



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES
DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD. CLÍNICA DE ODONTOLOGÍA
PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA. FO. UNAM.2006**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

NANCY GUZMÁN ERCEG

DIRECTORA: MTRA. ARCELIA FELÍCITAS MELÉNDEZ OCAMPO

ASESOR: C.D. JESÚS MANUEL DÍAZ DE LEÓN AZUARA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A DIOS

Doy gracias a ti señor por haberme dado la oportunidad de entrar en el bello y maravilloso mundo del saber, por darme la vida, inteligencia, voluntad y fortaleza para cumplir uno de mis sueños y por estar conmigo en todos los momentos de mi vida.

A LA UAM Y A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Por haberme dado la oportunidad de pertenecer y recibir la formación profesional.

A MIS PROFESORES

Dra. Arcelia Meléndez, por su apoyo y dirección para la realización de esta tesina. Gracias.

A MIS PADRES

Ángel y Alma, por el amor, el apoyo y la comprensión incondicional que me han brindado siempre, porque sin su ayuda no hubiera llegado hasta aquí. Porque me han dado la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A MI HIJO

Samuel, porque me das las fuerzas necesarias para seguir adelante y eres mi razón de existir. Gracias hijo, te quiero mucho.

A MI ESPOSO

Hugo, por compartir tu vida conmigo y porque me has dado tu apoyo y cariño.

A MIS HERMANAS

Gela y Paty, por su motivación, comprensión y ayuda incondicional.

AMIGAS

Por el amor, confianza y ternura que me han brindado durante toda mi vida.

AMIS AMIGOS

Amigos y compañeros con los que compartí momentos buenos y difíciles, por su amistad incondicional, por abrirme su corazón y darme un lugar en él.

ÍNDICE

	Página
1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	6
FLÚOR	8
GENERALIDADES	8
ANTECEDENTES HISTORICO-SOCIALES	8
FLÚOR COMO ELEMENTO	9
Propiedades químicas del flúor	9
INCORPORACION DEL FLÚOR EN EL ORGANISMO	11
FLUOROSIS DENTAL	11
Factores de riesgo de la fluorosis dental	15
Fluoruro en la dieta	17
Prevalencia de fluorosis dental	18
Prevención de fluorosis dental	20
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3. JUSTIFICACIÓN	22
4. OBJETIVOS	22
Objetivo general	22
Objetivos específicos	22
5. METODOLOGIA	23
Material y método	23
Tipo de estudio	24
Población de estudio	24
Muestra	24
Criterios de inclusión	24
Criterios de exclusión	24
Variables de estudio	24
Variable independiente	25
Variable dependiente	25
Conceptualización y medición de las variables	25
<hr/>	
Recursos	25
Humanos	25
Materiales	26

Financieros	26
6. PLAN DE ANALISIS	26
7. RESULTADOS	27
8. CONCLUSIONES	36
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	38
ANEXOS	40

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Una de las afecciones dentales que se detectan en algunas zonas geográficas específicas de la república mexicana y del mundo de manera general, es la fluorosis dental, también conocida como hipoplasia adamantina por factores ambientales (ingestión de fluoruros) o dientes moteados. Esta es una patología que tiene un comportamiento epidemiológico con características endémicas en las zonas donde el agua tiene concentraciones elevadas de fluoruro disuelto en el agua de consumo humano.

La fluorosis dental es una hipoplasia o hipomaduración de esmalte de diente producido por la ingestión crónica de las cantidades excesivas de fluoruro durante el periodo de los dientes en desarrollo, el factor de riesgo mas importante es el consumo de agua con concentraciones de fluoruro de más de 1 mg/L durante los primeros seis años de vida, principalmente en la etapa formativa de la dentición temporal. Afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte, y se caracteriza por su aspecto translucido debido a la hipomineralización dental.

El interés en la fluorosis dental ha aumentado durante los últimos 10 años, no solo en áreas como India y Kenya, donde hay comunidades con altos niveles de fluorosis, asociado con altas concentraciones de fluoruro en el suministro de agua, pero también en los climas templados con suministros de agua fluorada con óptimos o bajos niveles donde el canal de fluoruro viene de otro manantial.

En nuestro país existen comunidades que son consideradas como zonas endémicas de fluorosis dental como lo son los Estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Jalisco, Sonora, Tamaulipas y Baja California Norte, donde la concentración de flúor en el agua suele ser mayor de 1 mg/L (1ppm) razón por la que presentan una elevada incidencia de la fluorosis, tal es el caso del 98% de niños residentes en el estado de Hidalgo, donde existe una concentración de 2.8 ppm de flúor en el agua potable.

Comúnmente se había considerado que la fluorosis dental era el único evento producido por el exceso de fluoruro pero se ha demostrado que no solo afecta a las estructuras dentales sino que también se presentan afectados en diferentes grados el sistema óseo, digestivo, reproductivo, urinario, inmunológico, endocrino, y sistema nerviosos central, produciendo efectos genotòxicos y carcinogénicos.¹

En la Ciudad de México las determinaciones de fluoruro en agua reportan concentraciones bajas con un promedio de 0.21 ppm, sin embargo, durante la etapa del desarrollo dentario los niños consumen fluoruros a través de diferentes fuentes como las pastas, enjuagues bucales, además de la que proporcionan los alimentos y su preparación con sal fluorada. El programa de fluoración de la sal se instauró en nuestro país a partir de 1991 tomando como referencia la disminución de la caries en otros países como Suiza, Francia y Hungría.²

El fluoruro fue utilizado por primera vez en la prevención de caries en la década de 1940. La fluorosis es endémica en por lo menos 25 países del mundo. El número total de personas afectadas no es conocido pero una estimación conservadora es de varias decenas de millones. En 1993, 15 de los 32 estados de la India como endémico para la fluorosis. En México, 5 millones de personas (aproximadamente 6% de la población) se encuentran afectadas. La fluorosis es prevalente en algunas partes de China Central y Occidental y no solo es causada por el agua de bebida sino por la respiración de ambientes saturados con flúor por la combustión de carbón mineral contaminado con este elemento. Por este motivo existe una fluorosis industrial que está en aumento.³

En Colombia al igual que en el mundo, los programas de prevención en salud bucal, se iniciaron con base en el control de la fluoración del agua potable.

