. (cepso) Se cepillo solo (a) antes de los 6 años?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
12. (agcep) ¿Se pasaba el agua durante el cepillado		
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
13. (cocre) ¿Se comía la crema dental?		
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
14. (antimp) ¿Tiene antecedentes trauma con impacto en la boca antes de los 4 años?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
15. (ingmed) ¿Tuvo alguna infección con ingesta de medicamentos antes de los 4 años?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	
16. (impan) ¿Cree usted que es importante analizar una posible causa de la formación de manchas y defectos en el esmalte dental?		<input type="checkbox"/>
Si	<input type="checkbox"/> (1)	
No	<input type="checkbox"/> (2)	

E. Consentimiento informado

PREVALENCIA DE LOS DEFECTOS DE DESARROLLO DEL ESMALTE EN ESTUDIANTES DE 7 A 9 AÑOS DE DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE GIRÓN SANTANDER 2014.

1. Introducción

Con el fin de establecer cuál es la prevalencia de defectos o anomalías durante el desarrollo del esmalte en los niños de Girón Santander, nos permitimos solicitar a ustedes como padres de familia la autorización para realizar un examen intraoral a su Hijo(a) durante el cual realizaremos limpieza previa de la cavidad oral mediante un cepillado dirigido y supervisado, luego el examen para analizar pigmentaciones o alteraciones relacionadas con el desarrollo normal del esmalte.

Propósito del estudio

Establecer prevalencia de los defectos de desarrollo del esmalte en niños de 7 – 9 años con dentición mixta de dos instituciones del municipio San Juan Girón, Santander.

1. Quiénes pueden participar

Niños de 7 a 11 años de edad, matriculados en las instituciones educativas de Girón y que cumplen con los criterios de inclusión.

2. Procedimiento del estudio

- Este estudio se llevó a cabo dentro de las instalaciones de los colegios semillas de paz y Juan Bosco del municipio de Girón Santander
- Se solicitó permiso previo para la realizar el estudio a los directores de los colegios antes mencionados, se les explicará la forma en que se realizara el trabajo para que sea aprobado.
- Se les entregó una carta a los niños con el consentimiento informado para los padres en el cual se pidió su aprobación para que su hijo participe en el estudio
- Teniendo el consentimiento informado firmado, se dio paso al examen clínico, el cual fue realizado por las 4 autoras del proyecto; Previo a esto los niños debieron cepillarse los dientes para tener una mejor visión de las caras dentales.
- Se aplicó una encuesta a los padres de familia. (Apéndice D)
- A los niños que presenten una o cualquiera de las 3 patologías (fluorosis, hipoplasia o amelogénesis imperfecta) se les tomó una fotografía y se clasificó el tipo de patología que presenta.
- Durante el examen se consignó por escrito haciendo uso del instrumento realizado para aplicar durante este examen, el cual hará más corto el proceso para el registro de los datos relevantes para el desarrollo de la investigación.

- Se realizó capacitación para aprender a diferenciar las tres patologías

3. Confidencialidad

Se les garantizará respetar la privacidad de toda la información manejada, los datos personales serán confidenciales. Sólo los investigadores tendrán acceso a la información. Los resultados del estudio se presentarán en forma de número y usted no será identificado de forma individual en ninguno de los casos; estos serán divulgados para fines académicos.

4. Riesgos y beneficios

No tiene ningún riesgo porque no se realizará ningún procedimiento invasivo. Solo se realizará previo al examen limpieza de la cavidad oral mediante un cepillado dirigido y supervisado.

5. Costos y compensación

No se dará Ningún pago por su participación en este estudio.

6. Derecho a rehusar o abandonar el estudio

Cada persona que se le va realizar este estudio debe ser consciente que su participación es voluntaria, Sí después de dar su aceptación que se le proceda a realizar el estudio tendrá derecho de negarse a contestar las preguntas o de retirarse si así lo desea.

7. Preguntas y dudas

En cuanto al Estudio Clínico si usted tiene una duda y quiere hacer preguntas en cuanto algún procedimiento que se le esté realizando se podrá comunicar con los alumnos: Neilan Exegli Arias Acero, Ana María Fonseca Almanzar y Mayra Lizeth Mora Orostegui, Deixi Liliana Moreno Acuña, con el fin de poder resolver sus inquietudes en cuanto al examen que se está realizando.

8. Declaración de participación

Se le entregará una copia de este formato para que se ha leído y firmado, al firmar está aceptando que entiende claramente toda la información que le hemos dado y está de acuerdo en participar en la investigación en este estudio.

¿Acepta usted participar en este estudio de forma voluntaria? Si ___ no ___ ¿Por qué?

Si Acepta participar por favor escriba su nombre completo y firma en el siguiente espacio, si es Menor de edad firma de su representante:

Nombre del paciente: _____

C.C _____ de _____

Fecha: _____

11. Declaración del investigador

Certifico que se le ha explicado a los participantes del estudio claramente sobre lo que se quiere con esta investigación para que la persona entienda la finalidad y el propósito de este estudio junto con los beneficios que obtendrán y sus riesgos en su participación en esta investigación.

Nombre del investigador 1: _____

Firma: _____

C.C: _____

Fecha: _____

Nombre del investigador 2 _____

Firma: _____

C.C: _____

Fecha: _____

Nombre del investigador 3 _____

Firma: _____

C.C: _____

Fecha: _____

Nombre del investigador 4 _____

Firma: _____

C.C: _____

Fecha: _____