

**FACTORES ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE  
SALUD BUCAL PARA RECIBIR APLICACIÓN TÓPICA DE  
FLUORURO POR UN DENTISTA EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS  
DE EDAD**

**T E S I S**

Que para obtener el título de:

**CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTA:

**EDUARDO CERÓN ZAMORA**

DIRECTOR DE TESIS:

**M EN C. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS**

CODIRECTORA INTERNA:

**MTRA. MARÍA DE LOURDES MÁRQUEZ CORONA**

CODIRECTORA EXTERNA:

**DRA. EDITH LARA CARRILLO**

**Pachuca de Soto, Hidalgo, Noviembre del 2016**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO  
 Instituto de Ciencias de la Salud  
 School of Health Sciences  
 Área Académica de Odontología  
 Department of Odontology

7 de noviembre de 2016

**MTRO. JULIO CESAR LEINES MEDECIGO.**  
**DIRECTOR DE CONTROL ESCOLAR**

**PRESENTE:**

Manifiesto a usted que se autoriza la impresión del trabajo de investigación del PCD. EDUARDO CERÓN ZAMORA, bajo la modalidad de Tesis cuyo título es: "FACTORES ASOCIADOS A LA UTILIZACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD BUCAL PARA RECIBIR APLICACIÓN TÓPICA DE FLUORURO POR UN DENTISTA EN ESCOLARES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD", debido a que reúne los requisitos de decoro académico a que obligan los reglamentos en vigor para ser discutidos por los miembros del jurado.

Nombres de los Docentes Jurados	Función	Firma de Aceptación del Trabajo Escrito para su Impresión
Dra. América Patricia Pontigo Loyola	Presidente	
M en C. Carlo Eduardo Medina Solís	Secretario	
Mtra. María de Lourdes Márquez Corona	Primer Vocal	
Mtra. Martha Mendoza Rodríguez	Segundo Vocal	
CDEO. Sara Celina Conde Pérez	Tercer Vocal	
M en C. José de Jesús Navarrete Hernández	Suplente	
CD. Miguel Ángel Fernández Barrera	Suplente	

ATENTAMENTE  
 "AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

Dr. Juan Eliezer Zamarripa Calderón  
 Jefe del Área Académica de Odontología

M C. Esp. José María Busto Villareal  
 Director del Instituto de Ciencias de la Salud



Circuito Ex Hacienda La Concepción S/N  
 Carretera Pachuca Actopan  
 San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo. México; C.P. 42160  
 Teléfono: 52 (771) 71 720-00 Ext.5103 y 5112  
 odontologia@uaeh.edu.mx

www.uaeh.edu.mx



## **Agradecimientos**

**A MIS PADRES:** Gracias por su esfuerzo y apoyo a lo largo de mi carrera profesional y por impulsarme día a día a ser una mejor persona.

### **A MI ASESOR Y AMIGO EL M. EN C. CARLO EDUARDO MEDINA SOLÍS:**

Gracias por haberme brindado la oportunidad de elaborar esta tesis con usted, le agradezco por la enseñanzas, confianza, motivación y el tiempo dedicado para la elaboración de este proyecto.