En el año de 1969, el ministerio de Salud y Bienestar Social de Medellín, gestionó un programa de prevención de enfermedades bucales con base en la ingestión del flúor a través del agua de consumo público y mediante la auto aplicación del fluoruro de sodio al 2% durante 4 días seguidos, una serie anual.

En el año de 1979 se hizo una evaluación en 7 grupos de diferentes edades, comprendidas entre 8 y 14 años. Los resultados mostraron una reducción de caries promedio de 63% y una reducción de la mortalidad dentaria del 64%, ya que en 1968 era necesario obturar 3 dientes en promedio por escolar mientras que en 1979 solo era necesario obturar uno por escolar.⁴

FLÚOR

GENERALIDADES

ANTECEDENTES HISTÓRICO-SOCIALES

Uno de los primeros informes de lo que era probablemente fluorosis dental fue hecho por Kuhns en 1888, quien describe los dientes opacos de algunos residentes en áreas de México, los describió como decolorados y desfigurados. Un asistente de cirugía del hospital de Marina de EU reportó sobre las condiciones en italianos que emigraban de Nápoles a EU. Confirmó la etiología: al parecer está relacionado con las emanaciones volcánicas o las emanaciones de los fuegos subterráneos, contaminando la atmósfera formando una solución en agua potable. Describió a niños afectados que tienen “características de dientes negros (denti neri)” o dientes “estropeados por líneas de manchas negras finas que cruzan los dientes del incisivo en un dirección horizontal”

Posteriormente, McKay y Black (1916) publicaron una serie de artículos en *Dental Cosmos* donde Black presentó el término de “esmalte moteado” y describió el diente afectado de la siguiente manera: “Los dientes son de la forma normal, pero no del color normal. Cuando no son manchas marrón o amarillo son manchas blancas opacas horribles que son destacadas noticias siempre que los labios son abiertos. En muchos casos los dientes aparecen completamente negros. Ainsworth (1933) dio una descripción similar de una niña de 15 años de edad de Maldon Essex. Sus dientes “fueron curiosamente opacos y moteados con manchas negras parduscas”.⁵ Los trabajos futuros realizados por Cox, Dean y Armstrong permitieron concluir que el flúor aumentaba la resistencia a las caries dentales pero producía manchas en el esmalte y que la concentración de 1 ppm de fluoruro en agua se relacionaba con la máxima reducción de caries dental y el mínimo porcentaje de moteado dental.⁶

FLÚOR COMO ELEMENTO

Propiedades químicas del flúor:

El flúor es un elemento químico perteneciente al grupo de los halógenos, de bajo peso atómico y altamente electronegativo y es el elemento más abundante en corteza terrestre. Por su carga negativa se combina con cationes tales como el calcio o el sodio para formar compuestos estables como el fluoruro de calcio o fluoruro de sodio mismos que están presentes en la naturaleza en el agua o los minerales. En el humano debido a su alta afinidad por el calcio, el fluoruro está principalmente asociado a tejidos calcificados (huesos y dientes). Cuando se consume en cantidades óptimas aumenta la mineralización dental y la densidad ósea, y reduce el riesgo y la prevalencia de la caries dental y ayuda a la remineralización del esmalte en todas las épocas de la vida.

Es un gas natural de color amarillo pálido a verde y de olor penetrante, se obtiene por electrólisis de los fluoruros fundidos.⁷

Su símbolo es F⁻, número atómico 9, peso atómico 18.998. Tiene un potencial de oxidación de +3.06, un punto de fusión de 219.61°C; un punto de ebullición de 188.13°C y una densidad relativa de 1.51 en estado líquido. Es un elemento no metálico que pertenece al grupo VII A (halógenos) y es el más activo químicamente.⁸

Fue aislado por Moissan en 1886 por electrólisis del FH y es el decimotercero más frecuente en la naturaleza, se encuentra siempre combinado formando fluoruros. En el reino mineral se presenta principalmente en forma de fluorita o espato flúor (CaF₂), fluorapatita (Ca₁₀(PO₄)₆F₂) y criolita (Na₃Al F₆)⁹

Se combina directamente con la mayoría de los elementos e indirectamente con nitrógeno, cloro y oxígeno. El flúor en forma de fluoruro, se incorpora a la estructura de los huesos y los dientes y brinda protección contra la caries dental, el exceso de flúor puede originar fluorosis.⁸

Los fluoruros liberados al aire desde volcanes e industrias son transportados por el viento y la lluvia al agua, el suelo o las fuentes de alimentos cercanas.

Los fluoruros en el agua y el suelo se adhieren firmemente al sedimento o a las partículas de tierra.¹⁰

INCORPORACIÓN DEL FLÚOR EN EL ORGANISMO

El flúor como elemento esencial en la prevención, ingresa de forma sistémica en el organismo y se fija en los huesos y dientes en su periodo de calcificación. Tópicamente se fija en el esmalte del diente en su etapa de remineralización por intercambio iónico con el medio salival. Los beneficios se observan en una disminución de la solubilidad del esmalte haciéndolo más resistente al ataque de las caries, o reduciéndola en un 60% si es absorbido por vía sistémica y en 30% si es por vía tópica.¹¹

FLUOROSIS DENTAL

Las características de fluorosis en dentición temporal no han sido descritas adecuadamente lo que dificulta su identificación. En general, se acepta que la fluorosis en dentición temporal es menos severa que la que se desarrolla en dentición permanente. Sin embargo en áreas con alto contenido de flúor en el agua de consumo, la fluorosis en dentición temporal no solamente es común sino también severa.¹¹

La fluorosis dental es una hipoplasia o hipomaduración del esmalte del diente producido por la ingestión crónica de las cantidades excesivas de fluoruro durante el periodo de los dientes en desarrollo. La causa más importante de la fluorosis dental es el consumo de agua por parte de los bebés y niños durante los primeros seis años de vida, que contiene altos niveles de fluoruro.⁵

Clínicamente se caracteriza por manchas bilaterales, blancas, estriadas, opacas e hipoplásicas o manchas de color amarillo a marrón. La severidad de ésta es proporcional a la edad, la cantidad y duración de la exposición crónica al flúor, y la susceptibilidad del huésped. Ésta se clasifica según la distribución de las manchas en la superficie dental y la coloración:



La fluorosis dental clínica se caracteriza por las manchas blancas, opacas y sin brillo del esmalte, que puede estar estriado, moteado o hipoplásico, o con manchas de color entre amarillo y marrón oscuro. Los dientes afectados pueden presentar periquimatis muy acentuadas y en casos más graves, fosas discontinuas y zonas mayores de hipoplasia en el esmalte, de forma tal que el diente pierde su morfología normal.¹²

