



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

PREVALENCIA DE FLUOROSIS DENTAL, DIENTES  
MÁS AFECTADOS Y SEVERIDAD, EN ALUMNOS DE  
PRIMER INGRESO DE LA CARRERA DE CIRUJANO  
DENTISTA FO. UNAM. 2009.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

LUCERO CORTEZANO DE IBARRONDO.

TUTORA: Mtra. ARCELIA FELÍCITAS MELENDEZ OCAMPO.

**MÉXICO, D.F.**

**2009**



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.

Quiero agradecer a mis padres, por su amor incondicional y por contribuir en mi formación, no solo académica sino también personal, gracias por estar a mi lado a lo largo de este camino. Los amo.

Esta tesina no es fruto de un simple trabajo individual, sino que es el resultado de una suma de apoyos y esfuerzos. A todas las personas que, aunque no sean conscientes de ello, han hecho posible finalizar este proyecto, mil gracias de corazón.

Especialmente quiero agradecer a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología.

## ÍNDICE

	<b>Página</b>
1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES	5
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
4. JUSTIFICACIÓN	21
5. OBJETIVOS	22
1.1 General	
2.2 Específicos	
6. METODOLOGÍA	23
6.1 Material y método	23
6.2 Tipo de estudio	24
6.3 Población de estudio	24
6.4 Muestra	24
6.5 Criterios de inclusión	24
6.6 Criterios de exclusión	25
6.7 Variables de estudio	25
6.8 Variable independiente y variable dependiente	25
6.9 Operacionalización de las variables	25
7. Resultados	28
8. Conclusiones	42
9. Referencias Bibliográficas	43
Anexos	46

# 1. INTRODUCCIÓN.

---

La fluorosis dental se caracteriza por ser una anomalía estructural de los órganos dentarios que se forma debido a la ingestión de altos contenidos de flúor durante el periodo de formación del esmalte antes de la erupción, causando hipomineralización.

El período de mayor riesgo en el que se puede presentar la fluorosis en los dientes es entre el año y medio y los 3 años de edad. A esta edad los niños no comprenden completamente el acto de cepillarse los dientes y escupir, por lo general el niño se traga la mezcla aumentando la dosis de flúor diaria para su edad. El Flúor se obtiene, a través de alimentos, agua, pasta dental y complementos vitamínicos.

Diversos estudios han demostrado que la incidencia y prevalencia de fluorosis dental ha avanzado globalmente al igual que a nivel nacional. Dependiendo del nivel de exposición al fluoruro, el aspecto de los dientes puede variar: 1) Cambios caracterizados por manchas de color blanco en el esmalte, 2) Cambios moderados manifestados por áreas opacas blancas que afectan más el área de la superficie dental. 3) Cambios moderados e intensos que muestran formación de fosetas y coloración parda de la superficie e incluso: 4) Apariencia corroída. Los dientes afectados pueden mostrar tendencia a desgastar, e incluso fracturar el esmalte.

El presente estudio tiene como propósito recabar información sobre el grado de fluorosis dental que afecta a una muestra de estudiantes universitarios además de detallar información sobre la naturaleza del fluoruro, su evolución y las diversas manifestaciones de la fluorosis dental.

## 2. ANTECEDENTES.

---

### **Fluorosis dental**

La fluorosis dental es una hipoplasia del esmalte que ocurre en la etapa pre y posteruptiva del órgano dentario debido a una ingesta excesiva de fluoruro, que afecta la función dental, además de producir daño estético y psicológico.

<sup>1</sup>

Se sabe que este trastorno de ingesta excesiva de fluoruro durante la odontogénesis se traduce en manifestaciones que clínicamente se caracterizan por manchas bilaterales, blancas, estriadas, opacas e hipoplásicas o manchas de color amarillo a marrón. De igual manera puede ser la razón de problemas gástricos cuando se pierden los dientes desde temprana edad. La severidad de la fluorosis es proporcional a la edad, la cantidad y duración de la exposición crónica al flúor, y la susceptibilidad del huésped.<sup>2</sup>

Hay antecedentes que fue detectada en nuestro país por Kuhns quien observó evidencias de una condición clínica evidente en los dientes de los residentes de la ciudad de Durango en dientes opacos, descoloridos, y desfigurados.<sup>1</sup>

Los estudios formales acerca de la fluorosis dental se remontan a 1901 cuando Frederick McKay encontró numerosos residentes de Colorado Springs, E.U.A. con grotescas manchas de color café en sus dientes. Al no existir literatura científica odontológica que explicara dichas coloraciones McKay realizó investigaciones epidemiológicas sobre el tema. Colaborando con esta investigación Black y McKay reobservaron en 1909 que alrededor del 90% de los niños nacidos en la zona tenían signos de manchas pardas en sus dientes.

Se realizaron dos importantes descubrimientos:

1. La causa del esmalte moteado era resultado de imperfecciones del desarrollo en los dientes de los niños.
2. Los dientes afectados eran sorprendentemente e inexplicablemente resistentes a las caries.

McKay suponía que algo en el agua causaba estas manifestaciones, pero no conocía su naturaleza. En 1923 realizó una investigación en niños que presentaban manchas cafés, recabó que se había construido una toma de agua comunal desde un manantial de aguas termales a cinco millas del pueblo y aunque analizó el agua, no encontró nada sospechoso, pues la tecnología que manejaba no era lo sofisticada para arrojar la presencia de fluoruro ni su concentración. Aconsejó a las autoridades del pueblo que abandonaran esa toma de agua y cambiaran a otro manantial más cercano como fuente de agua comunal. Unos cuantos años después, los niños de la comunidad presentes durante el cambio de abastecimiento de agua al mudar su dentición no tuvieron ninguna mancha en sus dientes. Para saber que era lo que el agua contenía McKay y Kempf del Servicio de Salud Pública de Estados Unidos viajaron a Bauxite, Arkansas, analizaron que el moteado del esmalte era prevalente entre los niños; el químico Churchill realizó un análisis fotoespectrográfico de agua de la comunidad de Bauxite concluyendo que el agua del pueblo contenía altos niveles de ión flúor.

En 1931 el Dr. H. Trendley Dean inició investigando la epidemiología de la fluorosis y una de sus primeras investigaciones se orientaron a determinar que tan altos deberían ser los niveles de flúor en el agua potable antes que la fluorosis apareciera. Es en 1936, él y su equipo de trabajo realizaron un descubrimiento crítico: los niveles de flúor en agua potable de hasta 1.0 ppm no causaban esmalte moteado, si el flúor excedía este nivel, la fluorosis empezaba a aparecer.

En 1945 la ciudad de Grand Rapids llegó a ser la primera en el mundo en fluorurar sus abastecimientos de agua potable. Un estudio de 15 años en dicha ciudad, en donde los investigadores examinaron y vigilaron el promedio de dientes cariados en 30,000 escolares reveló 11 años después, a que el promedio de caries entre los niños nacidos después que el flúor fue adicionado al abasto de agua, cayó en más del 60%. Es aquí cuando la caries dental, por primera vez en la historia de la humanidad, fuera una enfermedad prevenible.<sup>3</sup>

### **Tendencias de fluorosis a nivel mundial.**

Durante los últimos 50 años, el predominio de fluorosis dental ha aumentado dramáticamente, alcanzando números casi epidémicos. También ha aumentado su severidad. Esta tendencia es indeseable, pues predispone a defectos de esmalte, defectos estéticos y en los casos más severos compromete la función dental.<sup>4</sup>

Este padecimiento común en diversas partes del mundo, como Asia, África, India, Europa, Estados Unidos y México se desarrolla debido a la existencia de zonas geográficas con altas concentraciones de fluoruros. Países como la India, E.U.A. (Nebraska, Hawái), Tailandia, España, Argentina, Brasil y Canadá, han realizado estudios que han arrojado que los niveles de concentración de flúor se encuentran entre el rango de 1.5 a 20 mg/l ocasionando fluorosis dental y esquelética, así como complicaciones neurológicas secundarias, daño renal, desorden digestivo y nervioso en humanos.<sup>1</sup>