## **Dedicatoria**

***A MIS PADRES Y HERMANA*** que siempre han estado conmigo y ser parte  
importante de mi vida.

***A MI MAESTRO Y AMIGO CARLO*** por todo su apoyo.

***Eduardo Cerón Zamora***

# ÍNDICE

	Página
Capítulo 1 Resumen.....	1
Capítulo 2 Abstract.....	3
Capítulo 3 Marco Teórico.....	5
3.1 Caries dental.....	5
3.1.1 Etiopatogenia de la caries dental.....	5
3.1.2 Elementos participantes en el proceso carioso....	7
3.1.2.1 Sustrato oral.....	7
3.1.2.2 Microorganismos.....	7
3.1.2.3 Sensibilidad del huésped.....	8
3.1.3 Diagnostico de la caries dental.....	9
3.1.3.1 Diagnostico visual.....	10
3.2.4.2 Diagnostico radiográfico.....	11
3.1.4 Evaluación del riesgo para la caries dental.....	12
3.1.5 Manejo de la caries dental .....	12
3.2 Prevención de caries.....	14
3.3. Flúor.....	15
3.3.1 Generalidades.....	15
3.3.2 Mecanismos de acción del flúor.....	17
3.3.3 Vías de administración.....	17
3.3.3.1 Vía sistémica.....	17
3.3.3.2 Vía tópica.....	18
3.3.4 Fluoruros sistémicos.....	19
3.3.5 Fluoruros tópicos.....	20
3.3.5.1 Fluoruros de uso profesional más comunes.....	20
3.3.5.1.1 Geles o espumas de fluoruro.....	21

	3.3.5.1.2 Barnices.....	23
	3.3.5.1.3 Pastas profilácticas fluoruradas...	24
	3.3.6 Efectos adversos del fluoruro.....	25
	3.4 Utilización de servicios de salud bucal.....	26
Capítulo 4	Antecedentes.....	30
Capítulo 5	Planteamiento del problema.....	34
Capítulo 6	Justificación.....	37
Capítulo 7	Objetivos.....	39
	7.1 Objetivo general.....	39
	7.3 Objetivos específicos.....	39
Capítulo 8	Material y Métodos.....	40
	8.1 Diseño de estudio .....	40
	8.2 Ubicación espacio temporal.....	40
	8.3 Selección de la población de estudio.....	40
	8.3.1 Criterios de inclusión.....	40
	8.3.2 Criterios de exclusión.....	41
	8.3.3 Criterios de eliminación.....	41
	8.4 Tamaño muestral y técnica de muestreo.....	41
	8.4.1 Fuentes de información.....	42
	8.4.2 Recolección de datos, garantía de la calidad de la información y procesamiento electrónico.....	42
	8.5 Variables de estudio .....	43
	8.5.1 Definición de variables y escalas de medición....	43
	8.6 Aspectos éticos de la investigación.....	49
	8.7 Análisis estadístico y presentación de resultados.....	50
Capítulo 9	Resultados .....	51
	9.1 Análisis Univariado.....	51
	9.1 Análisis Bivariado.....	58

Capítulo 10	Discusión.....	67
Capítulo 11	Conclusión.....	70
Referencias.....		71



# CAPITULO 1

## RESUMEN

**Introducción:** La caries dental es una de las enfermedades más prevalentes alrededor del mundo. Para su prevención, existen diversas herramientas que ayudan a disminuir su incidencia, la aplicación tópica de fluoruro por parte de un dentista parece ser una acción que coadyuva en esta propósito. **Objetivo:** Determinar los factores asociados a la utilización de servicios de salud bucal para la aplicación tópica de fluoruro (USSB-atf) en escolares de 6 a 12 años de edad.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio de diseño transversal en 1404 escolares de 6 a 12 años de edad de 14 escuelas públicas de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, México. Se distribuyeron cuestionarios para determinar las variables sociodemográficas, socioeconómicas y conductuales. La variable dependiente fue la USSB-atf. El análisis se realizó en STATA 9.0 empleando pruebas de chi cuadrada y Mann Whitney. **Resultados:** Se observó que la USSB por aplicación tópica de fluoruro tuvo una prevalencia de 5.1%. La frecuencia de USSB-atf fue mayor en quienes: tuvieron menor edad; tenían un seguro de salud de PEMEX/Defensa/Marina y privado; de mejor nivel socioeconómico de la familia; a mayor conocimiento sobre salud bucal de los padres; si los padres tenían mayor

frecuencia de cepillado dental. **Conclusiones:** La frecuencia de utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro reportada en este estudio es baja, la cual se encuentra asociada con algunos factores socioeconómicos y conductuales, esto nos da pauta a crear o mejorar los esquemas de aplicación tópica de fluoruro en los centros de servicio de salud bucal para los niños.