Esta alteración dental depende de la cantidad de fluoruro y la duración de la exposición, de la etapa de desarrollo del diente al momento de la exposición y la variación individual en susceptibilidad. La edad de riesgo a desarrollar fluorosis es hasta los 7 años de edad y el periodo más susceptible es de 1 ½ a 3 años de edad. Para los niños el periodo más crítico es entre 15-24 meses de edad y para las niñas es de 21-30 meses de edad.¹³

En la dentición temporal es menos severa que la que se desarrolla en la dentición permanente, con lo cual se asevera que el fluoruro si atraviesa la barrera placentaria. La concentración alta de fluoruros de las mujeres

embarazadas en zonas altas de flúor se encuentra en el cordón umbilical y la placenta.¹¹

La investigación acerca de la fluorosis jugó un papel trascendental en el descubrimiento del flúor como agente preventivo de caries. Las investigaciones de McKay primero y de Dean posteriormente, quien tras una serie de estudios epidemiológicos determinó las dosis óptimas de flúor para prevenir caries y evitar sus efectos indeseables, constituyen un capítulo de gran trascendencia para la historia de la odontología.

El índice de fluorosis más utilizado es el índice de fluorosis (IF) establecido por Dean en 1935 y modificado en 1942. Este índice clasifica el esmalte moteado por fluorosis en un rango entre 0 y 5 de acuerdo a los siguientes criterios:

Normal 0. El esmalte presenta su translucidez habitual y su superficie es lisa y pulida.



Cuestionable 1. El esmalte presenta ligeras diferencias en cuanto a su translucidez normal, en ocasiones con pequeñas manchas blanquecinas. Este código debe usarse cuando no se justifica el normal.



Muy leve 2. El esmalte presenta pequeñas áreas blanquecinas, opacas, irregularmente distribuidas por la superficie del esmalte, pero sin alcanzar el 25% de toda la superficie del esmalte. Se incluyen en esta clasificación aquellos dientes que muestran manchas blancas opacas, de menos de 1-2 mm. en los vértices de las cúspides de premolares o segundos molares.



Leve 3. Las opacidades son más extensas, pero no alcanzan más del 50% de la superficie del diente.



Moderada 4. Todo el esmalte dentario está afectado y las superficies sujetas a la atrición aparecen desgastadas. Hay presencia de manchas de color marrón.



Severa 5. Toda la superficie del esmalte está afectada por la hipoplasia, que puede afectar de la misma forma al esmalte. Las señales más evidentes son la presencia de depresiones en el esmalte, que aparece corroído”



Factores de riesgo de la fluorosis dental

La exposición al fluoruro del agua de bebida, los suplementos bucales, los dentríficos y las aplicaciones tópicas por los odontólogos, son las fuentes principales que dan lugar a su ingestión y absorción. Se considera que la fluorosis dental se produce cuando se ingiere, durante la fase preeruptiva y de forma habitual cantidades superiores a 0.1 mg/kg/día en lactantes, o mayores a 2 mg/día a partir de los 3 años.¹⁴

También destaca el hervir el agua de consumo. Las concentraciones de flúor en agua hervida durante 15 minutos han mostrado un incremento aproximado de entre 60 a 70%. Otro factor que destaca es el alto contenido de flúor en algunas bebidas embotelladas (refrescos y jugos de frutas) que consume la población.¹¹

En la actualidad se pueden encontrar fuentes de fluoruro elaboradas por el hombre como: pastas dentales fluoradas, leche fluorada, sal fluorada, aplicaciones de fluoruro, colutorios.¹³ Las pastas dentales vendidas en EUA y Canadá contienen 1000 ppm de fluoruro. En México las pastas dentales fluoradas están en un rango de entre 1100 y 1400 ppm. La biodisponibilidad de la mayor parte de las preparaciones dentales fluoruradas del 100%.¹²

Se han estimado dosis óptimas de consumo de fluoruro en diversos vehículos, en el caso del agua las concentraciones óptimas se encuentra en un rango de 0.7 a 1.2 ppm y como corte ideal se estimó una concentración de 1.0 ppm, en el caso de la sal de mesa la concentración recomendada está en 2.5 mg/kg de peso, el consumo por arriba y aún con estas mismas concentraciones tienen como efecto adverso o secundario la presencia de fluorosis dental. A esto se debe de considerar la exposición de otras fuentes de fluoruro.¹²

Según publicación de la OMS de 1984, el fluoruro es un agente eficaz para prevenir la caries dental si se encuentra en "cantidad óptima". En muchos países, el fluoruro se agrega intencionalmente al suministro de agua, pasta dentrífica y a veces otros productos para promover la salud dental. Debe notarse que este elemento también se encuentra en algunos comestibles y en el aire (principalmente la producción de fertilizantes de fosfato o en la combustión de sustancias inflamables que los contengan), para que la cantidad

ingerida de fluoruro por las personas puede ser mas alto que lo supuesto por la autoridad sanitaria.

En años recientes, la disponibilidad de productos fluorados, sea para su aplicación odontológica con fines preventivos, y con el mismo propósito la adición a pastas dentales y a la sal, se dio un gran paso en la prevención de este padecimiento. Pero, a un lado del beneficio con el tiempo se observó que la población consume fluoruros a través de muchas fuentes, incluyendo la sal fluorada, lo que originó que se incrementara la prevalencia de fluorosis.¹⁵

Fluoruro en la dieta

1. La fluoración artificial del agua de consumo público ha sido la medida más eficaz y económica para la profilaxis colectiva de la caries dental. Aprobada por numerosas organizaciones internacionales tal como la OMS, ha sido utilizada en más de 39 países



desde los años 40, se le atribuyó una reducción del 18 a 40% de la incidencia de caries dentales en dentición permanente, se sigue pudiendo afirmar que la fluoración del agua es la medida comunitaria más efectiva en la prevención de la caries dental.⁶

2. Fluoración de la sal común (200 mg/f/kg), medida poco útil en la infancia ante la necesidad de realizar una prevención global de las enfermedades cardiovasculares.⁴ Se escogió a la sal de cocina por ser un ingrediente básico en la alimentación independiente de los hábitos alimenticios y que al mismo tiempo es de



fácil distribución aun en las zonas más alejadas por lo cual se considera como el mejor vehículo para suministrar flúor, alcanzando aproximadamente un 100% de la cobertura de la comunidad.⁴

3. Las partes de las plantas (hortalizas y frutas) que el hombre consume suelen tener un contenido de fluoruros del orden de 0.1 - 0.4 mg/Kg. Singer y Ophaug encontraron concentraciones de 2 y 2.1 mg/kg en la cebada y el arroz tratados con agua no fluorada, en comparación con 4.3 y 6.4 mg/kg, respectivamente, cuando el agua estaba fluorada.

