UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

RIESGO DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 10 A 15 AÑOS DE EDAD DEBIDO AL USO FRECUENTE DE CREMAS DENTALES CON CONCENTRACIONES MAYORES A 500 ppmf EN EDADES TEMPRANAS

Estudio Realizado en el Área de "ODONTOPEDIATRÍA I Y II" de la Facultad de Odontología de la UC Año 2008

Autores: Mairelys Chirinos y Scarlet Charmelo
Tutor de Contenido: Profesora Laura Costanzo
Tutor de Metodología: Profesora Yadira Corral

Bárbula, Mayo de 2008

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

Área de Investigación: Biología Humana
Línea de Investigación: Desarrollo y Crecimiento

RIESGO DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 10 A 15 AÑOS DE EDAD DEBIDO AL USO FRECUENTE DE CREMAS DENTALES CON CONCENTRACIONES MAYORES A 500 ppmF EN EDADES TEMPRANAS

Trabajo de Grado Presentado para Optar al Grado de Odontólogo

Autores: Mairelys Chirinos y Scarlet Charmelo
Tutor de Contenido: Profesora Laura Costanzo
Tutor de Metodología: Profesora Yadira Corral

Bárbula, Mayo de 2008

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

En nuestro carácter de Tutores del Trabajo presentado por las ciudadanas **Mairelys Chirinos,** Cédula de Identidad Nº **14.957.663,** y **Scarlet Charmelo**, Cédula de Identidad Nº **17.470.727**, para optar al Grado de Odontólogo, consideramos que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe, cuyo título es: **Riesgo de fluorosis dental en pacientes pediátricos de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF en edades tempranas.**

En Bárbula, a los 2 días del mes de Mayo de 2008.

Dra. Laura Costanzo
Tutor de Contenido
C.I: 13.989.469

Prof. Yadira Corral
Tutor de Metodología
C.I: 4.128.849

DEDICATORIA

A mi amado Espíritu Santo quien es la única razón de mi existencia, a mi mamá por ser una madre extraordinaria y a mi papá por ser un ejemplo de humildad y por su apoyo incondicional.

Mairelys Chirinos

A Dios por todas las bendiciones que me ha dado, y a mi papá y a mi mamá por ser las grandiosas personas que son, por apoyarme y estar siempre a mi lado.

Scarlet Charmelo

AGRADECIMIENTO

Primero que todo queremos agradecer al Padre de las luces y a su hijo Jesucristo por su misericordia renovada cada mañana reconociendo que nada podemos hacer fuera de Él y que todo lo podemos en Él que nos fortalece.

A nuestros Padres y hermanos por su apoyo incondicional y por sus oraciones, durante la elaboración de este proyecto.

A la tutora metodológica Yadira Corral por su paciencia y apoyo continuo.

A la tutora de contenido Laura Costanzo por haber sido la persona que Dios escogió para ser de gran apoyo y bendición en la realización de este proyecto.

A todos nuestros amigos por ayudarnos y brindarnos su colaboración en el momento que lo necesitábamos.

A todas aquellas personas que contribuyeron al logro de esta investigación.

A todos, ¡Gracias!

ÍNDICE GENERAL

		pp.
LISTA DE CUADROS……		ix
LISTA DE GRÁFICOS……		ix
RESUMEN……		x
INTRODUCCIÓN……....		1
CAPÍTULO		
I	EL PROBLEMA…….	3
	Planteamiento del Problema……..…….	3
	Objetivos de la Investigación…….	6
	Objetivo General……..……...	6
	Objetivos Específicos……...	6
	Justificación de la Investigación……..	7
II	MARCO TEÓRICO…….	8
	Antecedentes de la Investigación……...	8
	Bases Teóricas…….	10
	Cremas dentales…….	10
	Fluorosis Dental…….	12
	Esmalte…….	23
	Amelogénesis…….	26
	Sistema de Variables…….	27
	Operacionalización de Variables……..	28
III	MARCO METODOLÓGICO……..	29
	Tipo y Diseño de la Investigación……...	29
	Tipo…….	29
	Diseño…….	29
	Población y Muestra…….	30
	Población…….	30
	Muestra……..	30
	Técnicas de Recolección de Datos e Instrumentos…….	31
	Instrumentos…….	31
IV	ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS……..	33
	Análisis de los resultados…….	33
	Discusión de los resultados…….	40
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES…….		42
	Conclusiones……..	42
	Recomendaciones……..	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……..		44

		pp.
ANEXOS……		46
A	Consentimiento Informado ……	47
B	Instrumento ……..……..….	48
C	Control de asesoría del tutor de contenido…….	50
D	Control de prácticas metodológicas……	51
E	Validación de instrumento a través de un juicio de expertos……	52
F	Casos de Fluorosis……..	54

LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de Variables…….……..	28
2	Distribución de la edad de comienzo de cepillado dental de la muestra…	34
3	Distribución del Tipo de crema dental utilizada por la muestra…….	35
4	Distribución de acuerdo a la frecuencia de cepillado dental de la muestra……	36
5	Distribución según la supervisión del cepillado dental del los pacientes de la muestra por padres o representantes…….	37
6	Distribución según la ingesta de crema dental de la muestra…….	38
7	Cuadro de Índice de Dean de pacientes del área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo durante el mes de Marzo 2008……..	39

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO		pp.
1	Distribución de la edad de comienzo de cepillado dental de la muestra…	34
2	Distribución del Tipo de crema dental utilizada por la muestra…….	35
3	Distribución de acuerdo a la frecuencia de cepillado dental de la muestra……	36
4	Distribución según la supervisión del cepillado dental del los pacientes de la muestra por padres o representantes……	37
5	Distribución según la ingesta de crema dental de la muestra…….	38
6	Cuadro de Índice de Dean de pacientes del área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo durante el mes de Marzo 2008……..	39

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

RIESGOS DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES PEDIATRICOS DE 10 A 15 AÑOS DE EDAD DEBIDO AL USO FRECUENTE DE CREMAS DENTALES CON CONCENTRACIONES MAYORES A 500 ppmF EN EDADES TEMPRANAS

Autores: Mairelys Chirinos
Scarlet Charmelo
Tutor de Contenido: Profesora Laura Costanzo
Tutor de Metodología: Profesora Yadira Corral
Fecha: Mayo de 2008

RESUMEN

El presente trabajo es una investigación descriptiva de campo de diseño no experimental transversal, cuyo objetivo general es determinar el riesgo de fluorosis dental que presentan pacientes de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas. La población involucrada está constituida por pacientes que asistieron al Área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, en Marzo de 2008, el tipo de muestra seleccionada está constituida por todos los pacientes con las características señaladas. Para recabar los datos se empleó una historia clínica que incluyó una serie de preguntas para determinar el posible riesgo a presentar fluorosis dental. Con esta investigación se pudo evidenciar una alta incidencia de fluorosis dental en la muestra seleccionada, además, se estableció que la gran mayoría de los pacientes de dicha muestra usaron cremas dentales con formulación para adultos y se diagnosticó la poca existencia de supervisión de cepillado dental de los pacientes por parte de padres o representantes.

Palabras Clave: Fluorosis Dental, Cremas Dentales, Amelogénesis.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de muchos años se ha utilizado el flúor como herramienta fundamental para evitar la formación de caries dental, y es por esto que se han añadido fluoruros a los suministros de agua potable en una concentración de aproximadamente una (1) parte de fluoruro por millón de partes de agua (ppm) como medida preventiva, y a su vez se han introducido en el mercado nuevos productos fluorados, tales como cremas dentales, enjuagues bucales, geles bucales, hilos dentales, etc., de igual manera, en los últimos años se ha observado un notable incremento de la prevalencia de fluorosis dental, por lo que es importante establecer las recomendaciones en cuanto al uso de esta serie de suplementos de la manera mas efectiva para la prevención de caries dental pero al mismo tiempo minimizando el riesgo de presentar fluorosis dental.

La presente investigación se basa en el estudio del riesgo a presentar fluorosis dental por el uso de cremas dentales fluoradas en edades tempranas, ya que es considerado un período crítico del desarrollo de los dientes (del nacimiento a los 6 años de edad), y aunado a esto los niños no tienen absoluto control de la deglución por lo que pueden tragarse un cantidad considerable de la crema dental usada.

A continuación, en el capítulo I se realiza el planteamiento y formulación del problema a investigar, los objetivos de la investigación y la justificación de la misma.

En el capítulo II se realiza la revisión bibliográfica, además de los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y la operacionalización de las variables presentes en la investigación. El capítulo III describe el tipo y diseño de la investigación, el nivel de investigación, la población y muestra, el instrumento de recolección de datos y los procedimientos de la investigación.

Finalmente, en el capitulo IV, es donde se realiza el análisis e interpretación de los resultados, con la respectiva discusión de los mismos.

Además se indican ciertas conclusiones y recomendaciones que se pudieron formular luego de realizar la presente investigación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

El esmalte es el tejido ectodérmico que cubre la corona anatómica del diente, afirma Gartner y Hiatt (2002) que la formación del mismo es llamada Amelogénesis; la cual es un proceso complejo que comprende 3 estadios: el primero, implica la formación de una matriz orgánica por parte de las células diferenciadas a partir del epitelio dental interno; el segundo estadio es el de la maduración, este proceso comprende el crecimiento de cristales de mineral y pérdida de agua y proteínas, y el tercer estadio resulta en el agregado de más mineral y en la pérdida de la porosidad.

Así mismo, estos autores señalan que existen condiciones que producen defectos en la estructura del esmalte; una de estas condiciones es el ión fluoruro, el cual interfiere con la amelogénesis ya que las concentraciones en exceso de 5 partes por millón, altera la función de los ameloblastos de modo suficiente, como para dar por resultado la aparición de un esmalte moteado hipomineralizado.

En este sentido, la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades (ATSDR, 2003), indica, que los fluoruros pueden producir efectos benéficos y dañinos en los seres humanos. Ingestiones prolongadas, moderadas o excesivas de flúor durante 30 ó 40 años pueden ocasionar fluorosis (intoxicación crónica), que afecta principalmente la dentadura, los tejidos óseos y secundariamente el sistema nervioso.

Además, esta organización añade, que algunas intoxicaciones catalogadas agudas desde el punto de vista clínico, pueden ser

consideradas subagudas desde el toxicológico, cuando los pacientes han estado expuestos a factores que aumentan la retención de flúor en el organismo, como el crecimiento, la exposición previa al flúor, la desnutrición, el ayuno y el pH urinario ácido. Se sabe mucho acerca de las bondades del flúor en la prevención de caries dental en los niños y, recientemente, se ha propuesto como tratamiento en la osteoporosis.

Sin embargo, se ha hecho poco énfasis en sus efectos negativos. Los fluoruros se añaden frecuentemente a los suministros de agua potable en una concentración de aproximadamente 1 parte de fluoruro por millón de partes de agua (ppm) y a pastas dentales y enjuagues dentales para prevenir la formación de caries dental. (ATSDR, op. cit.)