En países latinoamericanos como Chile, Argentina y Perú, con niveles de flúor de 0.3, 1 y 2.2 partes por millón, la prevalencia global fue de 20.44, 32 y hasta 41.5%, siendo de 61.4 % en la ciudad con mayor concentración de flúor en el agua.<sup>5</sup>

Colombia fue pionera en estudios epidemiológicos de efectos preventivos ya que se han realizado investigaciones que comparan los niveles de fluorosis en zonas urbanas y rurales, utilizando el agua de consumo humano y la sal como vehículos de adición y se han observado asociaciones estadísticamente significativas de la variable región y vehículo con fluorosis dental, pero no con las variables sexo, área, nivel de escolaridad y edad. La fluorosis dental se presenta en algún grado en dos de cada tres escolares.<sup>6</sup>

Jhon A. Flores realizó estudios epidemiológicos en ciudades Colombianas que se encontraban fluorurando las aguas de abastecimiento público concluyendo que aunque el flúor es tóxico en grandes cantidades, es inocuo si se adiciona de 0.8 a 1.2 ppm en el agua.<sup>7</sup>

### **Tendencias de fluorosis a nivel nacional.**

En México, cerca de cinco millones de habitantes se encuentran expuestos a la ingesta de fluoruros a través del agua para consumo humano.<sup>8</sup>

Se sabe que en la República Mexicana el problema de concentraciones elevadas de flúor en el agua de consumo humano se ha identificado en los estados de Baja California, Chihuahua, Durango, Sonora, Tamaulipas, Zacatecas, Aguascalientes, Guanajuato San Luis Potosí y Jalisco.<sup>2</sup> Por ejemplo, Aguascalientes tiene regiones donde el agua para consumo presentó concentración de fluoruros superior a 5.0 mg/L, dando como resultado prevalencias de fluorosis dental cercanas al 100%.<sup>8</sup>

Bonilla, Tejo y Algara mencionan que en Aguascalientes, el 43.7% de los pozos existentes en la región presentaron una concentración superior al límite máximo permisible mexicano de 1.5 mg/L, concluyendo que la comunidad de esta zona se encuentra severamente expuesta. Sin embargo,

no existen registros históricos de los contenidos de fluoruros en este estado, aunque la problemática tiene una antigüedad superior a una década.<sup>9</sup>

El Distrito Federal se caracteriza por ser un estado donde el agua tiene un bajo nivel de fluoruro, pero estudios realizados en la delegación Xochimilco en donde se compraron la prevalencias de los años 2001 y 2005 arrojan un incremento de la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en un 13%.<sup>10</sup>

Estudios realizados algunas en delegaciones del Distrito Federal pusieron en evidencia que la mayoría de los niños examinados mostraron características clínicas como áreas blancas opacas irregulares sobre la superficie de los dientes, especialmente en la cara labial afectando una cuarta parte de la superficie dental. Se observaron pequeñas puntas blancas en el vértice de la cúspide de los dientes; otros presentaron algunas zonas con pigmentación café y amarillo. Los órganos dentarios más afectados fueron premolares, caninos e incisivos centrales superiores.<sup>11</sup>

Otra entidad donde se ha presentado un aumento en el número de casos de fluorosis dental es León, Guanajuato. Aquí la severidad se incrementó de acuerdo con la edad y el grado escolar, predominando en los niños de 8 a 12 años, donde la prevalencia fue de 59.21%, cayendo el 90% en las categorías de leve y muy leve del índice de Dean. Esta tendencia ascendente se relaciona con el tipo de dieta que presentan los preadolescentes del estado.<sup>5</sup>

En áreas de hidrofluorosis endémica en México, se han presentado prevalencias del 78% en el universo estudiado lo que muestra que el patrón de presentación de fluorosis en dentición temporal del maxilar superior e inferior los dientes afectados son los segundos molares, los primeros molares y los caninos, debido a que la maduración del esmalte de los molares *in útero* toma más tiempo que los dientes anteriores y a que una parte de su

desarrollo se realiza en el periodo posnatal. Se encontró correlación entre la concentración de flúor en agua de consumo y orina.<sup>12</sup>

Aunque la fluorosis dental en México ha sido reportada principalmente en los estados del norte y centro del país a través de estudios descriptivos en donde se presenta de manera endémica por hidrofluorosis, también en la región sur-sureste del país se tienen reportes. En Campeche, Yucatán un estudio aplicado a 320 niños de 6 a 9 años de edad arrojó que existía una prevalencia de fluorosis de 56.3%, casi seis niños de cada 10 presentaron algún grado de fluorosis.<sup>13</sup>

### **Caries. Flúor y Fluorosis.**

Se sabe que el flúor es un elemento químico que, incorporado al esmalte dental, incrementa notoriamente la resistencia de este tejido a los ácidos y, por tanto, resulta muy útil para la prevención de la caries; es vital recordar que el exceso provoca el efecto contrario, prueba de esto son los estudios realizados en León, Guanajuato, que revelan mayor presencia de caries en los niños con fluorosis dental (38 %)

Líneas de investigación realizadas en Aguascalientes, México muestran que inclusive en las zonas donde el contenido de fluoruros en el agua para consumo era inferior a 1.5 mg/L, las prevalencias de fluorosis dental fueron superiores al 50% y que el 76% de los niños que participaron en este estudio presentaron caries dental.<sup>8</sup>

Está comprobado que el fluoruro ha demostrado ser efectivo para disminuir la prevalencia de caries y se han identificado cinco mecanismos de prevención:<sup>7</sup>

- 1.El fluoruro reduce la solubilidad del esmalte a la acción de los ácidos.

- 2.El fluoruro inhibe las enzimas bacterianas productoras de los ácidos que atacan el esmalte.
- 3.El fluoruro afecta la matriz protéica del esmalte y que influye sobre la forma del diente.
- 4.Disminución del potencial criogénico de la placa dental.
- 5.Efecto Preeruptivos: al ingerir flúor desde el nacimiento es capaz de incorporarse en la estructura de la hidroxiapatita para formar fluorapatita que es más resistente al ataque ácido. Efecto posteruptivo: administrado por vía sistémica en agua, dentífricos y colutorios, genera cantidad de flúor en saliva. Inhibe la desmineralización y favorece la remineralización.

En este sentido es muy importante tener en cuenta las variables dilución y difusión de los aspectos preventivos ya que cuando se habla de difusión se habla del efecto extensivo que tiene la fluoración sobre comunidades de agua no fluorada debido al consumo de productos manufacturados en dichas comunidades, procedentes de una población con agua fluorada. La dilución es la reducción de los efectos beneficiosos de la fluoración, debido a la simultaneidad con que se dispone de otras fuentes de administración de flúor.<sup>14</sup>

### **Factores de riesgo**

Aunque hablemos zonas con mayor o menor identificación de casos de fluorosis dental, la literatura revisada sugiere que un uso adecuado de los fluoruros representa un agente seguro y eficaz para la prevención y el control de la caries dental. Sin embargo, cuando se dispone de múltiples fuentes que se ingieren en periodos de susceptibilidad, se vuelven un factor de riesgo para la población.<sup>13</sup>

Estudios realizados sobre los hábitos alimenticios, ingesta de líquidos y tipo de bebidas revelan que en la dieta cotidiana se consume sal yodada fluorada, además de alimentos como leche, harina, cereales y vitaminas que contiene fluoruros ocultos. Es importante analizar el inicio del uso de pasta dental, edades de aplicaciones tópicas de fluoruro, uso de coadyuvantes de limpieza oral con contenidos importantes de fluoruro; pues todo esto aumenta la prevalencia y gravedad de la fluorosis dental.<sup>10</sup>

Otras conductas que actúan como factor de riesgo para la fluorosis dental son la edad del destete, uso temprano de cremas dentales con fluoruro; así como exposición prolongada a complementos de fluoruro, sobre todo en menores de 5 años. El consumo de bebidas gaseosas, jugos embotellados (sobre todo el jugo sabor uva) así como hervir el agua representa un consumo de líquidos con alta concentración de fluoruro.<sup>5</sup>