Las hojas de té también pueden contener concentraciones bastante altas. El contenido de fluoruro de la carne es bajo (0.2 -1 mg/kg), salvo en el caso de la de pollo, que a veces puede alcanzar niveles más elevados cuando se alimentan con harina de pescado o de huesos. Los productos derivados del pescado en particular el enlatado, como el salmón y las sardinas, cuyos huesos y piel también se comen tienen un contenido de hasta 40 mg/kg.¹²

4. La leche materna tiene un contenido bajo de fluoruros, inferior a 0.02 mg/l, sin que parezca existir variación alguna a lo largo del día. La concentración de fluoruro en la leche de vaca se cifra en 0.02 – 0.05 mg/l.¹



Existen otras fuentes adicionales de exposición a fluoruros como el alto contenido de éste en algunas bebidas embotelladas (refrescos y jugos de frutas) que consume la población con la adición de fluoruro a la sal doméstica cuyo objetivo es disminuir la incidencia de caries dental.

Prevalencia de fluorosis dental

En un estudio realizado en escolares de una delegación de la Ciudad de México por Molina y cols., encontraron en la mayoría de los niños examinados mostraron las siguientes características: áreas blancas opacas irregulares sobre la superficie de los dientes, especialmente en la cara labial. En la generalidad de ellos, una cuarta parte de la superficie dental estuvo afectada. También fueron observadas pequeñas puntas blancas en el vértice de la cúspide de los dientes; otros presentaron algunas zonas con pigmentación café y amarillo ámbar. Los dientes más afectados por la fluorosis dental fueron los premolares, caninos y los incisivos centrales superiores. El grado de la fluorosis con el índice de Dean mostró que en 19.4% la fluorosis fue muy leve, en 11.1% fue leve y en 3.7% moderada. Es importante aclarar que los escolares en el que la valoración fue cuestionable se incluyeron en los sanos, tal como lo recomienda la OMS, cuando hay duda. No hubo ningún caso de fluorosis severa.¹⁵

Juárez y López reportan que: respecto a la severidad, el grado muy leve se presentó con mayor frecuencia (47%), el grado leve se observó en el 18.5% de los niños. Los casos observados con fluorosis severa fueron pocos (0.9%). El total de dientes afectados por fluorosis, el 12% correspondieron al grupo de los incisivos superiores, lo cual provoca un aspecto desagradable. Las alteraciones por fluorosis en la región anterior son bastante antiestéticas, y requieren de tratamientos de alto costo que van desde la utilización de blanqueadores hasta la colocación de carillas de porcelana.²

En San Luis Potosí también se han detectado casos de fluorosis dental severa y muy severa en las áreas de bajo y mediano riesgo, lo que sugiere que en la ciudad existe exposición materna a flúor de varias fuentes exposición como son: hervir el agua de consumo, preparar alimentos con agua contaminada y consumir bebidas embotelladas in un adecuado control de sales de fluoruro. 78% de prevalencia de fluorosis dental en dentición temporal y 56.7% de la población consume agua con concentraciones de flúor mayores a lo permitido para consumo humano.¹¹

Prevención de fluorosis dental

Dado que los estudios clínicos indican que los lactantes y niños menores de 6 años ingieren aproximadamente un 30% del dentífrico que emplean, sólo deben usar una cantidad mínima de pasta.¹⁴

La única manera eficaz de prevenir la fluorosis en las zonas en que ésta afecta la dentadura de modo inaceptable y endémico consiste en hallar otras fuentes de abastecimiento de agua con un contenido óptimo de fluoruros. Si esto no fuera posible, se podría desfluorar el agua potable instalando filtros provistos de compuestos químicos, por ejemplo, alúmina activada o carbón animal, capaz es de inactivar o absorber los iones de fluoruro.¹²

La eliminación del exceso de fluoruro en el agua de las comunidades, para evitar la desfiguración de los dientes, pérdida de las piezas dentales e incremento del costo del tratamiento dental, constituyen una buena medida de salud de las personas que utilizan este tipo de agua, justifica la desfluoruración por sobre otros procesos para prevenir la fluorosis dental y esquelética.¹

La importancia de la detección de fluorosis en dentición temporal radica en que representa un predictor de fluorosis en dentición permanente, la identificación de defectos en el esmalte en la dentición decidua puede representar una oportunidad para modificar los regímenes de ingesta de fluoruro y de esta manera reducir la probabilidad de que se presenten alteraciones en la dentición permanente y tejido óseo.¹¹

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental y las periodontopatías son consideradas como dos de los principales problemas de salud bucal. Sin embargo, la fluorosis dental se ha ido incrementando en la última década a nivel nacional y a nivel mundial.

La fluorosis dental en grados muy severos afecta la apariencia de los dientes sin embargo es un problema limitante para la integración al ámbito laboral, por considerarse como una característica antiestética en la apariencia de los dientes.

La exposición a factores de riesgo desde la lactancia deben ser considerados, ya que contribuyen en el desarrollo de fluorosis dental, como es el caso de la fuente de obtención del agua para la elaboración de alimentos y el consumo de agua hervida, entre otros.

Por lo tanto planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en pacientes de 6 a 9 años de edad?

¿Que dientes se encuentran con mayor frecuencia afectados en dentición temporal y en la permanente?

3. JUSTIFICACIÓN

La información que se obtenga permitirá conocer la prevalencia, grado de afección de la fluorosis dental, la fuente de obtención del agua para beber que son algunos factores de riesgo para el desarrollo de la fluorosis dental.

De igual forma, los resultados serán conocidos por los alumnos que cursan la Asignatura de Odontología Preventiva y Salud Pública lo que les permitirá crear medidas encaminadas a la identificación de esta alteración, así como el uso correcto de fluoruros por parte de ellos y evitar así una exposición excesiva a fluoruros.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de fluorosis dental en pacientes de 6 a 9 años de edad que solicitan atención en la clínica de odontología y salud pública del turno vespertino.