Ahora bien, los productos dentales domésticos -como por ejemplo la pasta dental, enjuagues y geles que se aplican tópicamente- contienen concentraciones altas de fluoruro (entre 230 y 12300 ppm) y no deben ser ingeridos. Los datos más recientes, procedentes de la Encuesta Nacional sobre la Caries Dental en escolares de los EE.UU. (1986-1987), indican que la prevalencia de la fluorosis del esmalte oscila entre 22% y 23%.

Según, la ATSDR (op. cit.), la Sociedad Chilena de Odontopediatría acota que las cremas dentales con menos de 500 ppmF, se deben comenzar a utilizar después de los 3 años hasta los 6 años de edad y antes sólo debe usarse pasta dental sin flúor para prevenir lo que se llama “Fluorosis Dental”, la cual se define como una enfermedad que afecta al germen dentario, la calidad y apariencia del esmalte debido al consumo excesivo de flúor, cuando los dientes se están formando; clínicamente se observa en la superficie del esmalte pequeñas líneas blancas, poros y hasta manchas marrones, de acuerdo a la severidad.

De esta manera, en los EEUU la concentración de fluoruros en los dentífricos es de 1000 - 1100 ppm de flúor y, en algunos estudios, los dentífricos que contienen 1500ppm han sido más eficaces en la reducción de

la caries y podrían ser beneficiosos para los niños mayores de 6 años con alto riesgo de caries.

Igualmente, la ATSDR (op. cit.) añade que el quince por ciento (15%) de los niños que viven en áreas con bajos contenidos de flúor en el agua, pero usan pasta dental con 1000 ppm de flúor, presentan signos de fluorosis dental después de un año de seguimiento, lo que aumenta a 42% cuando ingieren, además, suplementos en tabletas. En niños menores de 5 años se puede producir fluorosis dental en los dientes en desarrollo, con el uso regular, no supervisado, de geles fluorados ya que el reflejo de deglución prácticamente no se puede controlar en los menores de cuatro años, ellos tienen mayor riesgo de ingestión excesiva del flúor de vehículos tópicos que, sumada a otros suplementos y al contenido normal de flúor puede cambiar significativamente el patrón de de severidad de la fluorosis.

Ahora bien, en este panorama internacional se observa que en Venezuela, las pastas dentales o dentífricos, contienen entre 230 y 1550 ppm de flúor, generalmente en la forma de fluoruro de sodio, es por esto que la ingestión de dichos productos aumenta las concentraciones de flúor en el organismo, el cual después de entrar al cuerpo, cerca de la mitad del fluoruro, abandona el mismo a través de la orina, mientras que la otra mitad permanece almacenado en los huesos y los dientes debido a su gran afinidad con el calcio.

En este sentido, la ATSDR (op. cit.), señala que un alto porcentaje de la cantidad total de fluoruro a la que está expuesto un niño menor de 8 años de edad lo constituye la ingestión de pasta dental y además, señala que comer, beber o respirar cantidades altas de fluoruros, puede causar fluorosis del esqueleto; la cual ocurre después de exposiciones prolongadas, ocasionando un aumento de la densidad de los huesos, dolor de las articulaciones y limitación del movimiento de las mismas.

Así mismo, la ingestión de una gran cantidad de fluoruro de sodio puede producir dolores de estómago, vómitos y diarrea e incluso cantidades extremadamente altas pueden afectar el corazón y causar la muerte.

Por esta razón, es importante la utilización de pastas dentales especialmente formuladas para niños menores de 8 años, las cuales contienen menor cantidad de flúor (400-500 ppmF) y es conveniente que los padres supervisen el lavado de los dientes de sus hijos para evitar la ingesta de pastas dentales fluoradas.

En relación a lo anterior, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el riesgo de presentar fluorosis dental debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF en pacientes pediátricos?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Determinar el riesgo de presentar fluorosis dental en pacientes de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar la presencia de fluorosis dental en pacientes pediátricos.
- Establecer el tipo de crema dental utilizada por los pacientes pediátricos.
- Diagnosticar la existencia de supervisión del cepillado dental de los pacientes hasta los 6 años de edad por parte de padres o representantes.

Justificación de la Investigación

La presente investigación se encuentra ubicada en el Área Prioritaria de Salud Pública ya que abarca problemas de salud bucal e integral en poblaciones humanas y su relación con procesos ecológico-ambientales, además comprende Promoción y Protección de la Salud Bucal. También se encuentra ubicada en el Área de Biología Humana porque comprende el estudio de los aspectos morfopatológicos del ser humano y el sistema estomatognático, su respuesta ante la intervención de factores externos toxicológicos y factores internos congénitos y su repercusión anatomopatológica y clínica, las cuales inciden en la salud bucal e integral. Y dentro de la Línea de Investigación de Desarrollo y Crecimiento, ya que comprende los cambios desde la histodiferenciación de los tejidos hasta la maduración.

Así mismo, en lo teórico, la investigación tiene importancia porque señala los riesgos que se producen ante el uso de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF en pacientes pediátricos.

En lo social, contribuirá a prevenir la aparición de signos clínicos de fluorosis dental que presentan los pacientes pediátricos, debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF.

En lo educativo, se pretende fomentar el uso de cremas dentales especialmente formulada para niños menores de 6 años de edad.

Sirve como base de datos a futuras investigaciones en el área de odontología preventiva, específicamente en trabajos de investigación sobre toxicidad de fluor.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

Diferentes estudios realizados a lo largo de las dos últimas décadas, han demostrado un incremento significante del riesgo de presentar fluorosis dental por el uso de dentífricos fluorados en edades tempranas, los cuales sirven de antecedentes a la presente investigación.

Osuji, Leake, Chipman, Mkiforuk, Locker y Levine (1988), en un estudio realizado acerca de los factores de riesgo de fluorosis dental en una comunidad fluorada, realizado en Canadá, reportaron un gran incremento en el riesgo de fluorosis leve, asociada al cepillado temprano de una población de niños canadienses de 8 a 10 años de edad, quienes vivían en una comunidad con óptimos niveles de flúor. Esta investigación servirá para la presente, ya que señala la existencia de fluorosis dental en niños que han crecido en comunidades con óptimos niveles de flúor.

Además, **Pendrys y Katz** (1989), en su estudio sobre riesgo de fluorosis de esmalte asociado con el uso de suplementos fluorados, formulas infantiles y dentífricos fluorados, reportaron un gran incremento en el riesgo de fluorosis de leve a moderada asociada con el uso temprano de cremas dentales fluoradas en una población de niños de Massachussets y Connecticut, de 11 a 14 años de edad, quienes han crecido en áreas no fluoradas.

Dicho estudio, es de gran utilidad para esta investigación debido a que demuestra la relación entre la presencia de fluorosis dental y el uso temprano de pastas dentales fluoradas, en áreas no fluoradas.

No obstante, **Riordan** (1993) en su investigación sobre caries dental, fluorosis dental y exposición al flúor en niños de 7 años de edad, reportaron un alto incremento en el riesgo de fluorosis dental asociada al cepillado dental en una población de niños australianos de 7 años de edad, quienes han vivido tanto en áreas fluoradas como no fluoradas.

Lo anteriormente expuesto, es de gran importancia para esta investigación, ya que indica el riesgo de presentar fluorosis dental asociada al cepillado dental, existente tanto en áreas fluoradas como no fluoradas.

Así mismo, **Pendrys, Katz y Morse** (1994) en su estudio realizado sobre factores de riesgo de fluorosis de esmalte en una población fluorada, reportaron un elevado aumento en el riesgo de fluorosis dental leve a moderada relacionada con el uso frecuente de cremas dentales fluoradas en una población de niños de Connecticut de 12 a 16 años de edad.

Esta investigación sirve de ayuda para la presente porque refleja la relación entre el riesgo de fluorosis de esmalte relacionado con el uso frecuente de pastas dentales fluoradas en comunidades fluoradas.

En este sentido, **Lalumandier y Rozier** (1995) en su investigación sobre la prevalencia y factores de riesgo de fluorosis en pacientes pediátricos, reportaron un aumento en el riesgo de fluorosis estrechamente relacionado con el inicio del cepillado dental con pastas dentales fluoradas en niños menores de 6 años de edad de Ohio, Columbus, USA.

Dicha investigación servirá para la presente, debido a que señalan la intima relación entre el inicio del cepillado dental con cremas fluoradas y la presencia de fluorosis dental.

Así mismo, en Venezuela, **Morón, Rivera, Rojas de Rivera, Pirona, Santana, Suárez y Portillo (2003),** realizaron un estudio transversal sobre una muestra aleatoria de 512 niños de la etnia wayú, en el estado Zulia, en edades comprendidas entre 6 y 17 años, donde se obtuvo como resultado que 43,1% de los individuos estaban afectados por caries, sólo uno con fluorosis dental, lo que indica que el perfil epidemiológico de esta etnia, con

baja incidencia de fluorosis dental, podría estar influenciado por patrones de vida asociados con sus prácticas y creencias culturales.

El estudio anteriormente mencionado es importante debido a que refleja la relación que existe entre los hábitos de higiene oral y el riesgo de fluorosis dental ya que esta comunidad no utilizaba cremas dentales y se observó una incidencia de fluorosis casi nula.

Bases Teóricas

Cremas Dentales

Según Duque y Holguín (2001), las cremas dentales son una mezcla de productos químicos en una suspensión estable, que se usan sobre el cepillo dental con el fin de ayudar a la limpieza de las superficies dentales sin causar daño en los tejidos duros o blandos o sobre los materiales restauradores. Los componentes básicos de una crema dental incluyen un abrasivo (40% a 50 %) del contenido total de la crema, un humectante (20% - 40%) generalmente glicerina; agua (20% a 30%), un detergente (12 %), un aglutinante (0,5% - 2%) y saborizantes. En la mayoría de las cremas dentales se añade sacarina o ciclamato para endulzar y un agente terapéutico, generalmente Fluoruro de Sodio.

Estas autoras señalan que las cremas dentales que contienen fluoruro han demostrado ser un medio muy eficaz para reducir la caries dental a un bajo costo, especialmente si los dientes se cepillan en forma adecuada y de manera regular. Los fluoruros se llevan con un vehículo abrasivo suave hasta que se establece un íntimo contacto con el esmalte una, dos o tres veces al día. El efecto directo de los fluoruros incorporados en las cremas dentales es la inhibición en la generación de ácidos de la placa bacteriana por la descomposición de azúcares y la restauración del pH de la boca, controlando la amenaza ácida que trae como consecuencia la desmineralización y

solubilidad del esmalte.