Autores como Biermann y Granados enfatizan que a un mayor acceso a fuentes de flúor, por estilo de vida y la asociación moderada a factores de riesgo como el uso de crema dental antes de los 2 años y la edad de inicio de cepillado dental, etc. son preocupantes, ejemplo de esto es Santafé de Bogotá, dónde la prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 8 fue del 48.1%, con severidad leve a moderada.<sup>15</sup>

Las industrias de alimentos y bebidas muchas veces exponen a factores de riesgo debido a su pobre control de calidad. Aguas de garrafón, los refrescos y los jugos de frutas pudieran considerarse como fuentes adicionales de exposición a fluoruro. Loyola, Pozos y Hernández afirman que la explotación de mantos acuíferos que abastecen a varias ciudades de México ha tenido como consecuencia la necesidad de obtener agua potable de pozos cada vez más profundos. Como resultado la concentración de fluoruro aumente debido a la precipitación de este ion en las profundidades de las fuentes de

suministro de agua. Adicionalmente, 50% de las compañías que producen agua embotellada no tienen control de calidad en niveles de iones de fluoruro, lo cual refleja la contaminación existente en las fuentes de suministro de agua.<sup>16</sup>

Se ha demostrado que los individuos, aun estando bajo las mismas condiciones y con igual exposición a fluoruros pueden o no pueden presentar fluorosis debido a que hay diferencia en la absorción de fluoruro. Aunque la severidad de fluorosis se encuentra relacionada con el tiempo, duración y dosis de la exposición a fluoruros, la relación entre fluorosis dental e ingesta de fluoruro no es necesariamente directa, debido a que existen condiciones fisiológicas que pueden afectar el desarrollo del esmalte y si se manifiesta o no la fluorosis.<sup>13</sup>

La temperatura ambiente juega un papel importante en la fluorosis dental, temperaturas de 24° C significan una ingestión constante de agua, y si el agua de consumo esta hervida significa una fuente directa de fluoruros ocultos. El consumo de agua de garrafón, refrescos y jugos de frutas pueden considerarse fuentes adicionales de exposición a fluoruros. Otro facto importante a considerar relacionado con los líquidos de consumo, es la temperatura ambiente del lugar de residencia; la temperatura es inversamente proporcional a la concentración de fluoruro en el agua de consumo y una mayor concentración es requerida en los lugares donde la temperatura es baja.<sup>17</sup>

<b>Concentraciones óptimas en fluoruros.</b>	
Temperaturas Medicas Máximas °C	Concentraciones óptimas de fluoruro recomendada en mg/litro.
10 a 12.1	1.2
12.2 a 14.6	1.1
14.7 a 17.7	1.0
17.8 s 21.4	0.9
21.5 s 26.3	0.8
26.4 a 32.5	0.7
32.6 a 37.5	0.6

Fuente:<sup>7</sup>

## **Indicadores de fluorosis.**

### **Clasificación de Dean.**

Dean, clasificó la afectación del esmalte dental en:

<b>Código.</b>	<b>Condición.</b>
<b>Normal (0)</b>	La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.
<b>Dudoso (1)</b>	El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal que puede variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.
<b>Muy Leve (2)</b>	Pequeñas zonas blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.
<b>Leve (3)</b>	La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente al grado 2, pero abarca menos del

	50% de la superficie dental.
<b>Moderado (4)</b>	Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado, además el tinte pardo con frecuencia es una característica que afea al individuo.
<b>Severo (5)</b>	La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.
<b>Excluida (8)</b> <b>No registrada (9)</b>	Por ejemplo un diente con corona.



Normal



Questionable



Very mild



Mild



Moderate



Severe

Fuente: <sup>5</sup>

## Índice de Thylstrup y Fejerskov.

Criterios clínicos para la clasificación del esmalte fluorósico según el índice de Thylstrup y Fejerskov

Valor.	Apariencia clínica.
TF0	Translucidez normal del esmalte después de un secado prolongado.
TF1	Líneas finas opacas sobre toda la superficie del diente que corresponden a las periquimatis. En algunos se aprecia un leve aspecto de *cumbre nevada* en bordes incisales o cúspides.
TF2	Las líneas opacas son más pronunciadas y en ocasiones se fusionan para formar áreas *nubosas* esparcidas por la superficie del diente. Frecuente efecto de *cumbre nevada* en los bordes incisales y las cúspides.
TF3	Las líneas se fusionan y forman áreas opacas que se extienden por la mayor parte de la superficie del diente. Entre estas áreas se pueden ver también líneas opacas.
TF4	Toda la superficie del diente muestra una marcada opacidad o presenta un aspecto de tiza. Las partes expuestas a la atrición aparecen como menos afectadas.
TF5	Toda la superficie del diente es opaca, con pérdida localizada del esmalte en hoyos de menos de 2 mm de diámetro.

<b>TF6</b>	Se ven estos pequeños hoyos frecuentemente fusionados, sobre el esmalte opaco, formando bandas de menos de 2 mm de profundidad. Se incluyen también las superficies en las que ha habido una pérdida del borde cuspeado con el resultado de una pérdida de dimensión vertical inferior a 2 mm.
<b>TF7</b>	Pérdida de la parte más extrema del esmalte en áreas irregulares que suponen menos de la mitad total de la superficie. El esmalte que queda es opaco.
<b>TF8</b>	La pérdida del esmalte afecta a más de la mitad de la superficie. El esmalte que queda es opaco
<b>TF9</b>	La pérdida de la mayor parte del esmalte supone un cambio de la forma anatómica del diente. A veces se observa un borde de esmalte opaco en el área cervical que clasifica las opacidades del esmalte con independencia de su origen y que comprende igualmente desde la opacidad difusa hasta la hipoplasia del esmalte

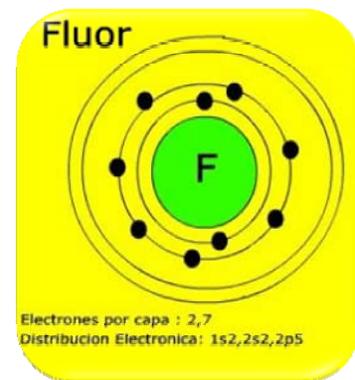
Fuente: <sup>11</sup>

### **Flúor.**

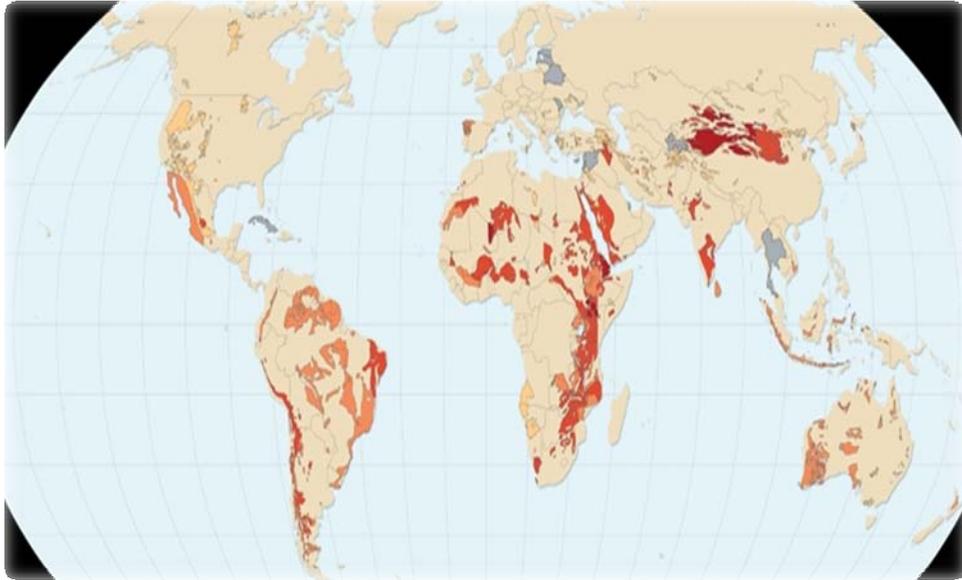
El flúor es un elemento esencial y componente importante en la estructura de los huesos y dientes, está presente de forma natural en el agua de consumo humano.<sup>1</sup>

Como elemento el ión flúor pertenece al grupo de los halógenos (grupo 17), abundante en la corteza terrestre, se encuentra en forma de fluoruros en minerales como la fluorita. En disolución acuosa, el flúor se presenta normalmente en forma de ion fluoruro. Los fluoruros son compuestos en los que el ion fluoruro se combina positivamente con la mayoría de los elementos e indirectamente con nitrógeno, cloro y oxígeno.