4.2 Objetivos específicos

4.2.1 Determinar la prevalencia de fluorosis dental por edad y sexo.

4.2.2 Determinar la prevalencia de fluorosis dental por severidad.

4.2.3 Identificar los dientes que con mayor frecuencia presenta fluorosis dental.

5. METODOLOGÍA

5.1 Material y método

El presente estudio se desarrolló en la clínica de Odontología Preventiva y Salud Pública en el turno vespertino durante el periodo de febrero y marzo del 2006, para tal efecto se estableció comunicación con los profesores titulares encargados de la clínica para hacer de su conocimiento los objetivos del estudio y obtener su anuencia para el desarrollo del mismo. Se diseñó una encuesta que determina la prevalencia de fluorosis dental en pacientes de 6 a 9 años de edad excluyendo a pacientes con fluorosis dental que son portadores de aparatos de ortodoncia.

Una vez seleccionada la muestra se procedió a la realización del examen clínico para el levantamiento del índice epidemiológico de Dean para lo cual la tesista recibió calibración para el manejo del índice por parte de un patrón observador del Departamento de Odontología Preventiva y Salud Pública obteniendo una concordancia del 90% (kappa). Se estableció comunicación con los padres de familia mediante una carta de consentimiento informado, en la cual se explica los objetivos de este estudio, para así contar con la aprobación de ellos y del niño. A cada niño se le realizó una exploración bucal y a los padres de familia una encuesta con relación al consumo y exposición a diversas fuentes de exposición a fluoruros. La exploración bucal se realizó con bata, espejo bucal plano No.5, explorador, luz natural, guantes y cubrebocas siguiendo los criterios propuestos por la OMS.

El estudio fue realizado por la misma tesista de la Facultad de Odontología de la UNAM y una vez calibrada la pasante se procedió al trabajo de campo para el levantamiento del estudio en los niños.

5.2 Tipo de estudio

Transversal

5.3 Población de estudio

50 pacientes que demandan atención en la clínica de odontología y salud pública en la Facultad de Odontología de la UNAM.

5.4 Muestra

Pacientes de 6 a 9 años que solicitan atención en la Clínica de Odontología Preventiva y Salud Pública durante el periodo de febrero y marzo del 2006 del turno vespertino. El tamaño de la muestra quedó conformada por 50 niños.

5.5 Criterios de inclusión

- ❖ Niños de 6 a 9 años.
- ❖ Pacientes que presente fluorosis dental por lo menos en 2 piezas.

5.6 Criterios de exclusión

- ❖ Pacientes con fluorosis dental que son portadores de aparatos de ortodoncia.

5.7 Variables de estudio

- ❖ Fluorosis dental
- ❖ Género
- ❖ Edad

5.7.1 Variable independiente

- ❖ Ingesta de fluoruros por cualquier vía

5.7.2 Variable dependiente

- ❖ Fluorosis dental

5.7.3 Conceptualización y medición de las variables

Fluorosis dental La fluorosis dental es una hipoplasia o hipomaduración del esmalte del diente, producido por la ingestión crónica de las cantidades excesivas de fluoruro durante el periodo de los dientes en desarrollo. Clínicamente se caracteriza por las manchas blancas, opacas y sin brillo del esmalte, que puede estar estriado, moteado o hipoplásico, o con manchas de color entre amarillo y marrón oscuro.

Edad Se considerará en años cumplidos

Género Se determinará como masculino y femenino

5.8 Recursos

5.8.1 Humanos:

Un director de tesina y un asesor adscritos al departamento de Odontología Preventiva y Salud Pública, y una tesista pasante de la carrera de Cirujana Dentista de la UNAM.

5.8.2 Materiales:

- ❖ Encuestas impresas
- ❖ Lápices
- ❖ Bata
- ❖ Espejos bucales No. 5
- ❖ Exploradores
- ❖ Guantes
- ❖ Cubrebocas

5.8.3 Financieros:

- ❖ Solventados por el tesista

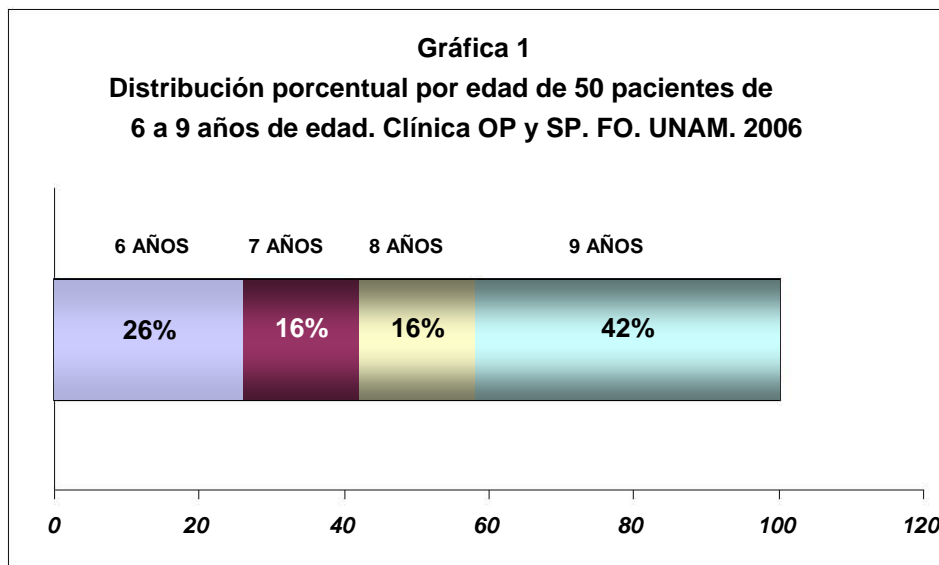
5.9 PLAN DE ANALISIS

La información se presentó utilizando distribución porcentual de las variables estudiadas y respecto al índice se presentará la distribución porcentual por grados.