**Palabras clave:** Servicios de salud bucal, Aplicación tópica de fluoruro

# CAPITULO 2

## ABSTRAC

**Introduction:** dental caries is one of the most prevalent diseases worldwide. To prevent this disease, there are several tools that help reduce its incidence, topical application of fluoride by a dentist it seems to be an action that contributes to this purpose. **Objective:** To determine the factors associated with the use of oral health services for the topical application of fluoride (USSB-atf) in schoolchildren aged 6 to 12 years old. **Material and Methods:** A cross-sectional study was performed in 1404 schoolchildren from 6 to 12 years old from 14 public schools in the city of Pachuca, Hidalgo, Mexico. Questionnaires were distributed to determine the demographic, socioeconomic and behavioral variables. The dependent variable was the USSB-atf. The analysis was performed using STATA 9.0 using chi square test and Mann Whitney. **Results:** As a result we find that the USSB by topical application of fluoride had a prevalence of 5.1%. The frequency of USSB-atf was higher in those: were younger; had health insurance PEMEX / Defense / Marina and private; better socioeconomic status of the family; a greater knowledge of oral health of parents; if parents had more frequent toothbrushing. **Conclusions:** The frequency of use of oral health services by topical application of fluoride reported in this study is low, which is associated with some socioeconomic and behavioral

factors, this gives us guidelines to create or improve schemes topical application of fluoride service centers in oral health for children.

**Keywords:** oral health services, topical application of fluoride

# CAPITULO 3

## MARCO TEORICO

### 3.1 Caries dental

La caries dental se define como un proceso o enfermedad dinámica crónica, que ocurre en la estructura dentaria en contacto con depósitos microbianos y debido al desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de placa circundante, dando como resultado una pérdida de mineral de la superficie dental, cuyo signo clínico es la destrucción localizada de tejidos duros (Núñez et al., 2010).

Constituye uno de los principales problemas de salud pública bucal en el mundo, de acuerdo con reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), señalan una prevalencia de hasta el 98 % en la población general, y constituye junto a las periodontopatías y el resfriado común, como las enfermedades más prevalentes del ser humano (Medina et al., 2013).

#### 3.1.1 Etiopatogenia de la Caries Dental

La caries inicia cuando se establece un desequilibrio entre la estructura dental y la placa cariogénica circundante, durante las primeras semanas las reacciones del esmalte a la placa bacteriana no son visibles clínicamente pero

bajo microscopia electrónica se observa aumento del tamaño de los espacios interprismáticos y pérdida de mineral superficial. Después de 14 días se observan cambios macroscópicos como disolución externa con aumento subsuperficial de la porosidad; esta lesión es clínicamente visible al secar con aire la superficie del esmalte.

Después de 3 o 4 semanas la lesión se observa como mancha blanca activa con mayor disolución irregular de periquimatíes. Si se interrumpe este desequilibrio se puede obtener regresión clínica después de una semana. Una lesión activa de caries puede detenerse en cualquier estado de progresión al interrumpir el desequilibrio, con la remoción y control de la placa bacteriana. La formación de microcavidad acelera la desmineralización y destrucción, con la progresión de la destrucción del esmalte se forma una cavidad que refleja la disposición prismática; el agrandamiento gradual de la cavidad resulta en la invasión tubular, sí la progresión dentinal es rápida el proceso odontoblástico se destruye y no alcanza a producir dentina esclerótica y reparativa, llegando a necrosis del órgano pulpo-dentinal. La presencia de un biofilm microbiano no necesariamente indica presencia de caries dental pero si es necesaria para que se dé la lesión, esto depende de la actividad metabólica de la placa sobre la superficie del esmalte asociada con factores como la fluctuación del pH de placa (Soto et al., 2011, Kidd et al., 2004).

### **3.1.2 Elementos participantes en el proceso carioso**

La caries es un proceso multifactorial por lo cual es necesario tomar en cuenta la acción simultánea de varios factores: el sustrato oral, los microorganismos y la susceptibilidad del huésped. Además la interacción de los factores mencionados requiere de tiempo para que se produzca la caries.