Descompone a la mayoría de los compuestos formando fluoruros, que se encuentran entre los compuestos químicos más estables. Es el más electronegativo y reactivo de todos los elementos, cuyo número atómico 9. Su símbolo es **F**. Se encuentra de forma natural con un en gas corrosivo de color amarillo casi blanco, fuertemente oxidante. En forma combinada lo se encuentra como fluorita, criolita y apatita.<sup>18</sup>



En el agua de mares y ríos, los yacimientos más importantes a nivel mundial son:



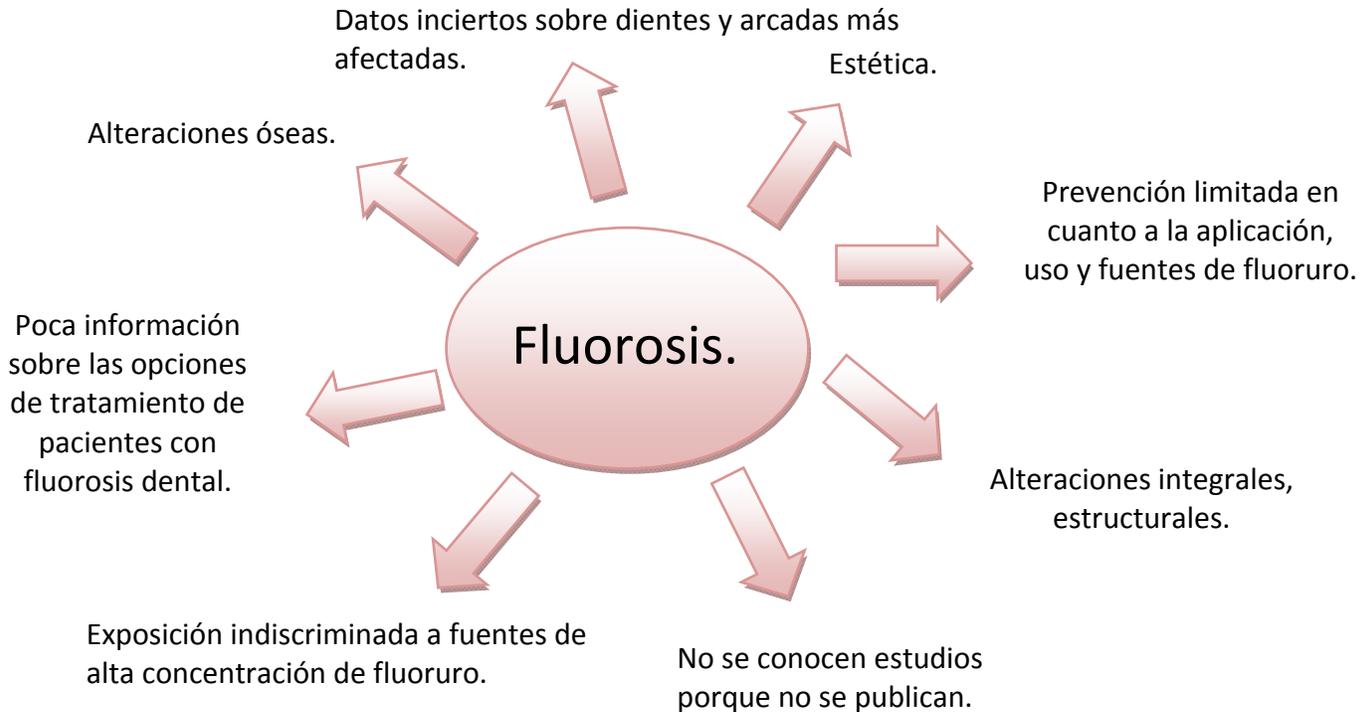
Probabilidad de ocurrencia de concentraciones excesivas de fluoruro en el agua subterránea.<sup>19</sup>

- Alta
- Intermedia
- Baja
- Supuesta
- No confirmada

Las aguas más profundas son las que contienen mayor concentración del ión, éste no se encuentra libre en la naturaleza razón por la cual está siempre formando fluoruros.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

---



El desconocimiento de los efectos tóxicos que el fluoruro produce a nivel del organismo y concretamente a nivel dentario es desconocido para la población y solamente cuentan con el conocimiento de lo que el fluoruro puede proporcionar en términos de caries dental.

La presencia de fluorosis dental pasa desapercibida para las personas que la presentan, esto se debe a que es poca la información que se maneja y distribuye a nivel publicitario y de envases de los productos que contiene fluoruro, aunado a la exposición indiscriminada que existe sobre fuentes de alto contenido de fluoruro se traducen en casos de fluorosis dental.

Si bien es cierto, que las fuentes virtuales de fluoruros las constituyen el consumo de agua con concentraciones elevadas de fluoruro y pastas

dentales fluoruradas también lo es que existen otras fuentes denominadas fluoruros ocultos como son todos los alimentos que en su manufactura incluyen al agua y aquellos que han tenido contacto con el agua desde su cultivo o su ingesta, como la leche de vaca, frutas y verduras, pan, etc.

Los resultados obtenidos en investigaciones generalmente se abocan a la presentación del índice de Dean o Fejerskov pero pocas veces incluyen los dientes más afectados y las arcadas más afectados, además del grado de severidad; y más aun es poca la información generada por la Facultad de odontología de la UNAM en estudiantes de 17 a 23 años, por lo tanto

***¿Cuál es el índice de fluorosis dental (Dean) que presentan una muestra de estudiantes universitarios y cuáles son los dientes más afectados?***

## **4. JUSTIFICACIÓN.**

---

La información que se obtenga del levantamiento epidemiológico de este estudio, facilitará contar con información confiable del grado de fluorosis dental y de los dientes más afectados, en una muestra de estudiantes universitarios que tiene diferentes percepciones sobre las manchas que presentan en los dientes, además de que la información podría ser utilizada como refuerzo de aprendizaje para el tema de FLUORUROS Y FLUOROSIS DENTAL contemplados en el programa de la asignatura de Preventiva y Salud Pública impartidos en el primer año.

dentales fluoruradas también lo es que existen otras fuentes denominadas fluoruros ocultos como son todos los alimentos que en su manufactura incluyen al agua y aquellos que han tenido contacto con el agua desde su cultivo o su ingesta, como la leche de vaca, frutas y verduras, pan, etc.

Los resultados obtenidos en investigaciones generalmente se abocan a la presentación del índice de Dean o Fejerskov pero pocas veces incluyen los dientes más afectados y las arcadas más afectados, además del grado de severidad; y más aun es poca la información generada por la Facultad de odontología de la UNAM en estudiantes de 17 a 23 años, por lo tanto

***¿Cuál es el índice de fluorosis dental (Dean) que presentan una muestra de estudiantes universitarios y cuáles son los dientes más afectados?***

## **4. JUSTIFICACIÓN.**

---

La información que se obtenga del levantamiento epidemiológico de este estudio, facilitará contar con información confiable del grado de fluorosis dental y de los dientes más afectados, en una muestra de estudiantes universitarios que tiene diferentes percepciones sobre las manchas que presentan en los dientes, además de que la información podría ser utilizada como refuerzo de aprendizaje para el tema de FLUORUROS Y FLUOROSIS DENTAL contemplados en el programa de la asignatura de Preventiva y Salud Pública impartidos en el primer año.

## **5. OBJETIVOS.**

---

### **5.1 GENERAL**

Determinar la prevalencia de fluorosis dental, dientes más afectados y severidad en alumnos de primer ingreso de la carrera de Cirujano Dentista FO. UNAM. 2009.

### **5.2 ESPECIFICOS**

- Determinar la prevalencia de fluorosis dental por edad y sexo.
- Identificar que arcada presenta el mayor número de fluorosis.
- Identificar los órganos dentarios con mayor frecuencia de fluorosis dental y su severidad.