7. RESULTADOS

EDAD

El intervalo de edad de los pacientes encuestados fue de 6 a 9 años de edad, donde el 26% corresponde a los niños de 6 años de edad, el 16% corresponde a niños de 7 años de edad y el 16% y 42% correspondiendo a los de 8 y 9 años de edad respectivamente. (Gráfica 1)

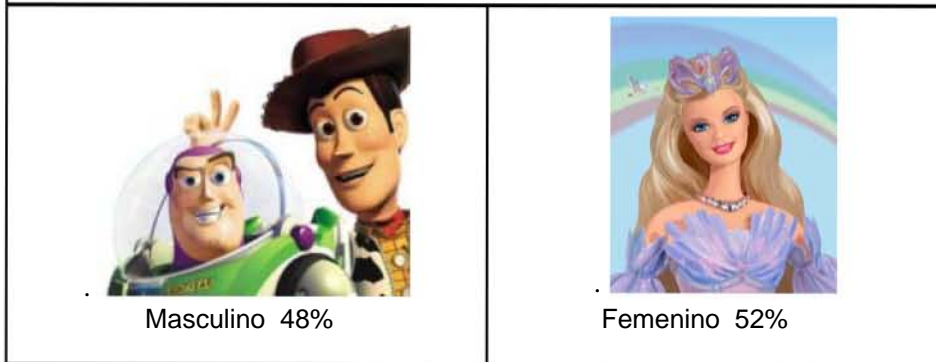


Fuente directa

GÉNERO

De la población encuestada el 48% fueron del sexo masculino y el 52% pertenece al sexo femenino. (Gráfica 2)

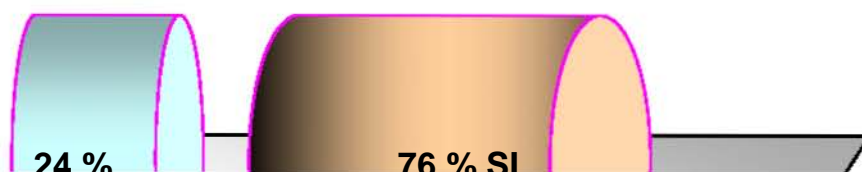
Gráfica 2. Distribución porcentual por género de 50 pacientes de 6 a 9 años. Clínica OPySP.FO.UNAM 2006



PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL

Del total de menores encuestados se determinó que el 24% no presenta fluorosis dental y el 76% si presentan evidencias de fluorosis de los cuales el 16% corresponde a fluorosis dudosa, el 47% a fluorosis muy leve y el 37% corresponde al fluorosis leve. (Gráfica 3)

**Gráfica 3
Prevalencia y severidad de fluorosis dental en 50 niños. Clínica OPySP. FO:2006**



Fuente directa

PATRÓN DE FLUOROSIS DENTAL Y FACTORES DE RIESGO

La información se presenta utilizando la frecuencia de dientes afectados por cada una de las arcadas y no la distribución porcentual ya que al hacerlo no se podría tener una clara visión de los dientes afectados.

Dentición temporal

Es evidente que los caninos, primeros y segundos molares superiores son los que se presentan con mayor frecuencia de alteración no así los dientes anteriores. Respecto a la arcada inferior los primeros molares son los más afectados con 15 y 14 dientes, solo el segundo molar inferior izquierdo presenta casi el mismo número que su antagonista, de nueva cuenta los dientes anteriores son los menos afectados. (Gráfica 4)

Gráfica 4
Frecuencia de dientes con lesiones fluoróticas en dentición temporal.
Clínica OPySP. FO:UNAM:2006

25	22	15	7	7	7	8	14	22	22
55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
3	15	9	4	2	2	4	8	14	23

Dentición permanente

Los primeros molares son los que se encuentran afectados con mayor frecuencia, no así los segundos molares, los dientes anteriores superiores presentan elevada frecuencia, tanto como la de los primeros molares .

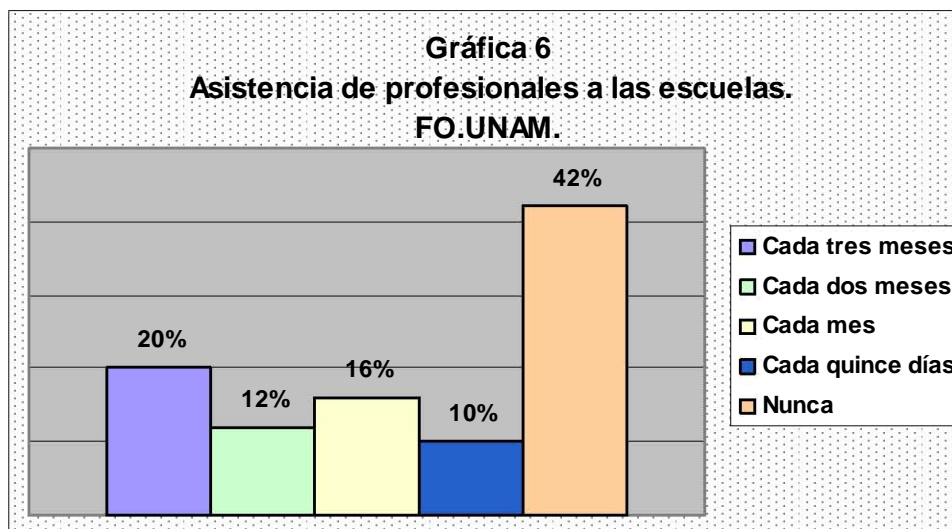
En la arcada inferior el patrón se comporta algo diferente ya que son los primeros molares los que se presentaron en mayor número afectados al igual que los dientes anteriores, es de llamar la atención que los caninos presentan baja frecuencia., los primeros premolares presentan al menos 11 dientes con diagnóstico de fluorosis. (Gráfica 5)

Gráfica 5
Frecuencia de dientes con lesiones fluoróticas en dentición permanente. Clínica OPySP. FO:UNAM:2006

3	24	7	11	6	22	24	22	22	7	11	11	26	2
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
4	28	12	13	7	14	16	18	19	9	11	8	28	3

ASISTENCIA Y PROCEDENCIA DE PROFESIONALES DE LA SALUD A LAS ESCUELAS PARA REALIZAR ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN CON COLUTORIOS DE FLUORURO.