### **3.1.2.1 Sustrato oral**

La comida y líquidos ingeridos sirven como sustrato para que los microorganismos formen placa bacteriana o ácidos. Los hidratos de carbono son precursores de polímeros extracelulares bacterianos adhesivos y son importantes en la acumulación de ciertos microorganismos en la superficie de los dientes.

La formación de ácidos es el resultado del metabolismo bacteriano de los hidratos de carbono fermentables, sin embargo, deben considerarse los siguientes factores: características físicas y químicas de los alimentos, tiempo y frecuencia de ingestión. El pH de la placa dentobacteriana posterior a la ingestión de alimentos es muy importante para la formación de caries y asimismo, depende del pH individual de los alimentos, el contenido de azúcar de estos y el flujo promedio de saliva (Núñez et al., 2010).

### **3.1.2.2 Microorganismos**

*Streptococcus mutans* es el microorganismo de mayor potencial cariogenico, aunque también son importantes *S. salivarius*, *S. sanguis*, *S. mitis*, *S. intermedius*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *Actinomyces viscosus* y *A. naeslundii*, entre otros (Higashida, 2001).

El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión de la bacteria a la superficie del diente; mediada por la interacción entre una proteína del microorganismo y algunas de la saliva que son adsorbidas por el esmalte dental. Para la colonización bacteriana, es imprescindible la formación de una fina película de proteínas salivales sobre la superficie del diente (película adquirida).

Estudios recientes indican que la unión de las bacterias a la película adquirida y entre sí, no puede ser explicada solamente por uniones electrostáticas, sino que se ha evidenciado la acción de moléculas de naturaleza proteica en la superficie de las bacterias, denominadas adhesinas, que se unen a las proteínas salivales las cuales actúan como receptores y facilitan la adherencia bacteriana. Esto es posible por el fenómeno de reconocimiento molecular. Se ha observado que mientras mayor es la capacidad de adherencia del microorganismo, mayor es la experiencia de caries dental (Duque et al., 2006).

### **3.1.2.3 Sensibilidad del huésped**

Se ha observado que, ciertos dientes son afectados más que otros y que algunas caras son más susceptibles que otras, aun en el mismo diente.

Las zonas de retención en la superficie oclusal dificultan la limpieza y favorecen la acumulación de bacterias. El diente es más susceptible a la caries mientras no alcance su maduración poseruptiva. Entre los prescolares es más frecuente la caries de surcos y fisuras debido a las sinuosidades de las caras oclusales y a la inmadurez del esmalte. Con el paso del tiempo, los espacios se



cierran y entonces aumenta la frecuencia de caries proximales. Como la papila es cóncava y más ancha, favorece el estancamiento de partículas alimentarias.

Otros factores que influyen en la formación de caries son: maloclusión, proximidad de conductos salivales, textura superficial y aparatos fijos o removibles que dificultan la limpieza (Higashida, 2001).

### **3.1.3 Diagnóstico de Caries Dental**

El diagnóstico de la caries sirve como instrumento para reconocer un estado específico de la dentición; el análisis de la dentición unido al análisis integral de cada situación nos lleva a conocer las causas, el comportamiento de los diferentes factores de riesgo asociados y conduce a tomar decisiones frente a la forma de actuar y/o manejar la patología.

La caries debe diagnosticarse tan pronto como sea posible para iniciar el manejo antes de la cavitación y el compromiso pulpar. Actualmente se considera el diagnóstico de caries dental como un proceso que involucra al menos tres diferentes pasos: el primero es la detección de la lesión de caries dental; luego se valora su severidad y finalmente, se valora si la lesión está detenida o activa.

El uso adecuado de criterios diagnósticos visuales permite determinar la severidad de una lesión de caries; se recomienda combinar con análisis de radiografías coronales (Pitts, 2004).