En contraste con lo anterior, dichas autoras señalan que las cremas dentales fluoradas usadas en niños durante el período crítico del desarrollo de los dientes (desde el nacimiento hasta los 6 años de edad), se han sugerido como uno de los principales factores de riesgo para fluorosis en la actualidad. Los niños menores de 6 años de edad pueden tragarse entre el 25% y el 33% de la pasta dental usada en cada cepillado, y cuando no se enjuagan la boca ingieren más dentífrico. Otros factores documentados son los sabores y tipos de dentífrico que pueden afectar la cantidad usada al igual que el tiempo de cepillado.

La fluorosis ha sido relacionada por la literatura con el consumo de grandes cantidades de dentífrico por parte de los niños. Por esto, ha sido ampliamente recomendado que los niños utilicen una pequeña cantidad (tamaño arveja) de crema dental en cada cepillado. La reducción entonces del consumo de fluoruro de las pastas dentales reduciría los niveles promedio de flúor en la saliva de los niños en edad preescolar, niveles que rápidamente van a retornar a los niveles iniciales, disminuyendo el riesgo de exposición excesiva al flúor.

La supervisión del cepillado en los preescolares por parte de un adulto ha sido considerada por estas autoras como un aspecto fundamental en el control de la crema como factor de riesgo para fluorosis ya que el dentífrico debe ser colocado en un cepillo para niños por un adulto o por los padres. Según el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB III 1997), casi la totalidad de las madres (99,4%) opina que los padres son los responsables de enseñarle al niño a cuidar su boca y que son ellos quienes deben supervisar el cepillado de los dientes en los niños pequeños, en esta investigación la mayoría de los padres (54,25%) no acompañaba a los niños durante su cepillado, lo que se podría convertir en un factor de riesgo para fluorosis dental.

Fluorosis Dental

También llamada hipoplasia por ingestión de flúor, la cual es una alteración del desarrollo dental producida por la ingestión excesiva de flúor en las etapas críticas de la formación dental. Ésta comienza a manifestarse, según Barbería (2002), cuando la concentración de fluoruro ingerido supera cifras de 1,8 partes por millón (ppm) al día. En regiones donde el agua de consumo masivo contiene flúor en exceso, dicha alteración se presenta de forma endémica. En su forma más leve, afecta a los ameloblastos durante la fase de aposición de la formación del esmalte y, en los casos más severos, puede interferir en el proceso de calcificación.

En otro sentido, desde el punto de vista clínico, señala Barbería (2002) que los dientes presentan manchas opacas de esmalte sin brillo, donde las formas más leves son de color lechoso, mientras que en las severas son de color amarillo o café. En casos muy graves, la fluorosis puede alterar la morfología de la corona y el esmalte puede revelar zonas puntiformes de hipoplasia o hipocalcificaciones.

También aclara, que la fluorosis suele ser simétrica, pero el grado de afectación puede ser variable de un diente a otro, pueden estar afectados parte o toda la dentición permanente, dependiendo de la duración de la ingestión de flúor y en el momento de la vida que se ingiere.

Cabe destacar que, Barbería (op. cit.) concluye que incluso cuando la fluorosis es generalizada y afecta todas las piezas dentales, pueden existir líneas horizontales por la superficie dental que señalan tiempos de lata y baja ingestión de flúor. Adicionalmente, desde el punto de vista histológico, se observan zonas de hipoplasia, a modo de bandas cromógenas dentro del esmalte, hay también zona de hipocalcificación en las regiones interprismáticas con alteración de la matriz orgánica.

Los primeros reportes de esta alteración se remontan a 1901, cuando el Dr. Eager reportó estas marcas en los dientes debidas a una sustancia

química desconocida en el agua de consumo. Los cambios en el esmalte fluorótico fueron examinados bajo microscopìa óptica y electrónica. En principio, el aumento de la exposición al fluoruro durante la formación del diente conduce a un incremento de la porosidad del esmalte. Esta porosidad es el resultado del aumento de los espacios intercristalinos, tanto en la zona prismática como en la zona interprismática del esmalte.

Cuanto más extensa es la zona de hipomineralización o porosidad, más susceptible será el esmalte al daño luego de la erupción. Poco después de producida la erupción, comienza la pérdida de áreas de esmalte en los lugares donde la hipomineralización es mayor. Este proceso puede continuar gradualmente con el transcurrir de los años. Si en el momento de la erupción el diente presenta una porosidad que no alcanza un grado de severidad tal como para que se produzcan los desmoronamientos de la superficie adamantina, puede sin embargo presentar una marcada susceptibilidad a la atrición.

Posteriormente, en 1932 y luego de casi treinta años de estudio de estos problemas hechos por McKay, Black, Churchill y Dean, el Dr. Trendley Dean, denominó a este problema *Fluorosis Dental* y al respecto desarrolló un índice de fluorosis dental.

Por otro lado, Mireles (2002) señala que la fluorosis dental ha sido observada en pocas ocasiones en dientes primarios. Asimismo, el diagnóstico se torna más dificultoso debido a la natural apariencia y color de estos dientes. La prevalencia y la severidad de la fluorosis dentaria están directamente relacionadas con la concentración de fluoruro en el agua y, más específicamente, con la cantidad total de fluoruro absorbida. Sin embargo, otros factores, como el uso de dentífricos fluorados, los suplementos (tabletas o gotas), la temperatura (debido al mayor requerimiento de agua en climas cálidos) y el estado nutricional, son de importancia.

Indicadores

Según Míreles (2002), la OMS (1987) señala la utilización del Índice de Dean como indicador. Se procede de la siguiente manera: se examinan todos los dientes permanentes presentes en boca, los cuales deben tener erupcionada por lo menos dos tercios de su superficie, prevaleciendo la notación de los dos dientes más afectados, y su aplicación se realiza a los niños de 6,7,8,12 y 15 años. Dean en 1934, hizo una clasificación de la fluorosis dental (modificada en 1942) basada fundamentalmente en el grado de los cambios estructurales macroscópicos del esmalte, que consideraba incluidos en 7 categorías.

Criterios para el Diagnóstico

Para diagnosticar el esmalte dental moteado, de acuerdo a lo indicado por Dean (1942), deben tenerse en cuenta los siguientes criterios:

Normal: No existen manchas en la superficie dentaria. El diente se encuentra morfológica y estructuralmente sano.

Cuestionable o Dudoso: Pequeñas manchas blancas en el esmalte, difíciles de reconocer. Alteraciones del esmalte en su translucidez, con eventuales estrías y puntos blancos.

Muy Discreta o Muy Leve: Presencia de áreas blancas pequeñas, opacas, color papel o tiza, dispersas, presentes en pocos dientes, ocupando menos del 25% de la superficie del diente. Fenómeno del *snow cap*. Se incluyen en esta clasificación los dientes con manchas blancas opacas menores de 1 a 2 mm en los vértices de las cúspides de premolares o molares.

Discreta o Leve: Las áreas blancas opacas pueden ocupar hasta el 50% de la superficie dental.

Moderada: Se encuentran afectadas todas las superficies del diente, desgaste a la atrición. Aparecen manchas pardas o amarillas.

Severa o Grave: La hipoplasia es tan marcada que se modifica la morfología dentaria. Existe confluencia de los hoyos junto a una mayor distribución de las manchas pardas, lo que da la apariencia al diente de estar corroído. Se presentan manchas color café.

Metodología de Trabajo para el Índice de Dean

Según Dean (op. cit.), en el examen dental se debe observar caries, malformaciones y otras patologías, entre las cuales se debe detectar el esmalte dental moteado. Una vez realizado el examen odontológico y establecido el, o los diagnósticos, si dentro de estos se encuentra el esmalte dental moteado, debe anotarse en la Historia Clínica en la parte correspondiente, agregando el diagnóstico. Luego de haber obtenido los diagnósticos de esmalte dental moteado se deben ordenar de acuerdo con su severidad y calificarlos de la siguiente manera:

Normal = 0
Dudoso = 0,5
Muy Leve = 1
Leve = 2
Moderado = 3
Grave = 4

Una vez revisados, ordenados corregidos, etc., todos los exámenes se procederá a elaborar un cuadro donde se señale la clasificación, grado, frecuencia absoluta y frecuencia acumulada.

Explicación

Mireles (op. cit.), explica que se debe proceder de la siguiente manera:

➢ En la columna FRECUENCIA se anotan el total de personas que hayan tenido el mismo diagnóstico en la fila correspondiente, después de sumarlas todas y producir un gran total, el cual debe ser igual al número de personas examinadas.

➢ En la columna FRECUENCIA ACUMULADA, se anotan en las respectivas filas, los resultados obtenidos de multiplicar el grado por la frecuencia. Finalmente se suman todos los resultados de la columna.

➢ Utilizando la información de dicho cuadro se procederá a obtener el Índice Comunitario de Fluorosis Dental (Fci) para facilitar la comparación del grado de fluorosis dental entre distintas poblaciones, el cual se obtiene dividiendo el total de frecuencia acumulada entre el total de personas examinadas. Lo que genera una significación del grado de fluorosis dental de una comunidad según la siguiente escala de valores del Índice de Dean:

FLUOROSIS COMUNIDAD	**SIGNIFICACIÒN COMUNITARIA**
0,0 a 0,4	negativa
0,5 a 0,6	zona límite
0,7 a 1,0	leve o discreta
1,1 a 2,0	media
2,1 a 3,0	grave
3,1 a 4,0	muy grave

Ahora bien, Mireles (op. cit.) acota que si el resultado sobrepasa 0,6 se debe investigar en la población algunos de los siguientes aspectos:

- Alimentos de la dieta general
- Consumo de drogas en madres durante el embarazo
- Consumo de drogas en escolares
- Análisis de minerales en aguas de consumo público
- Análisis de flùor natural en aguas de consumo público

- Análisis de flúor aplicado al acueducto
- Otras fuentes de flúor
- Porcentaje de personas libres de caries
- Valores del Índice de CPO-D/ceo-d
- Determinación del ion fluor en la orina.
- Existencia de manchas en el esmalte en forma conjunta con las demás variables señaladas arriba.

Siendo la clasificación de Dean muy útil desde el punto de vista epidemiológico, no obstante, presenta algunos inconvenientes que otros autores han intentado subsanar. Por un lado, el término “cuestionable” no ha sido debidamente concretado y por otro lado en áreas con una tasa de ion flùor de 6 p.p.m. el índice de Dean no tiene la sensibilidad necesaria para dar cumplida cuenta de los cambios en el esmalte fluorótico.

Es por esto que, se han realizado modificaciones a este índice; múltiples intentos se han hecho para establecer nuevos índices de fluorosis tratando de obtener el mayor rigor posible pero, en unos casos no fueron prácticos por su complejidad (Kawahara y Kawahara) o fueron utilizados en áreas muy específicas con características muy especiales, como en la India (Venkateswarlu).

Moller modificó el Índice de Dean, para incrementar su sensibilidad, pero realmente no supuso una auténtica solución que incidiera en su mayor utilización. Smith (citado por Mireles, op. cit.) hizo una clasificación simplificada que contiene tres distintos niveles de evaluación según los siguientes criterios:

1.- Manchas opacas blancas

2.- Discoloración amarillo oscuro o parda

3.- Discoloración acompañada con zonas de destrucción.