De los pacientes encuestados el 20% reportó que los profesionales asisten cada tres meses, el 12% mencionó las vistas cada dos meses, el 16% reportó que asisten cada mes y el 10% reportó que asisten cada quince días. y el 42% reportó que nunca asisten (Gráfica 6)



Fuente directa

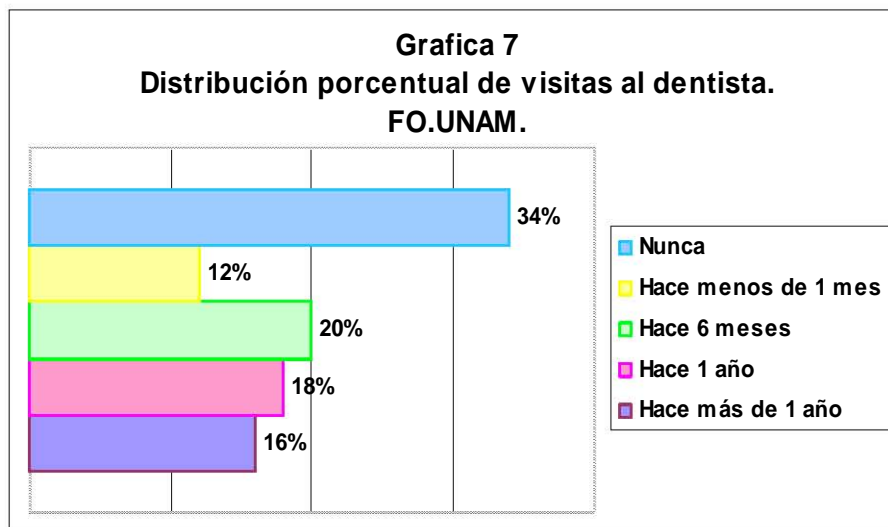
El 6% afirman que **si** saben de cuál institución son los profesionales que asisten a su escuela aunque no pudieron explicar cuál institución es, el 52% no lo sabe. El 42% reportó que no asiste ningún profesional de la salud lo que es coincidente con la información arriba mencionada. (Tabla 1)

Tabla 1. Saben de que institución vienen estos profesionales?	
Si	6%
No	52%
No asisten a su escuela	42%

Fuente directa

VISITAS AL DENTISTA

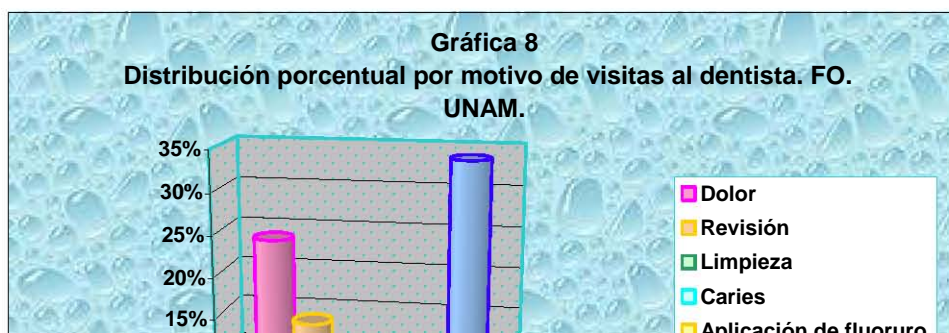
De la población estudiada, casi la tercera parte nunca ha ido a visitar al dentista (34%) y el resto mencionó que lo había hecho en un lapso de un año. (Gráfica 7)



Fuente directa

MOTIVO DE LA CONSULTA

Respecto al motivo, el 24% refiere que la causa fue el dolor y solo el 10% lo hizo por caries dental (Gráfica 8)



FRECUENCIA DE CEPILLADO

Solo el 34% mencionó cepillarse tres veces al día los dientes y el 40% de ellos lo hace dos veces, ninguno mencionó no realizar el cepillado diario. (Gráfica 9)

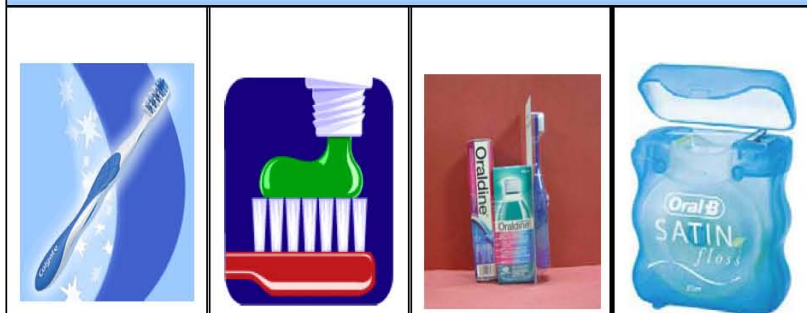
Gráfica 9. Frecuencia de cepillado dental al día.



Una vez al día	24%
Dos veces al día	40%
Tres veces al día	34%
Más de tres veces al día	2%
Nunca	0%

Gráfica 10 ¿Qué utilizas para la higiene bucal? FO.

UNAM.



0%

76%


24%






10%

PATRÓN DE FLUOROSIS DENTAL Y FACTORES DE RIESGO PARA FLUOROSIS DENTAL

Es bien sabido que los vehículos que contengan fluoruro pueden ser factores de riesgo adicionales para el desarrollo de fluorosis dental y si observamos, gran parte de los encuestados están expuestos a ellos:

El 72% utiliza pasta con fluoruro, el 28% se la pasa con el agua de enjuague, el 19% consume jugos y el 28% leche al día, misma que también contiene fluoruro. El 19% refiere tomar refrescos

	Con fluoruro	72%
	Sin fluoruro	28%

		
28%	19%	8%
		
19%	19%	7%

8. CONCLUSIONES

1. Los dientes que con mayor frecuencia presentaron fluorosis dental fueron los molares superiores e inferiores de la primera y segunda dentición y junto con estos los centrales superiores de la segunda dentición.
2. De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia una prevalencia del 76% de fluorosis dental, es de considerarse ya que la ciudad de México no está considerada como una zona con hidrofluorosis.
3. A pesar de que los escolares ha estado expuestos durante toda su vida al consumo de fluoruros encontramos que ambos sexos presentan fluorosis dental no con mucha diferencia y el análisis estadístico indica que el sexo no es un factor de riesgo para el desarrollo de fluorosis dental.
4. La participación de los padres como la del profesional de la salud, es muy importante, ya que ellos son los encargados de la introducción, indicación y cantidades recomendadas para el uso de productos fluorados así como de la vigilancia del consumo de ellos.
5. Con la determinación de la prevalencia y el grado de afección de la fluorosis dental, nos permite crear medidas encaminadas a la identificación de esta alteración, así como el uso correcto de fluoruros por parte del odontólogo, para evitar una exposición excesiva a fluoruros ya que el problema empieza con el profesional de la salud, que en algunas ocasiones, no logra identificar esta alteración bucal y provee al escolar de productos fluorurados, que aumentan su concentración en el cuerpo y puede repercutir en otro tipo de alteraciones.