#### **3.1.3.1 Diagnóstico Visual**

Hace algunos años se propusieron nuevos criterios visuales para la detección de caries oclusal. Un estudio de laboratorio mostró un sistema que se correlaciona con la profundidad de la lesión a la valoración histológica.

El esmalte desmineralizado es más poroso que el esmalte sano y esta es la clave para entender algunos de los cambios visuales. Una lesión de mancha blanca que es obvia en una superficie dental húmeda es más porosa y profunda que una que solamente es visible después de secar con aire por un tiempo. La diferencia en el índice de refracción entre aire y esmalte es mayor que aquella entre agua y esmalte, lo cual significa que una lesión se hace más obvia después de secar con aire y así una lesión menos porosa puede ser detectada.

Es importante señalar que la lesión se desarrolla en tres dimensiones. Inicialmente en la fosa, que son las depresiones donde se encuentran dos o más surcos interlobulares. Así varias superficies están involucradas en la disolución inicial y la lesión, que sigue los prismas del esmalte, asume la forma de un cono con su base hacia la unión amelo-dentinal. La reacción de la dentina ocurre debajo de esta lesión y su anatomía es la que le da a la lesión oclusal su carácter aparentemente socavado. Esto explica por qué una cavidad tan pequeña se convierte en una cavidad sorpresivamente grande cuando el odontólogo accede al área desmineralizada para remover la dentina reblandecida, infectada. Una vez en la dentina la lesión sigue la dirección de los túbulos dentinales (Singh et al., 2011).

En el año 2002, aparece ICDAS un Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (International Caries Detection and Assessment System).

Este sistema se conformó para desarrollar un sistema de detección y valoración de caries dental internacionalmente aceptable, estandarizado, que pueda de una manera confiable y precisa detectar lesiones de caries dental y valorar su severidad. El sistema se basa en previos sistemas de registro clínico, aún cuando mucha de la evidencia base está en el área de caries coronal primaria. Considerando que el volumen y la calidad de la evidencia varía, el sistema se divide en tres componentes: Caries Coronal Primaria; Caries Secundaria o Asociada a Restauraciones y Caries Radicular (Pitts, 2004).

### **3.1.3.2 Diagnóstico Radiográfico**

El uso de radiografías de aleta de mordida está indicado para el diagnóstico de caries, debe iniciarse desde que el niño complete la dentición decidua y colabore en la toma de la radiografía, el momento para retomar la radiografía dependerá del riesgo a caries individual o poblacional.

Las desventajas de las radiografías para el examen de lesiones interproximales se relacionan con el hecho de que histológicamente las lesiones aparecerían más profundas. Las sobre-posiciones y los aparatos ortodóncicos son barreras contra un examen apropiado de estas superficies (Guía clínica caries dental., 2006).

### **3.1.4 Evaluación del Riesgo para Caries Dental**

Se ha definido riesgo de caries como aquel individuo que tiene un alto potencial de desarrollar enfermedad debido a condiciones genéticas o ambientales (Fajardo et al., 2011).

Es importante analizar los factores de riesgo en cada individuo y/o comunidad antes de tomar la decisión del tratamiento. El análisis de los factores de riesgo de la caries refleja las condiciones de vida de un individuo y del grupo poblacional al que pertenece. Los factores sociales no son determinantes pero si influyentes. El riesgo de caries se valora a través del análisis de factores que interactúan directamente en el proceso carioso. De los factores relacionados con la ocurrencia de caries, pero que no participan directamente en el desarrollo de la lesión, como los factores socio-económicos, se analiza la historia a la consulta odontológica (cita odontológica en el último año y motivo de última consulta), para valorar si tiene una actitud preventiva frente a su salud oral. Los factores socio-económicos contribuyen indirectamente a cambios en los factores directos, como pobre higiene oral y dieta (Guía clínica caries dental., 2006).