En este sentido, Mireles (op. cit) indica que fue Horrowitz quien estableció el índice de fluorosis TSIF en la evaluación por separado de cada una de las superficies dentarias, no considerando el término “cuestionable”.

Pero fueron Thylstrup y Fejerskov, quienes en 1978 establecieron un sistema de clasificación basado en que el grado de fluorosis dental macroscópica esta relacionado con los cambios estructurales histológicos (grado de porosidad subsuperficial). Índice de gran rigor científico más sensible que el Índice de Dean, particularmente en los grados más severos de fluorosis y que cada vez está siendo utilizado con mayor frecuencia.

Esta autora indica que, el I.T.F. de Thylstrup-Fejerskov consta de 10 grados de evaluación que va del 0= Translucidez Normal, al 9= Modificación morfológica del diente con pérdida de la mayor parte del esmalte. Los cambios clínicos o histológicos que corresponden a los grados comprendidos del 6 – 9, estarían todos ellos incluidos en la evaluación "severa" del Índice de Dean. Con bases a estas características clínicas, los cambios en el esmalte pueden clasificarse en 10 categorías (Índice TF):

0: Esmalte con translucidez y color normal.

1: Esmalte con líneas opacas delgadas.

2: Esmalte con líneas opacas blancas mas pronunciadas que confluyen formando áreas blancas irregulares. Áreas blancas en bordes incisales y cúspides.

3: Esmalte con áreas opacas blancas dispersas en varios lugares de la superficie.

4: Esmalte con toda su superficie cubiertas con áreas opacas blancas.

5: Esmalte con toda su superficie cubierta con áreas opacas blancas con presencia de pérdidas focales de menos de 2mm de diámetro.

6: Esmalte con pérdidas superficiales que confluyen formando bandas de menos 2mm de altura en sentido vertical.

7: Esmalte con pérdidas superficiales que abarquen menos de la mitad de la corona dentaria.

8: Esmalte con pérdidas superficiales que abarquen mas de la mitad de la corona dentaria.

9: Pérdida casi total de la superficie adamantina que resulta en variaciones de la morfología dentaria.

Distribución en Venezuela de la Fluorosis Dental

La producción de conocimientos sobre los casos de fluorosis en zonas geográficas determinadas permite la clasificación de poblaciones con un perfil epidemiológico de caries dental más favorable. Permite conocer la existencia y comportamiento de otro problema de salud bucal (fluorosis) cuya solución, cuando existen casos de severidad, depende de medidas de ingeniería sanitaria (eliminación del exceso del Ion flùor) y de la expresa voluntad de la población afectada. Ayuda también en la identificación de zonas donde existe fluorita en el subsuelo que de ser explotable podría ser utilizada para la fluoración de sistemas pequeños de abastecimientos de agua de consumo a través de tecnologías apropiadas al efecto.

Por otro lado, es preciso mencionar que existen diversas alternativas para poder identificar las áreas donde residan personas con fluorosis dental. Una de ellas es a través de un inventario o un censo sobre las concentraciones del ion flùor en el agua de consumo de la zona, región o país. Otra de las alternativas es a través de los reportes de casos provenientes de las consultas o registros realizados en las consultas de servicios públicos y/o privados, así como provenientes de estudios previos realizados. (Mireles, op. cit.)

Así mismo, en Venezuela se han realizado diversos estudios permitiendo algunos resultados, uno de los que poseen carácter de investigación a nivel nacional es el *Estudio Basal de Prevalencia de Caries y Fluorosis Dental en Niños Escolarizados*, realizado por los doctores Rivera, Núñez y Acevedo (1997) con la cooperación y asistencia técnica de la Oficina Sanitaria Panamericana y financiamiento de la Fundación Kellogs, para determinar la prevalencia de la enfermedad cariosa y fluorosis dental para la

puesta en práctica e implementación del Programa Nacional de Fluoruración de la Sal del Consumo en el país.

Los hallazgos sobre fluorosis dental en el ámbito nacional, en este estudio, revelaron que 15% de la muestra estudiada tenía signos de alteración, correspondiendo apenas 0,6% a las categorías moderada y severa, las clasificaciones menos severas (dudosa a leve) representan 14,4% de los casos. La distribución de la prevalencia de fluorosis en los grupos etàreos osciló entre 20% a los 8 años y 9,3% a los 15 años. Se destaca que los estratos de mayor edad estuvieron por debajo del porcentaje nacional.

Mecanismo de Acción del Flúor

Para Seif (1997), el mecanismo por el cual el flùor ejerce su acción cariostàtica depende de las condiciones en que se suministra (tópica o sistémica); la edad del diente (esmalte en etapa de maduración o esmalte maduro) y la concentración a la cual se suministra.

En este sentido, el flùor en concentraciones tan bajas como 50 ppm, según este autor, interfiere en el ciclo de la glicolisis anaeróbica utilizado por los microorganismos en su metabolismo y en el cual a partir de azúcares producen ácidos. Por otra parte, el fluor puede acumularse en la placa bacteriana en la forma de fluoruro càlcico (CaF2) en concentraciones superiores a los 100 ppm. Al descender el Ph de la placa, el fluoruro càlcico se disocia supliendo al flùor en forma iónica que interferirá en la producción de ácidos o en el proceso de remineralizaciòn. Es de destacar que el Streptococcus mutans posee la capacidad de adaptar su metabolismo y sobrevivir en una placa con concentraciones de fluoruros como las anteriormente señaladas, por tanto los efectos señalados serán de carácter transitorios.

Así mismo, este autor señala que el flùor en altas concentraciones (12.000 a 22.600 ppm) como las obtenidas cuando se aplican geles o soluciones de uso en el consultorio, se produce una disminución temporal del número de Streptococcus Mutans.

Por otro lado, Larsen y Fejerskov (1989) describen como remineralización, el proceso mediante el cual se depositan minerales en la estructura dentaria. De acuerdo a ellos, la remineralizaciòn ocurre bajo un ph neutro, condición en la cuál, los minerales presentes en los fluidos bucales precipitan en los defectos del esmalte.

Además, Dijkman y cols (1990), consideran a la remineralizaciòn como la deposición de minerales después de una perdida de ellos o de un ataque ácido. De esta manera, Ten Cate y Arends (1981) analizaron la remineralizaciòn "in Vitro" de lesiones artificiales cariosas. Los resultados demostraron que: (1) es posible la remineralizaciòn de lesiones cariosas artificiales, (2) la mayor parte del material que se deposita en el interior de la lesión es hidroxiapatita con una pequeña proporción de fluoruro càlcico (CaF_2). Su conclusión establece que las lesiones blancas son reversibles si la superficie externa de la lesión se mantiene intacta. La resistencia a la deformación en la zona de la lesión es un parámetro importante en el mantenimiento de la superficie externa. Los resultados obtenidos en la determinación del número de dureza, demostraron que esa resistencia aumenta durante el proceso de remineralizaciòn, disminuyendo la probabilidad de formación de una cavidad cariosa.

También aclaran, que en el proceso de remineralizaciòn, la deposición inicial de minerales ocurre en o cerca de la capa externa de la lesión. El compuesto mineral que se deposita inicialmente es una forma soluble. Al transcurrir el tiempo, los minerales, son transferidos dentro de la lesión, y eventualmente depositados en forma de compuestos insolubles en la parte más profunda del cuerpo de la lesión.

En este sentido, Featherstone (1990) mostró que cuando a una lesión cariosa artificial, se le sumerge en una solución que contenga iones minerales, cationes transportadores y flùor, ocurre una rápida remineralizaciòn de la lesión. Así mismo, sugiere que la presencia de iones de flùor en los fluidos bucales, aún en concentraciones bajas, es necesaria para obtener una protección contra la caries. Señala que, una continúa elevación y disminución en la concentración de fluoruro, puede ser una ventaja en la capacidad anticariogènica del flùor.

Toxicidad del Flúor

Según Seif (op. cit.), Paracelso (1567), estableció que todas las sustancias son tóxicas, dice que no hay ninguna que no sea un veneno y que la dosis correcta diferencia a un veneno de un remedio. Seif (op. cit.), señala que la toxicidad del flùor al contrario de su eficacia en la reducción de la caries dental es un tema controversial. Se le han imputado al flùor patologías tan diversas como: mutagénesis, defectos de recién nacidos, cáncer, enfermedad cardiovascular y el síndrome de inmunodeficiencia aguda; sin embargo, la evidencia científica de las últimas décadas ha demostrado que esas aseveraciones no poseen una base sólida.

Añade que, el flúor utilizado en dosis exactas es beneficioso; sin embargo, en dosis altas puede causar una intoxicación aguda cuyo resultado puede ser la muerte y la exposición crónica a dosis superiores a las discutidas en el aparte de fluoruraciòn de las aguas de consumo puede producir fluorosis dental y esquelética.

Según el autor, existen dos tipos de toxicidad del flùor, la toxicidad aguda y la crónica; la primera se refiere a la ingesta de una alta concentración de flùor en un tiempo corto. El cálculo de la cantidad de fluoruros ingeridos por un paciente se complica debido a la variedad de preparaciones y concentraciones disponibles, existen geles, soluciones,

enjuagues, tabletas o gotas, las cuales pueden presentarse en concentraciones diferentes p.ej. existen enjuagues de fluoruro de sodio al 0,05% y al 2%.; La dosis tóxica probable es desde los 5 mg de fluoruro ingeridos por Kg de peso (5 mg/Kg).

Por otro lado, señala que las manifestaciones de una intoxicación crónica de fluoruros dependen de la concentración de fluoruros ingeridos, la duración de la exposición y la edad del sujeto. La fluorosis esquelética y la dental son las dos formas clínicas de intoxicación crónica por fluoruros. Para que ocurra la esquelética es necesaria una ingesta alta de fluoruros (>8 ppm en aguas de consumo) por un tiempo prolongado (>10 años). Dicha fluorosis ocurre porque el flùor en plasma y fluidos titulares puede ser incorporado a un hueso en proceso de formación o en huesos ya maduros, mediante una sustitución por los grupos hidróxilos.

En otro sentido, el autor citado indica que la fluorosis dental es una alteración específica en la formación del esmalte, producida por una excesiva ingesta de flùor que afecta a los ameloblastos durante el período de formación del diente. La determinación de cuanto fluoruro superior a 1 ppm en aguas de consumo es necesaria para la formación de la fluorosis es un punto controversial, ya que en la actualidad existen varias fuentes para la ingesta de fluoruros tales como los enjuagues caseros, pastas dentales fluoradas y suplementos fluorados.

Esmalte

Es definido por Gartner y Hiatt (2002) como la sustancia más dura del cuerpo. Es transparente y su tonalidad se debe al color de la dentina subyacente. El esmalte contiene 96% de hidroxiapatita cálcica y 4% de material orgánico y agua. La porción calcificada del esmalte está compuesta de cristales grandes recubiertos con una capa delgada de matriz orgánica.