## 6. METODOLOGÍA.

---

### 6.1 MATERIAL Y MÉTODO

La presente investigación se realizó en los grupos 1001 y 1015, dentro de su horario de clases y en su aula correspondiente; con la participación de 81 de alumnos de primer ingreso. Cada participante recibió un cuestionario y al concluirlo, se le practicó la exploración bucal.

La encuestadora recibió calibración para el registro del índice de DEAN.

La exploración bucal se realizó con luz natural y para ello se utilizó:

Historia Epidemiológica.



Abatelenguas.



Guantes de látex.



Retractores gingivales.



Cubre bocas.



Cámara fotográfica.



La información se asentó en una historia epidemiológica que contenía información sociodemográfica como edad, género y delegación de pertenencia. Epidemiológica contenía número de visitas al odontólogo, número de aplicaciones de fluoruro, hábitos de higiene oral, uso de coadyuvantes de higiene oral, conocimiento de los contenidos del enjuague bucal, bebidas de consumos, presencia o ausencia de manchas en los órganos dentarios así como conocimiento o desconocimiento de la naturaleza de esas manchas.

El levantamiento de la información del índice de Dean se realizó de acuerdo a los criterios del autor avalados por la OMS y esta fue vaciada en una matriz de datos y analizada con el programa SPSS versión 17.

## **6.2 TIPO DE ESTUDIO**

Estudio transversal.

## **6.3 POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Alumnos de primer ingreso inscritos en la carrera de Cirujano Dentista en el periodo 2009-2010.

## **6.4 MUESTRA**

81 alumnos de ambos sexos inscritos en el turno matutino.

## **6.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Alumnos regulares y recuestadores de ambos sexos.

Alumnos que deseen participar en el estudio.

## 6.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Alumnos que cumplan con los criterios de inclusión pero que sean portadores de aparatología ortodóncica aunque presente fluorosis.

## 6.7 VARIABLES DE ESTUDIO:

## 6.8 VARIABLE INDEPENDIENTE Y VARIABLE DEPENDIENTE

### Variable independiente

- Exposición a fuentes de fluoruro.
  - Edad.
  - Género.
  -

### Variable dependiente

- Severidad de fluorosis dental.

## 6.9 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

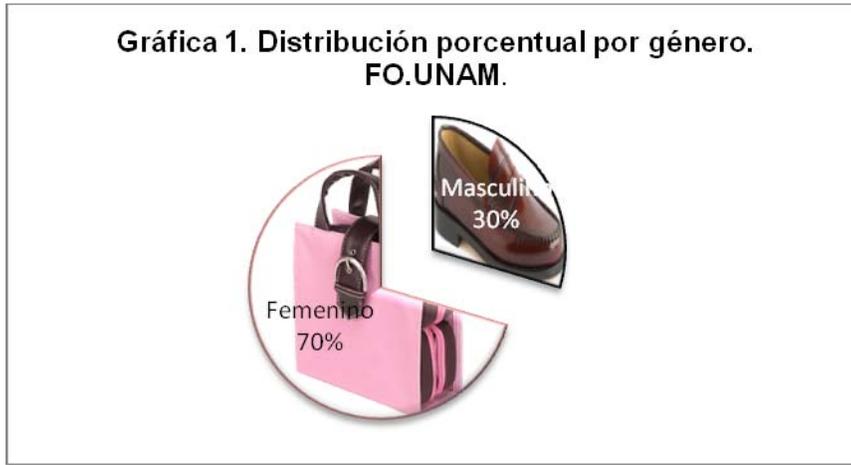
VARIABLE.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	OPERACIONALIZACIÓN.						
Fluorosis dental.	Trastorno provocado por la ingestión excesiva de fluoruro durante la odontogénesis.  La fluorosis dental es una hipoplasia del esmalte dentario	Se determinará la severidad de la fluorosis dental. Índice de Dean: <table border="1"><thead><tr><th>Código.</th><th>Condición.</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>Normal (0)</b></td><td>La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.</td></tr><tr><td><b>Dudoso (1)</b></td><td>El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal que puede</td></tr></tbody></table>	Código.	Condición.	<b>Normal (0)</b>	La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.	<b>Dudoso (1)</b>	El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal que puede
Código.	Condición.							
<b>Normal (0)</b>	La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.							
<b>Dudoso (1)</b>	El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal que puede							

	<p>inducida por la ingestión excesiva de fluoruro durante la etapa de formación de los dientes.</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="870 226 1065 306"></td> <td data-bbox="1065 226 1378 306"> <p>variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="870 306 1065 531"> <p><b>Muy Leve (2)</b></p> </td> <td data-bbox="1065 306 1378 531"> <p>Pequeñas zonas blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="870 531 1065 716"> <p><b>Leve (3)</b></p> </td> <td data-bbox="1065 531 1378 716"> <p>La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente al grado 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="870 716 1065 940"> <p><b>Moderado (4)</b></p> </td> <td data-bbox="1065 716 1378 940"> <p>Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado, además el tinte pardo con frecuencia es una característica que afea al individuo.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="870 940 1065 1268"> <p><b>Severo (5)</b></p> </td> <td data-bbox="1065 940 1378 1268"> <p>La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="870 1268 1065 1381"> <p><b>Excluida (8) No registrada (9)</b></p> </td> <td data-bbox="1065 1268 1378 1381"> <p>Por ejemplo un diente con corona.</p> </td> </tr> </table>		<p>variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.</p>	<p><b>Muy Leve (2)</b></p>	<p>Pequeñas zonas blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.</p>	<p><b>Leve (3)</b></p>	<p>La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente al grado 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.</p>	<p><b>Moderado (4)</b></p>	<p>Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado, además el tinte pardo con frecuencia es una característica que afea al individuo.</p>	<p><b>Severo (5)</b></p>	<p>La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.</p>	<p><b>Excluida (8) No registrada (9)</b></p>	<p>Por ejemplo un diente con corona.</p>
	<p>variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.</p>													
<p><b>Muy Leve (2)</b></p>	<p>Pequeñas zonas blancas como papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.</p>													
<p><b>Leve (3)</b></p>	<p>La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente al grado 2, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.</p>													
<p><b>Moderado (4)</b></p>	<p>Las superficies del esmalte de los dientes muestran un desgaste marcado, además el tinte pardo con frecuencia es una característica que afea al individuo.</p>													
<p><b>Severo (5)</b></p>	<p>La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se halla un extendido tinte pardo; los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.</p>													
<p><b>Excluida (8) No registrada (9)</b></p>	<p>Por ejemplo un diente con corona.</p>													
<p>Edad.</p>	<p>Tiempo de existencia desde el nacimiento. Cada uno de los periodos en que se considera dividida la vida humana.</p>	<p>Se determinará en años cumplidos.</p>												
<p>Genero.</p>	<p>Taxón que agrupa a especies que</p>	<p>Se determinará como masculino y femenino.</p>												

	<p>comparten ciertos caracteres. Es la construcción diferencial de los seres humanos en tipos femeninos y masculinos.</p>	
Higiene bucal.	<p>La higiene oral es la forma de mantener dientes y boca saludables. Ayuda a prevenir la caries dental, enfermedades periodontales y otros padecimientos orales.</p>	<p>Se analizará en función a la frecuencia y a la utilización de auxiliares para la higiene oral.</p>
Exposición a fluoruro.	<p>Vehículos o situaciones que permiten la asimilación de diferentes concentraciones de fluoruro a los organismos vivos.</p>	<p>Se determinará en función a la utilización de auxiliares de higiene oral con fluoruro y a bebidas carbonatadas.</p>