### **3.1.5 Manejo de la Caries Dental**

Una vez que el odontólogo haya identificado la actividad actual de la caries del paciente puede realizar un tratamiento preventivo, no-operatorio, incluyendo instrucción en higiene oral con una crema dental fluorada, análisis y consejería de la dieta, más suplementos en flúor, de ser apropiados.

Las lesiones activas donde la superficie dental está intacta pueden ser manejadas a través de control de placa solamente. Se ha mostrado que estas lesiones pueden ser controladas a través de intensa educación al paciente,

remoción de placa dos veces al día con una pasta dental fluorurada y limpieza dental profesional.

En cuanto a los dientes en erupción, ya que se encuentran por debajo del nivel de los otros dientes en el arco, el cepillo dental no alcanza la superficie oclusal a menos que se lleve específicamente sobre esa superficie con la cabeza del cepillo perpendicular a los otros dientes. El odontólogo debe mostrarle al niño/a y a sus padres como limpiar estas superficies en erupción y llevar una revisión periódica hasta que la superficie sea correctamente limpiada o se establezca la falla en la motivación. La última posibilidad es indicar un sellante, el cual también es aceptado cuando existe una microcavidad cuya radiolucidez está en esmalte o la utilización de flúor en barniz para prolongar la progresión de la lesión.

Se indica algún tipo de tratamiento operatorio una vez la superficie oclusal está cavitada. En las cavidades profundas donde el odontólogo teme una exposición, se habla de acceder a la dentina cariada, la cual va a estar infectada, blanda y húmeda, se procederá a colocar una restauración como una resina compuesta ó un cemento de ionómero de vidrio. Esto permite que el complejo dentino-pulpar monte las reacciones de defensa de esclerosis tubular y dentina reparativa y así se protege de una exposición innecesaria. Antes de este tratamiento, el odontólogo debe chequear que estos dientes estén vitales y sin síntomas de pulpitis irreversible. (Guía clínica caries dental., 2006)

### **3.2 Prevención de caries**

A pesar de los avances en la prevención y el tratamiento se siguen observando elevadas tasas de caries. Para lograr una buena salud oral durante la infancia y la adolescencia deben participar toda la comunidad y los proveedores de atención primaria de salud (Crespo et al., 2009).

El dentista debe realizar un examen de la cavidad oral desde el primer año de vida del niño y posteriormente se recomienda un intervalo de 6 meses para realizar chequeos dentales a todos los pacientes.

El fluoruro es eficaz en la prevención de caries coronal. La intervención más efectiva en costo beneficio para reducir caries dental en pacientes de 6 a 16 años de edad es adicionar flúor en una concentración de 0.7 a 1 ppm en el agua de consumo humano. El fluoruro en las pastas dentales, gel, barniz y enjuagues también son eficaces para la prevención primaria de caries.

El uso de selladores ha mostrado ser una barrera efectiva como método para prevenir caries. Se deben sellar las fisuras en buen estado y lesiones poco cavitadas, deben ser revisados periódicamente y de ser necesario añadir nuevos revestimientos.

La eliminación de placa dentobacteriana es el factor etiológico más importante que reduce la formación de caries. El cepillado dental debe realizarse al menos dos veces al día, con una pasta que contenga fluoruro en por lo menos 1000 ppm.

El objetivo de la educación de la salud oral es establecer hábitos adecuados de alimentación e higiene. Los profesionales de la salud tienen la responsabilidad ética de informar a los pacientes sobre esta enfermedad y como prevenirla. Establecer hábitos adecuados sobre salud oral requiere una motivación perdurable. Los factores más importantes en la motivación es el sentimiento de responsabilidad individual, autodiagnóstico y técnicas de prevención. Sin embargo, la prevención por medio de educación en salud oral no ha mostrado reducir la caries a menos que se acompañe de usos de fluoruros (Navia et al., 2013).