Los constituyentes orgánicos del esmalte son las glucoproteínas de peso molecular alto, parecidas a queratina, enamelinas, ricas en tirosina.

En este sentido, el esmalte lo elaboran células conocidas como ameloblastos, que producen esmalte diariamente en segmentos de 4 a 8 µm. Los segmentos en bastón sucesivos se adhieren entre sí y forman bastones de esmalte (prismas), semejantes a ojos de cerraduras, que se extienden sobre todo el ancho del esmalte de la unión de la dentina y el esmalte a la superficie de éste último. La orientación del cristal de hidroxiapatita cálcica dentro de los bastones varía y permite subdividir el bastón de esmalte en una cabeza cilíndrica a la cual está unida una cola (esmalte de interbastones) en forma de un sólido rectangular. El esmalte es una sustancia muerta; debido a que los ameloblastos mueren antes que brote el diente a la cavidad bucal, el cuerpo no puede reparar el esmalte.

Puesto que durante su formación el esmalte se elabora en segmentos diarios, la calidad del esmalte producido varía con la salud de la madre durante las etapas prenatales o de la persona después del nacimiento. El bastón de esmalte refleja así el estado metabólico de la persona durante la época en que se forma el esmalte y tiene como resultado secuencias de segmentos sucesivos de bastones de esmalte hipocalcificado y calcificado en forma normal.

Estas secuencias alternativas, análogas a los anillos de crecimiento del tronco de un árbol, se observan histológicamente y se denominan estrías de Retzius. La superficie libre de un diente recién brotado está recubierta por una sustancia basal similar a una lámina, la cutícula primaria del esmalte, elaborada por las mismas células que producen el esmalte. Esta cutícula se elimina poco después de brotar el diente a la cavidad bucal.

Además, Ross, Kaye y Paulina (2005) señalan que las estriaciones visibles en los prismas del esmalte serían indicios del crecimiento rítmico del esmalte durante el desarrollo dentario. En el esmalte de los dientes deciduos se ve una línea de hipomineralización más ancha. Esta línea, llamada línea

neonatal, es producto de los cambios nutricionales que ocurren entre la vida prenatal y la vida postnatal. Aunque el esmalte de un diente que ha hecho erupción carece de células y prolongaciones celulares, esto no significa que es un tejido estático. Sobre el esmalte actúan sustancias de la saliva, la secreción de las glándulas salivales, que son indispensables para su mantenimiento.

Por otra parte, el esmalte es producido por los ameloblastos del órgano del esmalte, el cual es una formación epitelial que deriva de células ectodérmicas de la cavidad oral embrionaria. El inicio del desarrollo dentario está marcado por la proliferación del epitelio oral para formar una banda de tejido muy celular con una configuración en herradura, la llamada lámina dentaria, en el mesénquima contiguo donde aparecerán los maxilares superior e inferior. En el sitio de cada futuro diente hay una proliferación adicional de células originada en la lámina dentaria que produce un brote celular redondeado, uno para cada diente, que se proyecta dentro del tejido mesénquimatico subyacente.

En este sentido, esta proliferación celular epitelial dentro del mesénquima, que corresponde a la denominada etapa de yema o de brote, representa el órgano del esmalte inicial. Gradualmente, la masa celular redondeada aumenta de tamaño y adquiere una concavidad en el lado opuesto al de su origen en la lámina dentaria. Ahora se dice que el órgano del esmalte está en la etapa de casquete o de caperuza. Su crecimiento y desarrollo ulteriores lo llevan a la etapa de campana. En esta etapa el órgano del esmalte posee cuatro capas reconocibles:

- Epitelio externo del esmalte, compuesto por una capa celular que forma la superficie convexa.
- Epitelio interno del esmalte, compuesto por una capa celular que forma la superficie cóncava.
- Estrato intermedio, una capa celular que aparece por dentro del epitelio interno del esmalte.

• Retículo estrellado, compuesto por células que tienen aspecto estrellado y ocupan la porción interna del órgano del esmalte.

Así mismo, las células mesenquimáticas dentro de la “campana” contiguas al epitelio interno del esmalte adoptan una configuración cilíndrica y un aspecto de tipo epitelial. Se convertirán en los odontoblastos que forman la dentina del diente. Las células del epitelio interno del esmalte se convertirán en los ameloblastos. Tendrán a su cargo, junto con las células del estrato intermedio, la producción del esmalte el cual se forma por un proceso de biomineralización mediado por matriz que recibe el nombre de amelogénesis.

Amelogénesis

La amelogénesis la define Ross, Kaye y Paulina (op. cit.), como el proceso por el que se forma el esmalte y lo llevan a cabo los ameloblastos. La formación del esmalte consiste en la formación de una matriz y su mineralización de forma que ambos procesos casi ocurre simultáneamente. Para que los ameloblastos comiencen a producir esmalte es necesario que se deposite una capa de dentina previa.

De este modo, el ameloblasto pasa por diferentes fases, la primera es la llamada *preameloblasto*, es la etapa en la que los ameloblastos comienzan a diferenciarse. Son células cilíndricas bajas, con un núcleo central, escaso retículo endoplásmico y aparato de Golgi, dichos preameloblastos emiten unas proyecciones citoplasmáticas que inducen sobre la papila dental la diferenciación de los odontoblastos.

En ese sentido, pasa a ser *ameloblasto joven*, donde aumenta su tamaño transformándose en una célula cilíndrica más alta, en la que el núcleo se sitúa en el polo apical y aumenta también el retículo endoplásmico, el aparato de Golgi y las mitocondrias. Cuando el ameloblasto está en esta fase los odontoblastos depositan la primera capa de dentina.

Posterior a esto, se encuentra el *ameloblasto maduro o secretor*, al respecto señala Ross, Kaye y Paulina (op. cit.), el ameloblasto tiene en su citoplasma glándulas secretoras que contienen el material que formarán la matriz del esmalte el cual es expulsado al exterior por exocitosis depositándose las primeras capas del esmalte. A medida que se deposita el esmalte, el ameloblasto forma de éste su polo apical, una prolongación de citoplasma que se denomina "*prolongación de Tomes"*, donde se albergan los gránulos secretores. Además, sirve de molde para que el esmalte forme estructuras prismáticas.

Así mismo, al proceso continuar, comienza la *fase de maduración*, el ameloblasto disminuye el tamaño y pierde la prolongación de Tomes, pero de su superficie apical surgen vellosidades que absorben el contenido de agua y matriz orgánica de forma que así aumenta el componente inorgánico. Aquí se pierden hasta un 25% de ameloblastos y también los ameloblastos producen ATPasa calcio dependiente y fosfatasa alcalina con lo que se favorece la calcificación.

Ahora bien, luego de terminar su maduración, el ameloblasto entra en la *fase de regresión*, donde se confunden con las células del estrato intermedio puesto que a medida que se forma esmalte y disminuye el componente celular del órgano del esmalte. Cubriendo el esmalte, lo único que queda es el epitelio reducido del esmalte, cuya función es protectora.

Por último, se finaliza el proceso con la *fase desmolítica*, donde células del epitelio reducido del esmalte liberan enzimas que destruyen el tejido conjuntivo de la mucosa de la encía de forma que se produce la erupción del diente hasta que el epitelio reducido del esmalte se fusiona con el de la mucosa. Cuando se ha completado la erupción, el epitelio degenera y sólo queda la cutícula.

Sistema de Variables

Variable: Riesgo de fluorosis dental en pacientes pediátricos debido al uso de cremas dentales

Definición Operacional de la Variable: La variable riesgo de fluorosis dental en pacientes pediátricos se define como la tendencia de los pacientes pediátricos a sufrir fluorosis dental debido al uso de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF. (Cuadro 1)

Cuadro 1

Operacionalización de Variables

Objetivo General	Variable	Dimensiones	Indicadores	Criterio
Determinar el riesgo de presentar fluorosis dental en pacientes de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas.	**Riesgo de fluorosis dental por uso de cremas dentales fluoradas a edades tempranas**: Tendencia de los pacientes pediátricos a sufrir fluorosis dental debido al uso de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF	Fluorosis dental asociada al uso de cremas dentales.	Complejidad Prevalencia	-índice de Dean -Número de niños afectados por grupo erario.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo y Diseño de la Investigación

De acuerdo al problema expuesto, orientado a determinar el riesgo de presentar fluorosis dental en pacientes de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas y con relación de los objetivos planteados se trata de una investigación descriptiva, la cual tiene por objeto, describir y evaluar ciertas características de una situación particular en uno o más puntos del 'tiempo'. En la investigación descriptiva se analizan los datos reunidos para descubrir así, cuáles variables están relacionadas entre sí. Sin embargo, es habitualmente difícil interpretar qué significan estas relaciones. El investigador puede interpretar los resultados de una manera, pero desgraciadamente ésta será a menudo sólo una de las varias maneras de interpretarlos (Hayman, 1981)

Así mismo, este estudio incluye una investigación de campo, esto se refiere a aquella investigación que se realiza en el lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objetos de estudio (Zorilla, 1998).

Según este planteamiento, la investigación es de diseño no experimental, ya que de acuerdo a lo expresado por Kerlinger (2001) es de tipo sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables. De igual manera, dicha investigación es de tipo transversal, ya que "…recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e

interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede" (Hernández Sampieri et al, 2005 p. 270)

Población y Muestra

Población

La población o universo de datos de acuerdo a Leedy (1989) "consiste en la totalidad de los datos que se encuentran dentro de parámetros especificados" (p. 204). Y según Kinnear y Taylor (1989) es el agregado de todos los elementos definidos antes de la selección de la muestra.

Dentro de este marco, para la presente investigación se tomó la población conformada por todos los pacientes que asistieron al Área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Bárbula estado Carabobo. Durante el mes de marzo del año 2008.

Muestra

Según Hernández Sampieri et al (op. cit.), definen la muestra como un subgrupo de la población y para poder definirla lo primero que hay que hacer es delimitar las características de la población, lo cual permitirá establecer los parámetros muestrales.

En este sentido, debido a la naturaleza del estudio se trata de una muestra por conveniencia, definida por Kinnear y Taylor (op. cit.), como aquella que es seleccionada de acuerdo a la conveniencia del investigador. La unidad o elemento de muestreo se autoselecciona o se ha seleccionado con base en su fácil disponibilidad.

Así bien, la muestra que fue estudiada estuvo constituida por todos los pacientes de 10 a 15 años que asistieron al Área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, Bárbula estado Carabobo. Durante el mes de marzo del año 2008.