## 7. RESULTADOS.

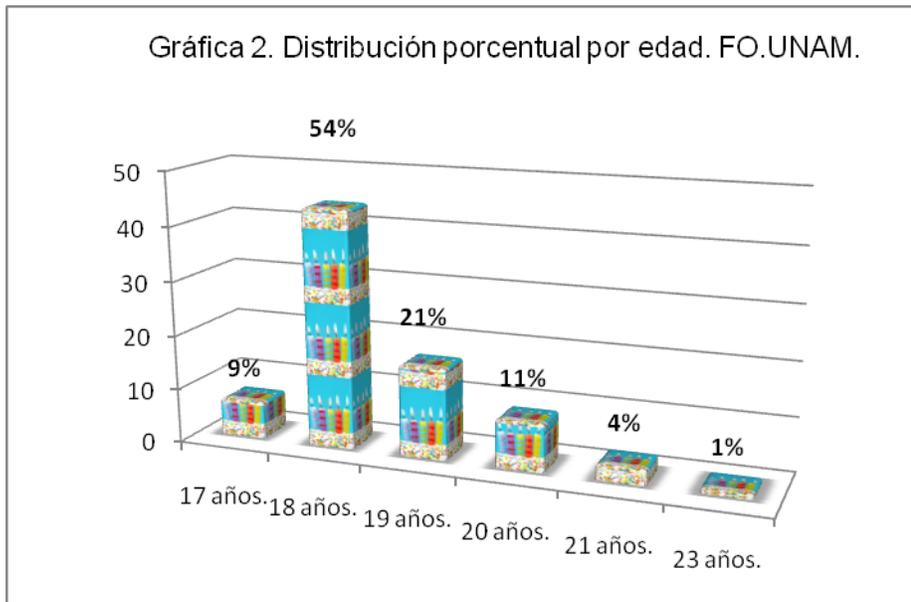
De los 81 alumnos de primer ingreso encuestados, de acuerdo a su género se encontraron distribuidos de la siguiente manera:



*Fuente directa.*

### **EDAD.**

Al analizar por edad se observó que el grupo etáreo de mayor proporción correspondió al de 18 años. (Gráfica 2)



*Fuente directa.*

La edad máxima fue de 23 años y la edad mínima fue de 17 (DE= 1.05) y se evidencia una población predominantemente femenina. Sobre la información relacionada al lugar de residencia de los alumnos examinados se puede observar que son dos las de mayor referencia de los encuestados. (Tabla 1)

<b>Tabla 1. Distribución porcentual por delegación. FO.UNAM.</b>		
<b>Delegación.</b>	<b>Número.</b>	<b>%</b>
Gustavo A. Madero.	6	7%
Miguel Hidalgo.	2	2%
Cuauhtémoc.	2	2%
Venustiano Carranza.	3	4%
Cuajimalpa de Morelos.	2	2%
Álvaro Obregón.	1	1%
Coyoacán.	3	4%
<b>Iztapalapa.</b>	<b>12</b>	<b>15%</b>
Magdalena Contreras.	5	6%
Tlalpan.	8	10%
<b>Xochimilco.</b>	<b>11</b>	<b>14%</b>
Tláhuac.	3	4%
Milpalta.	3	4%
<b>Otro (Municipios Estado de México)</b>	<b>20</b>	<b>25%</b>

Fuente directa.

Destacó que la zona con mayor concentración de los alumnos residentes fueron los Municipios del Estado de México (25%).

## VISITAS AL ODONTÓLOGO

En el formulario aplicado, se incluyó un apartado que cuestionaba el número de visitas al estomatólogo en los últimos 3 años: 19 de los encuestados refirieron haber asistido al dentista 4 veces en 3 años. 7 de ellos afirmaron haber ido a una consulta dental 6 veces en 3 años, lo que representa 1 visita cada 6 meses, siendo el parámetro “ideal” para prevenir la aparición de las enfermedades orales y darles un tratamiento conservador y poco invasivo. Llamó la atención que 8 de los encuestados afirmaron haber asistido al dentista 36 veces en los últimos 3 años (?)

## APLICACIONES TÓPICAS DE FLUORURO

Sobre las aplicaciones tópicas de fluoruro, se encontraron los siguientes datos:

<b>Tabla 2. Distribución porcentual de aplicaciones de fluoruro en los últimos 2 años. FO.UNAM.</b>		
Aplicaciones.	Número.	%
<b>0</b>	<b>37</b>	<b>46%</b>
1	22	27%
2	18	22%
Más de 2.	4	5%
Total	81	100%

*Fuente directa.*

Esta tabla mostró una población que desconocía los beneficios del fluoruro tópico, y que los odontólogos a cargo de su tratamiento no sugirieron las aplicaciones por “alguna razón”. De igual manera, se observó que esta muestra no fue expuesta al fluoruro a manos de una profesional de la salud oral en los 2 últimos años.

## **HIGIENE BUCAL**

Otro importante apartado fueron los hábitos de higiene oral y coadyuvantes de la misma, LA MAYOR PROPORCIÓN MENCIONÓ REALIZAR EL CEPILLADO DENTAL 2 VECES AL DÍA.

Cepillado.	Número.	%
1	1	1%
<b>2-3</b>	<b>61</b>	<b>75%</b>
Más de 3.	19	24%
Total	81	100%

*Fuente directa.*

## **Auxiliares de higiene bucal**

Todos los encuestados mencionaron utilizar pasta dental con fluoruro. En cuanto a los colutorios de uso regular, 20% afirmó utilizar enjuague con clorhexidina, mientras que 36% utiliza enjuague con fluoruro.

Destaca que 88% de la población utiliza el agua de la llave como auxiliar en la higiene oral y solo el 8% utiliza agua embotellada para dicho fin.



100%



20%



26%



88%



8%

Ahora bien, en cuanto al contenido del enjuague, y al uso de cremas dentales se obtuvieron los siguientes resultados.

28%

SI

**¿Sabes que contiene el enjuague bucal?**

NO

71%

28%

SI

**¿Te tragas la pasta al cepillarte los dientes?**

NO

71%

Estos valores revelaron la dosis de exposición y la ingesta de fluoruros provenientes de los componentes de los auxiliares orales al alcance y de uso frecuente en la muestra estudiada.

Destacó, que aunque no se conozca sobre la naturaleza de los contenidos de los coadyuvantes para la limpieza oral, existe una conciencia del beneficio que aporta su uso.

### **FLUORUROS OCULTOS**

Sobre los factores de exposición a fluoruros ocultos, fue de vital importancia sondear el tipo de bebidas que los encuestados consumen:

	 83%
 53%	 4%



*Fuente directa.*

Estos valores demuestran que la población en cuestión es altamente susceptible al contacto con bebidas que contienen fluoruros ocultos como por ejemplo los jugos de frutas o refrescos embotellados. Esto reveló una tendencia del consumo debido a la urbanización, la facilidad de estar en contacto con bebidas fluoradas y las elecciones de los universitarios entre 17 y 23 años en cuanto a sus bebidas de consumo.

## FLUOROSIS DENTAL

Otro de los datos obtenidos en el estudio comprendió el conocimiento de la etiología de las manchas presentes en los órganos dentarios y su naturaleza, al respecto:



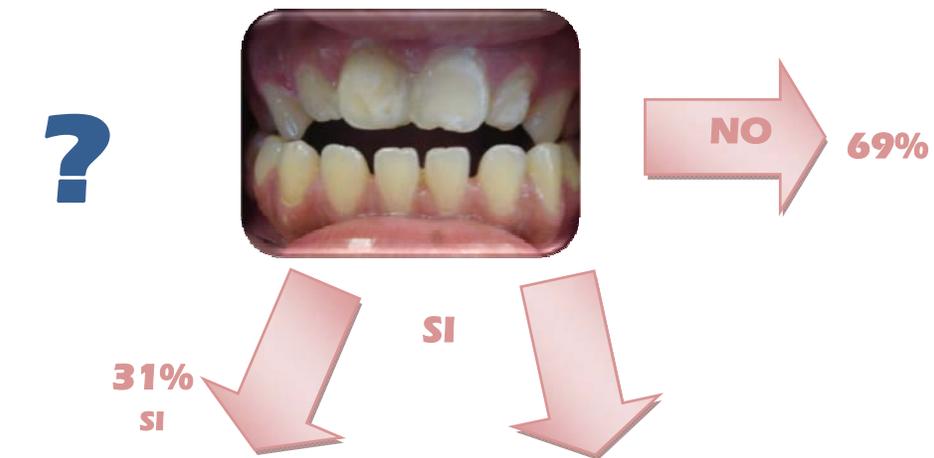
<b>Respuestas.</b>	<b>%</b>	<b>Respuestas</b>	<b>%</b>
No recuerdo.	12%	Desde mi dentición permanente.	8%
Desde niño.	24%	Hace 6 meses.	8%
Después del tratamiento ortodóncico.	16%	Más de 2 años.	8%
Hace 1 año.	8%	No respondieron.	16%
<b>Total</b>	<b>60%</b>	<b>total</b>	<b>40%</b>

*Fuente directa*

La mayor proporción de los encuestados refirió su aparición desde la infancia. (Tabla 4)

Los datos muestran que los alumnos evaluados no identificaron las características que sus dientes presentaron, esto se atribuyó a la falta de conocimiento sobre la exploración bucal, manifestaciones clínicas de una cavidad oral sana y a las patologías orales más comunes.