### **3.3 Flúor**

#### **3.3.1 Generalidades**

El flúor, es uno de los minerales más abundantes en la corteza terrestre. Es un halógeno que a temperatura ambiente se encuentra en estado gaseoso y en forma pura es altamente peligroso, ya que puede causar graves quemaduras químicas si entre en contacto con la piel. Por otro lado, posee la propiedad de ser el elemento conocido más electronegativo, es por ello que en la naturaleza siempre se le encuentra asociado a otras sustancias con las que forma diferentes tipos de compuestos, como el fluoruro de sodio, fluoruro de calcio, etc.

Este elemento, posee una alta afinidad con el calcio, por lo que en el ser humano se encuentra asociado a tejidos calcificados, como los huesos y dientes,

proporcionándoles una mayor resistencia. Es por ello, que constituye uno de los oligoelementos más importante para el ser humano (González, 2012).

La principal vía de incorporación del flúor en el organismo humano es la digestiva, por su alta solubilidad, se incorpora consecuentemente en alimentos. Es absorbido rápidamente en la mucosa del intestino delgado y del estómago, por un simple fenómeno de difusión. Una vez que es absorbido, el flúor pasa a la sangre y se distribuye en los tejidos, depositándose preferentemente en los tejidos duros; se elimina por todas las vías de excreción, principalmente por orina.

Su importancia en la medicina se sustenta en que ha sido la piedra angular de las estrategias contra la caries dental a escala mundial, debido a su eficacia, seguridad y economía, hecho bien documentado en la literatura. Su mecanismo de acción es hasta de 60% en los procesos de remineralización, lo que lo hace útil en lesiones blancas de caries y el 40% restante con una acción antibacteriana e inhibición de la solubilidad del esmalte (Vera et al., 2003).

### **3.3.2 Mecanismos de acción del flúor**

1. Transformación de la hidroxiapatita en fluorapatita, que es más resistente a la descalcificación.

2. Inhibición de la desmineralización y catálisis de la remineralización del esmalte desmineralizado. Proceso es dinámico y dura toda la vida del diente. La



reversibilidad de este mecanismo justifica, por un lado, la recomendación del empleo de F durante toda la vida y no solo durante la infancia.

3. Inhibición de las reacciones de glucólisis de las bacterias de la placa dental (sobre todo *Streptococcus mutans*), con lo que disminuye la formación de ácidos.

4. Reducción de la producción de polisacáridos de la matriz extracelular en la placa dental

El factor más importante en la prevención de la caries es la exposición a dosis bajas pero continuadas de fluoruro en la cavidad oral (Miñana., 2011).

### **3.3.3 Vías de administración**

#### **3.3.3.1 Vía Sistémica**

En la fase pre-eruptiva el flúor aumenta su concentración en la malla cristalina, sustituyendo en los cristales del esmalte algunos defectos y deficiencias de los iones de calcio e hidroxilo, produciendo el crecimiento de cristales de flúorapatita. El flúor desplaza al ión hidroxilo de la molécula de apatita y ocupa su lugar. Como resultado, hay mayor riqueza del esmalte en cristales fluorados, reestructurando los cristales de hidroxiapatita, formando fluorhidroxiapatita.

En la etapa pos-eruptiva, la acción del flúor como componente de la saliva y fluidos gingivales favorece la maduración del esmalte. Este periodo de maduración

dura aproximadamente dos años. La máxima cristalinidad del esmalte se logra después de la erupción dental. Durante esta fase de depósito mineral una considerable cantidad de fluoruro es incorporada en la capa sub-superficial del esmalte, brindando una mayor resistencia al proceso de desmineralización producido por los ácidos bacterianos.

### **3.3.3.2 Vía Tópica**

El flúor se incorpora al esmalte superficial post-eruptivamente desde el ambiente bucal, pero este depósito se restringe a la sub-superficie.

El flúor evita la desmineralización del esmalte a través de dos procesos: el esmalte con proporción alta de flúorapatita o fluorhidroxiapatita es menos soluble en ácido que cuando contiene solo hidroxiapatita; la concentración alta de flúor en los fluidos orales hace más difícil la disolución de la apatita del esmalte. Pero si a pesar de todo se produce desmineralización del esmalte por caída del pH en presencia de flúor, los iones se difunden a partir de la disolución de hidroxiapatita, se combinan con el flúor y forman una capa superficial mineralizada de fluorapatita o fluorhidroxiapatita, con lo cual ocurre la remineralización.