Técnicas de Recolección de Datos

Para la recolección de los datos de la presente investigación, debido a su diseño y tipo, ya expuestos anteriormente, se realizó una historia clínica la cual según Criado del Río (1999), puede definirse desde diferentes perspectivas: desde el punto de vista gramatical, desde el aspecto jurídico, concepto médico-asistencial, o bien entendiéndose desde el área de la medicina legal, definiéndose en tal circunstancia como el documento médico-legal donde queda registrada toda la relación del personal sanitario con el paciente, todos los actos y actividades médico-sanitarias realizados con él y todos los datos relativos a su salud, que se elabora con la finalidad de facilitar su asistencia, desde su nacimiento hasta su muerte, y que puede ser utilizada por todos los centros sanitarios donde el paciente acuda.

Instrumento de la Investigación

El instrumento de investigación utilizado fue una historia clínica la cual incluía una serie de preguntas que sirvieron para recolectar los antecedentes patológicos de la muestra y datos de interés para el investigador que permitieron determinar el posible riesgo a presentar fluorosis dental. Este instrumento fue aprobado por un juicio de expertos, ya que fue realizado por los investigadores. (Anexo A)

También, se utilizó el consentimiento informado como constancia de aprobación de cada uno de los pacientes que conformaron la muestra del estudio. (Anexo B)

Procedimiento de la Investigación

El procedimiento de la investigación consistió en citar a los niños con su respectivo padre y/o representante para realizar el llenado de la historia

clínica, para determinar la presencia de fluorosis a través, de la evaluación clínica, así como también, edad del paciente, procedencia o lugar de residencia, y en cuanto al uso de crema dental, se indagó el tipo de crema utilizada, cantidad y frecuencia de uso. De igual manera, se hizo firmar a padres o representantes un consentimiento informado previamente a la aplicación del instrumento.

A estas ideas generales, una vez obtenidos estos datos se determinó el riesgo de presentar fluorosis dental en pacientes de 10 a 15 años de edad debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Análisis de los Resultados

Para el análisis descriptivo de los datos se utilizaron cuadros estadísticos donde se ilustra la distribución de la muestra, así como también se evidencian los resultados obtenidos al aplicar el instrumento.

La aplicación del instrumento a los pacientes de la muestra se realizó de lunes a viernes, tanto en el turno de la mañana como en el de la tarde de las áreas clínicas de Odontopediatría I y II, durante las dos primeras semanas del mes de Marzo, luego de la aplicación del mismo, se realizó la tabulación de los datos obtenidos a través del programa Excel, de donde se construyeron las tablas y gráficos que constituyen y soportan la investigación con su respectivo análisis.

En primer lugar, se distribuyó la muestra por grupos etarios de acuerdo a la edad en meses del comienzo del cepillado dental, en segundo lugar, se distribuyó la muestra según el tipo de crema dental utilizada, en tercer lugar se distribuyó tomando en cuenta la frecuencia diaria de cepillado dental luego se realizó una distribución de la muestra según la supervisión por partes de los padres o representantes, indicando si se llevo a cabo de una manera eficaz hasta los 6 años de edad del representado, posterior a esto se realizó la distribución en cuanto a la ingesta de crema dental y por último se muestra el índice de Dean de la muestra y el Índice Comunitario de Fluorosis Dental (Fci), el cual sirve para determinar la Significación Comunitaria y de esta manera poder determinar si existe una alteración en dicha población.

Variable: Riesgo de fluorosis dental

Ítem 1: Edad comienzo cepillado dental

Cuadro 2

Distribución de la edad de comienzo de cepillado dental de la muestra.

item 1	f	%
0-6 meses	0	0
7-12 meses	13	65
13-18 meses	3	15
19-24 meses	4	20
>24 meses	0	0
Total	20	100

Nota. Datos obtenidos con el instrumento.

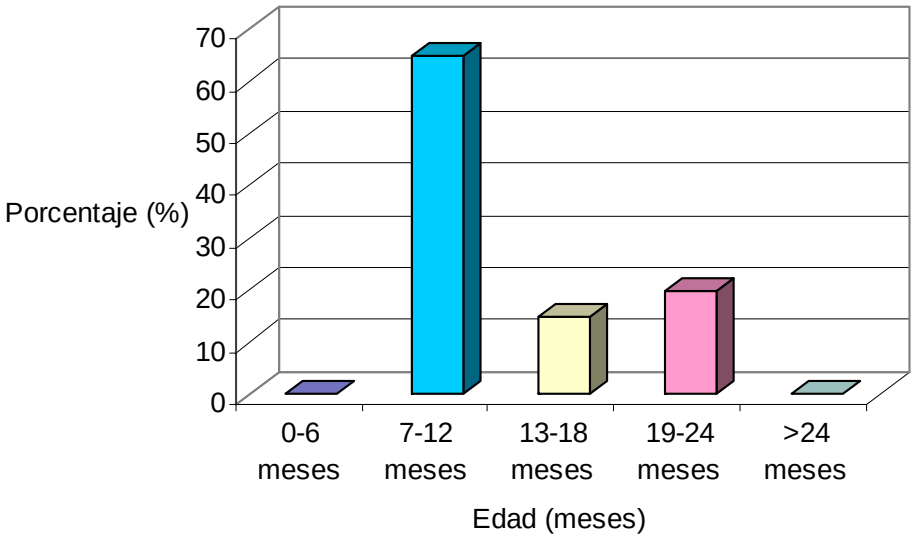

Gráfico 1. Edad comienzo cepillado dental

Análisis

De los 20 pacientes que conformaban la muestra se obtuvo 0 (cero) pacientes de 0 a 6 meses de edad (0%), de 7 a 12 meses, se obtuvo 13 pacientes (65%), de 13 a 18 meses, 3 pacientes (15%), de 19 a 24 meses, 4

pacientes (20%) y con mas de 24 meses, 0 (cero) pacientes (0%).

Ítem 2: Tipo de crema dental utilizada

Cuadro 3

Distribución del Tipo de crema dental utilizada por la muestra.

item 2	f	%
Formulación niños	7	35
Formulación adultos	13	65
Total	20	100

Nota. Datos obtenidos con el instrumento.

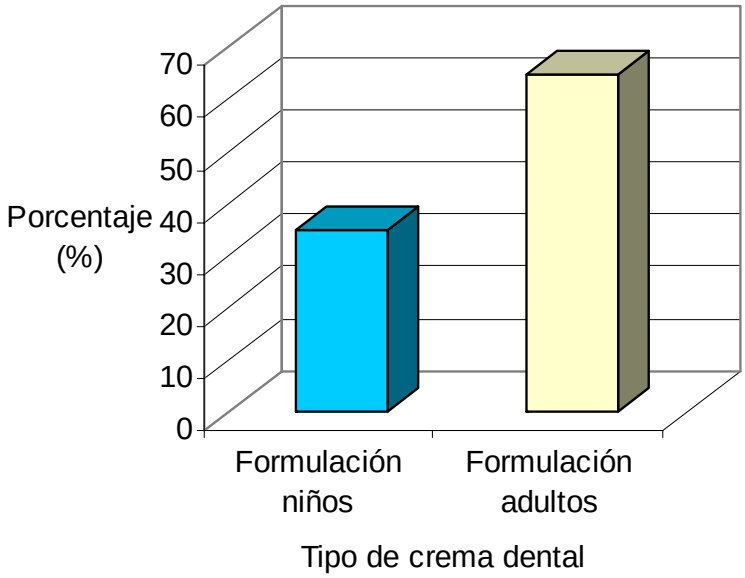

Gráfico 2. Distribución del tipo de crema dental utilizado.

Análisis

Del total de la muestra se obtuvo que 7 pacientes utilizaron crema dental con formulación para niños (35%) y 13 usaron formulación para adultos (65%).

Ítem 3: Frecuencia de cepillado dental

Cuadro 4

Distribución de acuerdo a la frecuencia de cepillado dental de la muestra.

Ítem 3	f	%
1 vez	9	45
2 veces	7	35
3 veces	4	20
Total	20	100

Nota. Datos obtenidos con el instrumento.

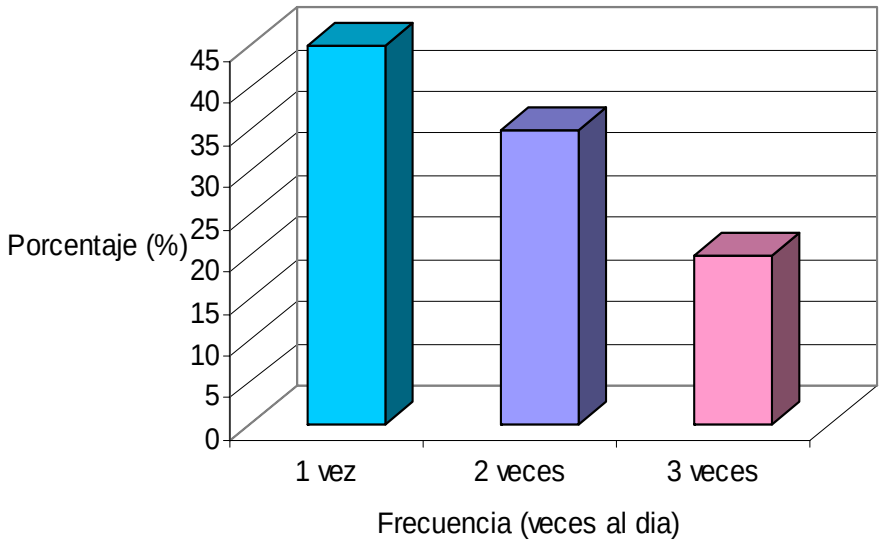

Gráfico 3. Distribución de acuerdo a la frecuencia de cepillado dental.

Análisis

Se pudo observar que de los 20 pacientes que conformaron la muestra, 9 se cepillaban 1 vez al día (45%), 7 se cepillaban 2 veces al día (35%), y 4

lo realizaban 3 veces al día (20%).

Ítem 4: Supervisión del cepillado dental por padres o representantes

Cuadro 5

Distribución según la supervisión del cepillado dental del los pacientes de la muestra por padres o representantes.

Ítem 4	f	%
SI	8	40
NO	12	60
Total	20	100

Nota. Datos obtenidos con el instrumento.

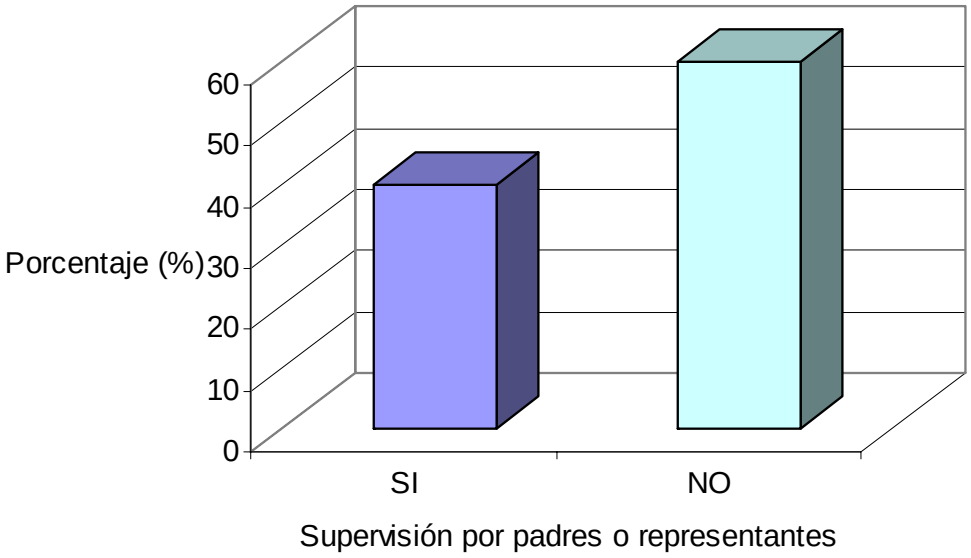

Gráfico 4. Distribución según la supervisión del cepillado dental de los pacientes de la muestra por padres o representantes.