## ¿Sabes cómo se llama esas manchas opacas, blancas o marrón?

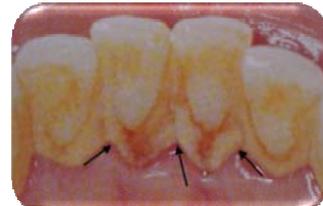


## ¿Cómo se llaman?



**Fluorosis dental.**

**92%**  
SI



**Sarro**

**8%**  
SI

Aunque 69% de los alumnos que conformaron la muestra respondieron no conocer el nombre de las manchas opacas, blancas o marrón presentes en los dientes, destaca que los que respondieron conocer el nombre de estas manchas, fueron capaces de identificar la naturaleza de las pigmentaciones como fluorosis dental en un 92%

### ÍNDICE DE FLUOROSIS DENTAL.

Para obtener el índice se asignaron los valores dictados por Dean en 1934, en donde se atribuye una nota a cada persona de acuerdo con la lesión fluorótica más grave que presente en 2 o más dientes de acuerdo a la siguiente escala. (Tabla 5)

<b>Tabla 5. Índice de Dean. (1934) FO.UNAM.</b>			
<b>Código</b>	<b>Criterio</b>	<b>Criterio</b>	<b>Código</b>
<b>0</b>	Normal.	Leve	<b>3</b>
<b>1</b>	Dudoso.	Moderado	<b>4</b>
<b>2</b>	Muy Leve.	Severo	<b>5</b>

*Fuente: J Flores/OMS*

El 1.4% de la población no presentó signo alguno de fluorosis dental. Además de que 1% caía dentro de la clasificación 1 (Dudoso) del Índice propuesto por Dean.

La mayoría de los individuos examinados presentaron áreas blancas opacas irregulares sobre la superficie de los dientes, especialmente en sus caras vestibulares, con al menos una cuarta parte de la superficie de los dientes afectada, además de pigmentaciones blancas en el vértice de las cúspides de los dientes.

El grado de fluorosis con el índice de Dean mostró:

<b>Tabla 6. Cálculo del Índice de Fluorosis dental según el Índice de Dean. FO.UNAM.</b>				
<b>Clasificación</b>		<b>Grado (G) Ponderación</b>	<b>Frecuencia. (F)</b>	<b>Frecuencia por Grado (F x G)</b>
	<b>Normal</b>	0	1	0
	<b>Dudoso</b>	0.5	1	0.5
	<b>Muy Leve</b>	1	67	67
	<b>Leve</b>	2	3	6
	<b>Moderado</b>	3	0	0
	<b>Severo</b>	4	0	0
<b>Total.</b>			<b>72</b>	<b>73.5</b>

\*9 individuos caen dentro de los criterios de exclusión para el presente estudio.

(f) = N = 72, (fg) = 73.5 por lo tanto: IF Dean (fg) / N = 73.5 / 72 = 1.02

### Significado de Índice de fluorosis:

0.0 a 0.4	Negativo.
0.4 a 0.6	Zona límite.
0.6 a 1.0	Leve.
1.1 a 2.0	Medio.
2.1 a 3.0	Grave.
3.1 a 4.0	Muy grave.

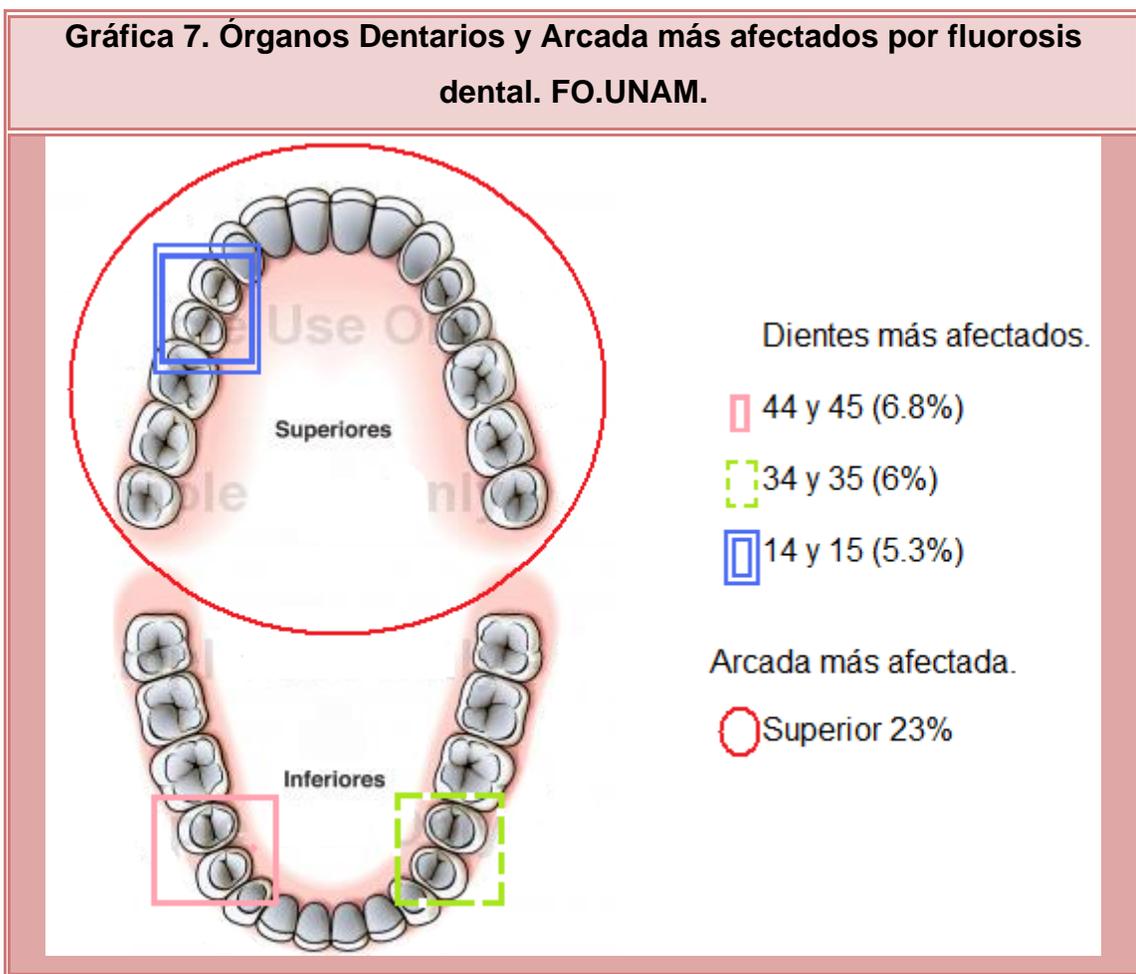
**Sin importancia para la salud pública.**

**Se recomienda la remoción del exceso de fluoruros.**

Se determinó una prevalencia de fluorosis dental del orden del **97%**, en la tabla 6 se observa que 67 casos (93%) se clasificaron como muy leve. Además de que 3 casos (4%) se clasificaron como leve. Ningún caso de fluorosis moderada o severa se presentó.

Los dientes más afectados por la fluorosis dental fueron los premolares inferiores, tanto del lado derecho como del izquierdo. Los premolares inferiores derechos fueron los dientes con mayor afectación (6.8%), seguidos de premolares inferiores izquierdos (6.04%) y del los premolares superiores derechos (5.3%).