ANEXOS



ANEXO 1

FACULTAD DE ODONTOLOGIA
JEFATURA DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES DE 6 A 9 AÑOS. CLINICA
DE ODONTOLOGIA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA. FO. UNAM. 2006.

Por medio de esta carta nos dirigimos a usted para solicitar su consentimiento para participar en el estudio de prevalencia de fluorosis dental en niños de 6 a 9 años de edad tomando en cuenta la autorización del padre o tutor.

Para el logro de este objetivo se requiere que usted nos conteste algunas preguntas relacionadas como datos generales, así mismo preguntas relacionadas con los hábitos higiénicos y alimenticios, además de contar con su colaboración para la exploración bucal, en la cual únicamente revisaremos las condiciones en las que se encuentran sus piezas dentales, si presentan fluorosis dental o no presentan.

La información que se obtenga en el estudio será confidencial con el único objetivo de conocer la prevalencia de fluorosis dental por ingesta por cualquier vía.

Usted tiene la libertad de tomar la decisión de participar o no en el estudio.

Acepto participar en el estudio:

Nombre: _____

Firma: _____ Fecha: _____

FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
JEFATURA DE ODONTOLÓGÍA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

No.

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL EN PACIENTES DE 6 A 9 AÑOS DE EDAD

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

NOMBRE _____ EDAD SEXO F M

LUGAR DE RESIDENCIA _____ TIEMPO DE RESIDENCIA

INFORMACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

CADA CUANDO ASISTEN A TU ESCUELA LOS PROFESIONALES DEL PROGRAMA DE SALUD BUCAL PARA ESCOLARES?

1) CADA TRES MESES 2) CADA DOS MESES 3) CADA MES 4) CADA QUINCE DIAS 5) NUNCA

SABES DE QUE INSTITUCIÓN VIENEN ESTOS PROFESIONALES?

SI NO

ULTIMA VISITA AL DENTISTA

1) HACE MAS DE UN AÑO 2) HACE UN AÑO 3) HACE SEIS MESES 4) HACE MENOS DE UN MES

5) NUNCA

¿CUÁL FUE EL MOTIVO?

1) DOLOR 2) REVISIÓN 3) LIMPIEZA 4) CARIES 5) APLICACIÓN DE FLUORURO

6) NO ASISTE

¿CUÁNTAS VECES TE CEPILLAS LOS DIENTES AL DIA?

1) UNA 2) DOS 3) TRES 4) MAS DE TRES VECECES 5) NUNCA

¿QUÉ UTILIZAS PARA LA HIGIENE BUCAL?

1) CEPILLO SOLAMENTE 2) PASTA Y CEPILLO DENTAL 3) PASTA, CEPILLO DENTAL Y ENJUAGUE BUCAL

4) HILO DENTAL

¿QUE PASTA DENTAL UTILIZAS?

1) CON FLUORURO 2) SIN FLUORURO MARCA _____

¿TE PASAS LA PASTA AL CEPILLARTE LOS DIENTES?

1) SIEMPRE 2) NUNCA 3) A VECES

MENCIONA DE ESTA LISTA CUALES CONSUMES AL DIA

1) LECHE 2) JUGO DE FRUTAS 3) CAFÉ NEGRO 4) AGUA EMBOTELLADA

5) REFRESCO 6) AGUA DE LA LLAVE

¿QUÉ MARCA DE REFRESCO CONSUMES?

1) FRUTSI 2) COCACOLA 3) BOING 4) GATORADE

5) OTRO ¿CUAL? _____

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Rivas J, Huerta L. Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. Rev., ADM. 2005; 62 (6): 225-229
- 2 Juárez MLA, Hernández JC, Jiménez D, Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. Gac. Med. Méx. 2003; 139 (3): 221-225.
- 3 Iruretagoyena MA. El fluoruro en el agua: Una apreciación global. Hallado en: [http://www.sdpt.net/fluoruro en el agua.htm](http://www.sdpt.net/fluoruro_en_el_agua.htm).
- 4 Álvarez L, Hernández S, Sabogal R. Flúor en la sal para consumo humano de los colombianos salud bucal Vs fluorosis dental. Rev. Fed. Odont. Colomb. 1999, Ene-Mar; 195, hallado en: http://www.encolombia.com/fluor_odonto.htm.
- 5 Murray JJ, Rugg-Gunn AJ, Jenkins GN. Fluorides in caries prevention. Third edition. Great Britain: Part of Reed International Book, 1991. Pp.222-233, 324-333.
- 6 Merlo O. Fluor: actualización para el pediatra. Hallado en: <http://www.spp.org.py/revista/n31/4.htm>.
- 7 Cotton A, Wilkinson G, Gaus P. Basic Inorganis Chemistry. 3^a ed. Edit. John Wiley and Sons, inc. USA; 1995. Pp. 465-467.
- 8 Brown. Química. 5a ed. Edit. Prentice Hall: México. 1993. Pp 922-925.
- 9 Cuenca E, Manau C, Serra LL. Manual de Odontología Preventiva y Comunitaria. Primera edición. España: masson,s.a. 1991. Pp 86-88, 241.
- 10 http://www.mcgraw-hill.es/bcu/tabla_periodica/element/text9.html

- 11 Loyola JP, Pozos A, Hernández JC, Hernández JF. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. *Salud Páb. de Méx.* 2000; 42 (3): 194-200.
- 12 Organización Mundial de la Salud. El uso correcto de los fluoruros en la salud pública. Edición de J.J. Murray. Ginebra-Suiza. 1986
- 13 Rojas F, Nelly SA, Drake KM, Eckert GJ, Stookey GK and Dunipace AJ. Fluoride intake from foods, beverage and dentifrice by young children in communities with negligibly and aptimally fluoridated water: a pilot study. *Community Dent Oral Epidemol.* 1999; 27: 288-297.
- 14 Bermúdez, Paraferer. *Anuales Españoles de Pediatría.* ¿Debemos administrar suplementos orales de flúor a los lactantes? 1996. 45 (3)
- 15 Molina N, Castañeda RE, Hernández JC, Robles G. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. *Rev. Mex. Pediatr.* 2005; 72 (1): 13-16.