Análisis

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se puede visualizar que solo 8 pacientes (40%) fueron supervisados durante el cepillado dental por padres o represented hasta los 6 años de edad y los 12 restantes (60%) no fueron supervisados.

Ítem 5: Ingesta frecuente de crema dental

Cuadro 6

Distribución según la ingesta de crema dental de los pacientes de la muestra

item 5	f	%
SI	13	65
NO	7	35
Total	20	100

Nota. Datos obtenidos con el instrumento.

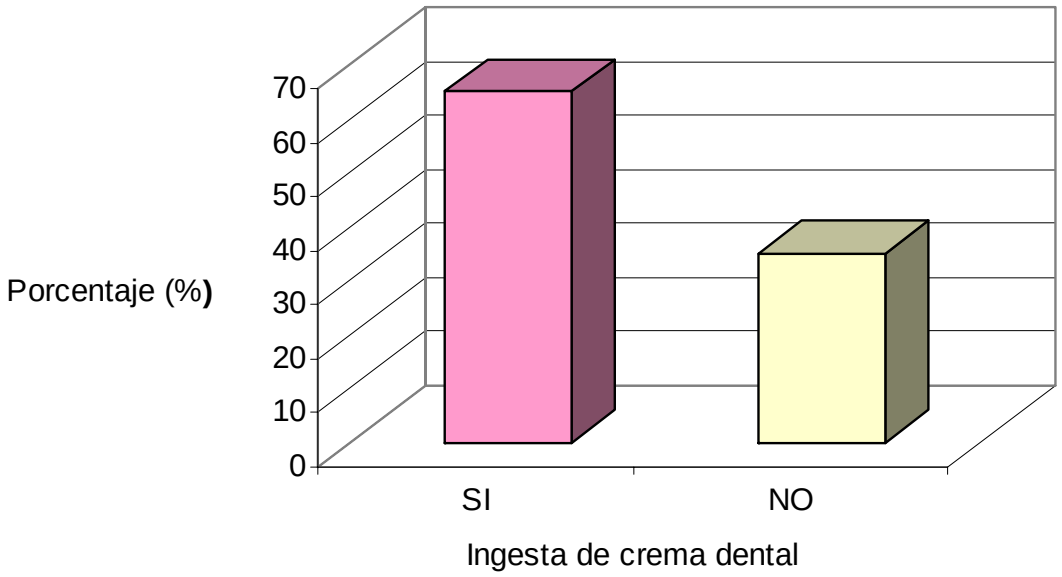

Gráfico 5. Distribución según la ingesta de crema dental.

Análisis

Se puede observar del cuadro anterior, que 13 pacientes (65%) si ingerían la crema dental con frecuencia, y 7 pacientes (35%) no la ingerían.

Cuadro 6

Cuadro de Índice de Dean de pacientes del área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo durante el mes de Marzo 2008.

Índice de Dean	Grado	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Acumulada	%
Normal	0	5	0	25
Dudoso	0,5	5	2,5	25
Muy leve	1	8	8	40
Leve	2	2	4	10
Moderado	3	0	0	0
Grave	4	0	0	0
Total		20	14,5	100

Nota: Instrumento de recolección de datos aplicados al área de Odontopediatría I y II de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo.

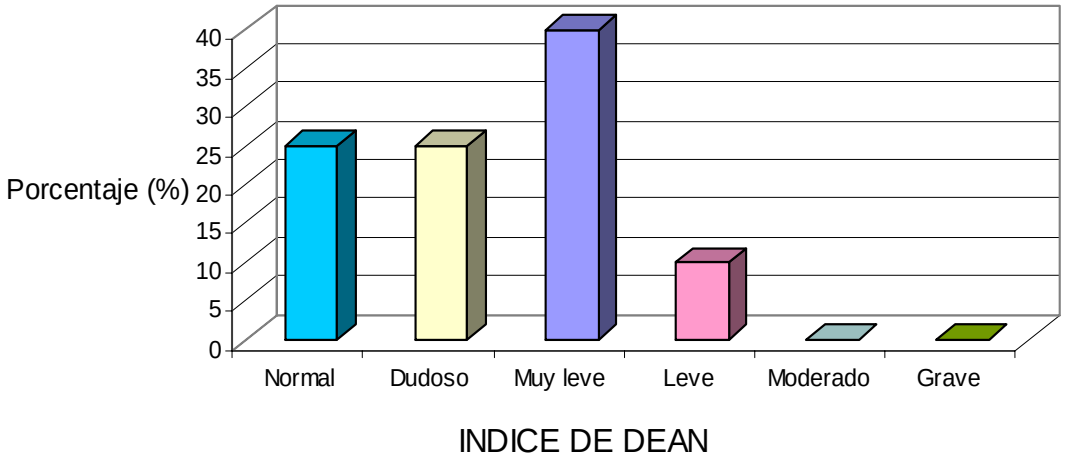

Gráfico 6. Índice de Dean de la muestra.

$$\textbf{Índice comunitario de fluorosis dental} = \frac{\text{Total frecuencia acumulada}}{\text{Total personas examinadas}}$$

$$\textbf{Índice comunitario de fluorosis dental} = \frac{14,5}{20} = 0,72$$

Análisis

Luego de analizar el Índice de Dean de la muestra se tiene que 5 pacientes presentaron un diagnostico normal (25%), 5 pacientes presentaron un diagnóstico dudoso o cuestionable (25%), 8 pacientes presentaron un diagnostico muy leve o muy discreta (40%), y 2 pacientes presentaron un diagnóstico leve (10%). Así mismo, se puede observar que al calcular el Fci, se obtuvo un resultado de 0,72 lo que indica una Significación Comunitaria Leve o Discreta.

Discusión de los Resultados

Por cerca de cinco décadas el fluoruro ha sido adicionado al agua y a la sal de consumo con el fin de reducir la incidencia de caries dental. Se ha determinado que 1 ppm es el nivel óptimo de fluoración para reducir la prevalencia de caries sin tener el peligro de producir fluorosis dental. En todo este tiempo, las fuentes de fluoruro se han aumentado, resultando en un crecimiento considerable de la prevalencia y severidad de la fluorosis dental. Estos recursos adicionales de flúor incluyen pasta dental, aplicaciones tópicas profesionales, suplementos en la dieta, enjuagues, alimentos procesados industrialmente y pesticidas. Es así, como las fórmulas infantiles, el cepillado frecuente, el uso de suplementos de flúor en forma inadecuada, la edad de inicio del cepillado de los niños y el uso de crema dental se consideran fuertemente asociados con la fluorosis dental.

Al observar los resultados obtenidos en los cuadros y gráficos, se evidencia, en primer lugar, que la mayor cantidad de la muestra comenzó el

cepillado dental en el período de 7 a 12 meses de edad y de acuerdo al estudio realizado por Duque y Holguín (op. cit), los niños menores de 5 años que usan cremas con más de 1.000 ppm de fluoruro tienen más riesgo a presentar fluorosis. Se ha encontrado una fuerte asociación entre la fluorosis de los incisivos centrales superiores y el uso de dentífrico en edad temprana con altas concentraciones de fluoruro (1.500 ppmF), por otra parte, el 65% de la muestra utilizó cremas dentales con formulación para adultos, las cuales poseen altas concentraciones de fluoruro siendo innecesario ya que el estudio antes mencionado no encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el uso de dentífricos con 250 ppmF y 1.000 ppmF en términos de prevención de caries.

Por otra parte, se pudo observar que la mayoría se cepilló con una frecuencia de 1 a 2 veces al día, lo cual coincide con el trabajo de investigación realizado por las autoras mencionadas. También se observó que el 60% de los pacientes de la muestra no fueron supervisados por parte de padres o representantes durante el cepillado dental hasta los 6 años de edad, así mismo el 65% de estos pacientes ingerían con frecuencia cremas dentales, dichas autoras señalan que las cremas dentales fluoradas usadas en niños durante el período crítico del desarrollo de los dientes (desde el nacimiento hasta los 6 años de edad), se han sugerido como uno de los principales factores de riesgo para fluorosis en la actualidad. Además señalan que los niños menores de 6 años de edad pueden tragarse entre el 25% y el 33% de la pasta dental usada en cada cepillado, y cuando no se enjuagan la boca ingieren más dentífrico.

Por último, se demostró claramente la alta incidencia de fluorosis dental en la muestra seleccionada, ya que uniendo los diferentes grados de severidad de fluorosis dental se obtiene 75% de la muestra presenta dicha alteración.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Finalmente es importante considerar el riesgo del uso inadecuado de sustancias fluoradas, ya que la mayor cantidad de información e investigaciones disponibles están basadas en el beneficio de dichas sustancias debido al poder anticariogénico del flúor. Es por ello que, se realizó la presente investigación con la cual se pudo inferir las siguientes conclusiones:

A través del Índice de Dean se pudo diagnosticar la presencia de fluorosis dental en la muestra seleccionada, en donde se evidenció una alta incidencia de la misma, la mayoría de la muestra presenta dicha alteración.

Además, se pudo establecer que la mayoría de los pacientes pediátricos usaron crema dental con formulación para adultos.

Por otro lado, se logró diagnosticar la poca existencia de supervisión de cepillado dental de los pacientes por parte de padres o representantes.

De lo anterior, se concluye que se logró el objetivo general de la presente investigación ya que se determinó la presencia de fluorosis dental en un porcentaje significativo de la muestra, lo que indica la existencia del riesgo de presentar fluorosis dental en pacientes pediátricos debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas. Así mismo, se observó que al calcular el Fci, se obtuvo un resultado de 0,72 lo que indica una Significación Comunitaria Leve o Discreta.

Recomendaciones

- Los niños menores de 6 años de edad no deben usar cremas dentales que contengan más de 500 ppmF.