De los 3 casos de fluorosis leve, los dientes más afectados fueron los incisivos centrales superiores e inferiores. En cuanto a la arcada más afectada, esta fue la arcada superior, ya que de 1224 órganos dentarios examinados, 289 (23%) pertenecieron a la arca superior. (Gráfica 7)



IFD

0.6 a 1.0	Leve.
-----------	-------

Se recomienda la remoción del exceso de fluoruros.

Aunque el IFD fue de 1.02, lo que significa un índice de **fluorosis leve**, debe verse con preocupación ya que por los resultados encontrados se recomienda la remoción del exceso de fluoruros ya que probablemente sea muy susceptible a la exposición e ingesta de fluoruros, si esta tendencia continúa en aumento, se podrían presentar casos más graves a través de los años y con mayor frecuencia.

## **8. CONCLUSIONES.**

---

1. Existen diferentes concepciones sobre la salud bucal y hábitos de higiene bucal y aunque se reflejó un claro entendimiento sobre los beneficios de una salud bucal, no existe una conciencia sobre los componentes de los coadyuvantes de higiene oral, su contribución a la salud bucal ni las consecuencias que la sobreexposición podía traer a la misma.
2. Aunque la fluorosis dental encontrada en los individuos de estudio recayó en la clasificación Muy Leve del I Dean es importante resaltar que actualmente hay una gran variedad en el mercado de productos fluorados, lo que puede provocar que la fluorosis llegue a ser un problema grave de salud pública aun en las zonas donde el agua tiene una concentración baja de flúor
3. Es menester informar correctamente a los estudiantes de odontología lo que puede significar un cambio en la tendencia de los efectos nocivos si los fluoruros son aplicados innecesariamente.
4. La fluorosis dental está tomando perfiles endémicos afectando a la población infantil y adolescente de varias regiones del mundo, por esto los profesionales de la salud bucal podrían orientar la solución estética hacia el blanqueamiento de dientes vitales con peróxido de por su bajo costo, fácil aplicación, y lo más importante es una técnica no invasiva que no requiere de desgaste masivo del esmalte.

## 9. BIBLIOGRAFÍA.

---

1. Soto Rojas AE, Ureña Cirett JL, Martínez Mier E. A review of the prevalence of dental fluorosis in México. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2004; 15 (1):9-18.
2. Juárez López MLA, Hernández Guerrero JC, Jiménez Farfán D, Ledesma Montes C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. *Gaceta Médica Mexicana*. 2003; 139 (3):221-5.
3. Briseño Cerda JM. Historia de la fluoruración. *Revista ADA*. 2001; 57 (5):192-4.
4. Hidalgo-Gato Fuentes I, Duque de Estrada Riverón J, Mayor Hernández F, Zamora Díaz JD. Fluorosis dental: no solo un problema estético. *Revista ADM* 2005; 63 (6):225-9.
5. Azpeitia Valadez ML, Rodríguez Frausto M, Sánchez Hernández MA. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2008; 46 (1):67-72.
6. Sánchez H, Parra JH, Cardona D. Fluorosis Dental en escolares del departamento de Caldas, Colombia. *Revista Biomédica*. 2005; 25 (1):46-54.
7. Florez Trujillo JA. Aspectos Epidemiológicos de la Fluoruración. Medellín: 1978.
8. Hernández Montoya V, Bueno López JI, Sánchez Ruelas AM, García Servín J, Trejo Vázquez R, Bonilla Petriciolet A, Márquez Algara C. Fluorosis y caries dental en niños de 9 a 11 años del estado de Aguascalientes, México. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 2003; 19 (4):197-204.

9. Bonilla Petriciolet A, Trejo Vázquez R, Márquez Algara C. Análisis de riesgo para la salud pública ocasionado por la exposición a fluoruros en el estado de Aguascalientes, México. *Revista. Internacional de Contaminación. Ambiental.* 2002; 18 (4):171-7.
10. Molina Frechero N, Castañeda Castaneira E, Sánchez Flores A, Robles Pinto G. Incremento de la prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de la delegación Xochimilco en México, DF. *Acta Pediátrica de México.* 2007; 28(4):149-53.
11. Molina Frechero N, Castañeda Castaneira E, Hernández Guerrero JC, Robles Pinto G. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría.* 2005; 72 (1):13-6.
12. Loyola Rodríguez JP, Pozos Guillén A, Hernández Guerrero JC, Hernández Sierra JF. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. *Revista Salud Pública de México.* 2000; 42(1):194-200.
13. Beltrán Valladares PR, Cocom Tun H, Casanova Rosado JF, Vallejos Sánchez A, Medina Solís CE, Maupomé G. Prevalencia de fluorosis dental y fuentes adicionales de exposición a fluoruro como factores de riesgo a fluorosis dental en escolares de Campeche, México. *Revista de Investigación Clínica.* 2005; 57 (4):532-9.
14. Martínez Lizán I. Justificación Actual de la Fluoración del agua presente y futuro en España. [Internet] Barcelona. *Odontología Preventiva y Comunitaria.* Facultad de Odontología. Universidad de Barcelona. 2008. [Consulta el 24 de octubre 2009] Disponible en: <http://www.odontologiapreventiva.com/fluor/agua.htm>
15. Martignon Biermann S, Granados Cepeda OL. Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. *Revista Científica de Bogotá.* 2002; 8 (1):53-62.

16. Loyola Rodríguez JP, Pozos Guillén A, Hernández Guerrero JC. Bebidas embotelladas como fuentes adicionales de exposición a flúor. *Revista Salud Pública de México*. 1998; 40(5):438-441.
17. Loyola Rodríguez JP, Pozos Guillén A, López Moctezuma S, San Martí López AL. Fluoruros ocultos como factor de riesgo a fluorosis dental en San Luis Potosí, México. *Revista ADA*. 1998; 55 (6):272-6.
18. Chacón V. El Flúor Elemento químico esencial para el ser humano. [Internet] Caracas. *Odontología al día*. 2007. [Consulta el 24 de octubre 2009] Disponible en: <http://victorchacon.blogspot.com/2007/02/el-flor-elemento-quimico-esencial-para.html>
19. El agua potable segura es esencial. Fluoruro en el agua subterránea. [Internet] Centro Internacional de Evaluación de Recursos de Agua Subterránea. 2008. [Consulta el 24 de octubre 2009]. Disponible en: <http://www.drinking-water.org/html/es/Atlas/index.html?id=26>.

## **ANEXO.**

---



Universidad Nacional Autónoma de México.  
Facultad de Odontología.  
Seminario de Epidemiología y Salud Pública.



Edad:   Género:  M  F Delegación: \_\_\_\_\_

**¿Cuántas veces has visitado al odontólogo en los últimos 3 años?**

**¿Cuántas veces te han colocado fluoruro en los últimos 2 años?**

**¿Cuántas veces al día realizas tu higiene oral?**

- 1) 1 vez al día. 2) 2 a 3 veces al día. 3) Más de 3 veces al día.

**Menciona que utilizas para el cepillado dental. (Puede ser más de una)**

- 1) Pasta con fluoruro. 2) Enjuague con fluoruro. 3) Enjuague con clorhexidina. 4) Agua de la llave. 5) Agua embotellada.

**¿Sabes que contiene el enjuague bucal?**

- 1) Sí. 2) No. ¿Qué contiene?

**¿Te tragas la pasta al cepillarte los dientes?**

- 1) Sí. 2) No.

**De la siguiente lista, menciona que bebidas consumes al día:**

- 1) Leche. 2) Jugo de Frutas. 3) Atole. 4) Café negro. 5) Agua fresca de fruta. 6) Refresco embotellado. 7) Agua hervida.

**¿Tienes manchados los dientes?**

- 1) Sí. b) No.

**SI EN LA PREGUNTA ANTERIOR RESPONDISTE "SI" ¿Desde cuándo has notado la aparición de manchas opacas, blancas o marrón?**

**¿Sabes cómo se llaman esas manchas opacas, blancas o marrón?**

- 1) Sí. 2) No.

¿Cómo se llaman?

0	Sano.
1	Dudoso.
2	Muy Leve: -25%
3	Leve: +25%
4	Moderado: Pardo.
5	Severo: Pits y Pardo.

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	

Observaciones: \_\_\_\_\_