- Las cremas dentales que contengan mas de 500 ppmF deben estar claramente identificadas que no deben ser utilizadas por niños menores de 6 años de edad.
- Todos los niños menores de 6 años de edad deben ser supervisados en todo momento durante el cepillado dental por sus padres o representantes. Es Importante señalar que la cantidad de crema dental debe ser del tamaño de una lenteja.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Department of Health and Human Services. *Fluorides, Hydrogen Fluoride and Fluorine* (2003). *[Artículo en línea*]. Disponible: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs11.html" [Consulta: 2007, Octubre 19]

American Journal of Epidemiology Vol. 130, No. 6: 1199-1208

Barbería, E. (1997*). Lesiones traumáticas en Odontopediatría. Dientes temporales y permanentes jóvenes*. Barcelona: Masson S.A.

Barbería, E. (2002). *Odontopediatría*. (2ª ed.). Madrid: Masson S.A.

Criado del Río, M. (1999). *Aspectos Médico Legales de la Historia Clínica*. Madrid: Colex.

Dijkman A, Huizinga E, Ruben J, Arends J. (1990*)* Remineralization of human enamel "in situ" after 3 months : the effect of not brushing versus the effect o fan F dentifrice and an F free dentifrice*. Caries Res,* 24, 263-260.

Duque, C. y Holguín, P. (2001). *Las cremas dentales como factor de riesgo para Fluorosis dental. Colombia. Revista Digital de Salud. Universidad Autónoma de Manizales. Facultad de Salud numero1. Manizales 2005.*

Featherstone, J. (1999) Prevention and reversal of dental caries: role of low level of fluoride*. Community Dent Oral Epidemiol*, 27, 31-40.

Gartner, L. y Hiatt, J. (2002). *Histología. Texto y Atlas*. (2ª ed.) México: McGraw-Hill Interamericana.

Hayman, J. (1981). *Investigación y educación*. Barcelona: Paidós.

Health Effects, Perception and Psychological Impact of Dental. Fluorosis. (2003).[Documento en línea].Disponible: http://www.fluoridealert.org/health/teeth/fluorosis/ [Consulta: 2008, Marzo 26].

Hernández, Sampieri, Fernández, C. y Baptista, L. (2005*). Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill/Interamericana.

Kerlinger, F. (2001). *Investigación del comportamiento*. (4ª ed.). México: McGraw Hill Interamericana

Kinnear, T. y Taylor, J. (1989). *Investigación de Mercados*. México: Mc Graw-

Hill/Interamericana.

Labrador, M. E. (2007). *Presentación de Proyectos de 4º año-2007*. Bárbula, Venezuela: Facultad de Odontología-UC.

Lalumandier, J. Y Rozier, R. (1995). *The prevalence and risk factors of fluorosis among patients in a pediatric dental practice.* USA. JADA vol. 126, Diciembre 1995.

Larsen, M. Fejerskov, O. (1989) *Chemical and structural challenges in remineralization of dental enamel lesions.* J Dent Res. *1989;97:285–296.*

Leedy, G. (1989). *Investigación Práctica: Planeación y Diseño*. (5ª ed.) Mc Millan.

Mireles, J. (2002). *Guía de estudio elaborado para la asignatura Salud Pública y Epidemiología*. Bárbula, Venezuela: Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo.

Morón, A. Rivera, L. Rojas, F. Pirona, M. Santana, Y. Suárez, I. y Portillo, J. (2003) *Aportes al estudio de la epidemiología bucal del wayúu. Venezuela. OD*, ene. 2004, vol.1, no.1, p.18-29. ISSN 1317-8245.

Osuji, O. Leake, J. Chipman, M. Mkiforuk, G. Locker, D. y Levine, N. (1988). *Risk factors for dental fluorosis in a fluoridated community.* Canadá. JADA vol. 126, Diciembre 1995.

Pendrys, D. y Katz, R. (1989). *Risk of enamel fluorosis asociated with fluoride suplementation, infant formula, and fluoride dentifrice use*. USA. JADA vol. 126, Diciembre 1995. JADA vol. 126, Diciembre 1995.

Pendrys, D. Katz, R. y Morse, D. (1994*). Risk factors for enamel fluorosis in a fluoridated population*. USA. JADA vol. 126, Diciembre 1995. JADA vol. 126, Diciembre 1995.

Pinkham, JR. (2001). *Odontología Pediátrica*. (3ª ed). México: McGraw-Hill Interamericana.

Riordan, P. (1993) Fluoride supplements in caries prevention. Australia. JADA vol. 126, Diciembre 1995. JADA vol. 126, Diciembre 1995.

Rivera, L. Nuñez, A y Acevedo, A. M (1997). *Estudio Basal de la Prevalencia de Caries y Fluorosis Dental en niños Escolarizados*. Informe final. Venezuela: Material mimeografiado.

Ross, Kaye, Paulina. (2005*). Histología*. (4ª ed). Madrid: Panamericana.

Sanabria, z. y Otros. (2007, Julio). *Manual de Normas de Presentación del Informe de Investigación. Asignatura: Informe de Investigación*. Bárbula, Venezuela: Universidad de Carabobo, Facultad de Odontología (mimeo).

Seif, T (1997). *Cariologìa, Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la caries dental. Venezuela*: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A.

Ten Cate, J. y Arends, J. (1981). *Remineralization of artificial enamel lesions in vitro*. Caries Res 1977; 11:277-286.

Universidad Nacional Experimental Libertador. (2006*). Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. (4ª ed.). Caracas: Fedupel.

Zorrilla, A. (1998) *Introducción a la metodología de la investigación.* (4ª ed.) México: Océano.

ANEXOS

ANEXO A

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

CONSENTIMIENTO PREVIA INFORMACIÓN

Al firmar este documento, doy mi consentimiento para la Br. **Scarlet Charmelo S.** y la Br. **Mairelys Chirinos T.** realicen un trabajo de investigación y autorizo la participación de mi representado en el mismo.

Entiendo que se realizará un examen clínico a mi representado, se me harán diferentes preguntas sobre la salud y hábitos del mismo, y que el equipo de investigadores asume preservar la confidencialidad de mis datos, por completo.

Al ser elegido para este estudio por contar con los requisitos buscados por los investigadores, se me ha notificado que es del todo voluntario y que aun iniciada la investigación puedo rehusarme a responder alguna pregunta o realizar alguna prueba así como retirar a mi representado en el momento de la investigación que yo decida, sin que se vean afectados los servicios que yo, o cualquier miembro de mi familia, pueda necesitar de alguno de los dos investigadores o de algún prestador de servicios médico u odontológico ya sea público o privado.

El objetivo principal de esta investigación es determinar el riesgo de presentar fluorosis dental debido al uso frecuente de cremas dentales con concentraciones mayores a 500 ppmF durante edades tempranas.

Entiendo que los resultados de la investigación me serán proporcionados si los solicito y que las Bachilleres: **Scarlet Charmelo S.** celular 0424-3020927 y **Mairelys Chirinos T.** 0414-3492241 son las personas que debo buscar en caso que tenga alguna pregunta sobre la investigación o sobre mis derechos como participante.

Nombre y Apellido del Participante:_____

Cédula de Identidad:_____**Fecha:** _____

Firma: _____

ANEXO B

Historia Clínica

Pagina 1 de 2

Universidad de Carabobo
Facultad de Odontología

HISTORIA CLÍNICA

*Nº de Historia*____ *Fecha:*_____

Datos Personales

Apellido:_____ Nombre:_____ Edad:_____ años

Lugar y fecha de Nacimiento:_____ Sexo: M___ F___

Dirección: _____

_____ Teléfono: _____

Representante: _____ Relación con el paciente: _____

Instituto donde estudia:_____ Grado: _____

Ubicación:_____

Anamnesis

1-) ¿ A partir de que edad comenzó el cepillado dental?_____ meses.

2-) ¿ Qué tipo de crema dental fue utilizada? Formulación para niños ____
Formulación para adultos ____

3-) ¿ Frecuencia del cepillado dental? _____ veces al día.

4-) ¿ El cepillado dental fue supervisado por padres o representantes hasta los 6 años de edad? SI_____ NO_____

5-) ¿ Se tragaba con frecuencia la crema dental? SI____ NO____

_____
Firma del representante
C.I.:

Examen Clínico

ÍNDICE DE DEAN

Normal *(sin manchas)* _____

Cuestionable o Dudoso *(pequeñas manchas blancas con eventuales estrías y puntos blancos)* _____

Muy discreta o muy leve *(pequeñas áreas opacas, color tiza que ocupan menos del 25% de la superficie dental)* _____

Discreta o Leve *(pequeñas áreas opacas, color tiza que ocupan hasta el 50% de la superficie dental)* _____

Moderada *(manchas pardas o amarillas que afectan todas las superficies del diente)* _____

Severa o Grave *(manchas color café y morfología dentaria afectada)* _____

ANEXO C

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

CONTROL DE ASESORÍA DEL TUTOR DE CONTENIDO

NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE: _____

NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE: _____

NOMBRE Y APELLIDO DEL TUTOR: _____

Nº	FECHA	FIRMA DEL TUTOR	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

ANEXO D

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

CONTROL DE PRÁCTICAS METODOLÓGICAS

NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE: _____

NOMBRE Y APELLIDO DEL ESTUDIANTE: _____

NOMBRE Y APELLIDO DEL TUTOR: _____

Nº	FECHA	FIRMA DEL TUTOR	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

ANEXO E

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
CAMPUS BÁRBULA

FORMATO PARA VALIDAR INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS

A continuación se le presenta una serie de categorías para validar los ítemes que conforman este instrumento, en cuanto a cinco (5) aspectos específicos y otros aspectos generales. Para ello, se presentan dos (2) alternativas (Sí-No) para que usted seleccione la que considere correcta.

Instrumento: _____

Experto: _____

ÍTEM	ASPECTOS ESPECÍFICOS									
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta		Mide lo que pretende		Lenguaje adecuado con el nivel que se trabaja	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										

ASPECTOS GENERALES	SÍ	NO	OBSERVACIONES
El instrumento contiene instrucciones para las respuestas			
Los ítemes permiten el logro del objetivo relacionado con el diagnóstico			
Los ítemes están presentes en forma lógica-secuencial			
El número de ítemes es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítemes que hagan falta			

OBSERVACIONES:_____

_____

_____

_____

_____

VALIDEZ			
APLICABLE		NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES			

Validado por:

Cédula de Identidad:

Fecha:

e-mail:

Teléfono(s):

Firma: _____

ANEXO F

Casos de Fluorosis

Fluorosis Muy Leve. Foto tomada por: Hardy Limeback, disponible en http://www.fluoridealert.org/health/teeth/fluorosis/perception.html

Fluorosis Leve. Foto tomada por: Jeffrey Hamilton, disponible en http://www.fluoridealert.org/health/teeth/fluorosis/perception.html

Fluorosis Moderada. Foto tomada por: Hardy Limeback, disponible en http://www.fluoridealert.org/health/teeth/fluorosis/perception.html

Fluorosis Severa. Foto tomada por: Hardy Limeback, disponible en http://www.fluoridealert.org/health/teeth/fluorosis/perception.html