### **3.3.4 Fluoruros sistémicos**

Los fluoruros sistémicos son aquellos que ingresan al organismo por vía oral en forma natural o artificial, por medio de diferentes vehículos (NOM-013-SSA2-1994, 2006).

La fluoración de agua de la comunidad es una medida segura y rentable, aprobada por numerosas organizaciones internacionales, tales como la OMS y la Federación Dental Internacional. Esta debe ser administrada en comunidades donde exista evidencia que las personas beben el agua del suministro, en lugar del agua de pozos o tanques recolectores de agua de lluvia. La concentración de fluoruro óptima es de 0.5-1.0 mg/l. Inicialmente se le atribuyó una reducción de la incidencia de caries de un 40-49% si se trataba de la dentición de leche y de un 50-59% en el caso de la dentición definitiva; también existe evidencia en el control de caries radicular.

La fluoración de sal es una medida empleada para la prevención de caries, siempre que no se pueda implementar la fluoración del agua por razones técnicas, financieras, tecnológicas y socioculturales. Una concentración de 200 mg por kg de sal puede considerarse apropiada, si es utilizada en la preparación doméstica e industrial de la comida (Iruretagoyena, 2014).

Los suplementos de fluoruro en la dieta (tabletas, gotas o pastillas) se consiguen solamente con receta. Para recibir beneficios óptimos, se deben comenzar a usar los suplementos de fluoruro en la dieta a los seis meses de edad y deben continuarse diariamente hasta que el niño tenga 16 años. La necesidad de tomar los suplementos de fluoruro durante tanto tiempo hace que el consumo de estos suplementos sea menos económico que la fluoración de agua, por eso se recomienda su uso solamente para los niños que residan en áreas no fluoradas (Cervantes et al., 2011).

### **3.3.5 Fluoruros tópicos**

Sustancia fluorurada que se aplica localmente sobre la estructura dentaria; tienen la capacidad de disminuir la desmineralización del esmalte y promover su remineralización (NOM-013-SSA2-1994, 2006). Pueden clasificarse en los aplicados por el profesional y de autoaplicación.

#### **3.3.5.1 Fluoruros tópicos de uso profesional más comunes**

Los fluoruros tópicos de aplicación profesional contienen altas concentraciones e incorporan el ión flúor eficientemente cuando son aplicados de con los esquemas establecidos de acuerdo a los factores de riesgo, obteniendo el máximo beneficio al completar el esquema.

Para aplicar un producto fluorurado en clínica o en un programa de salud pública, debe estar sustentado en experiencias basadas en evidencias científicas. La frecuencia de las aplicaciones debe indicarse de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada paciente. Los agentes fluorurados de aplicación profesional, utilizados como medida preventiva en salud pública, van dirigidos a grupos de alto riesgo, como un índice CPOD mayor a 3 dientes a los 12 años de edad (Vera et al., 2003).

Las presentaciones de fluoruros para uso profesional comúnmente usadas son:

- Geles o espumas.

- Barnices.
- Pastas profilácticas

### **3.3.5.1.1 Geles o espumas de fluoruros**

Los más usados son de flúor fosfato acidulado 1.23% y flúor de aminas al 1.25%. Tienen la ventaja de que son baratos y fáciles de aplicar. El inconveniente que tienen es la posible ingestión excesiva de flúor durante la aplicación, provocando síntomas de toxicidad aguda como náuseas, vómitos, dolor de cabeza y dolor abdominal. Tienen una eficacia de 14 a 28% en la reducción de caries.

#### **Indicaciones:**

- Pacientes libres de caries.
- Pacientes de alto riesgo de caries o con caries activa.
- En niños a partir de los tres años de edad.

**Técnica de aplicación** con cucharillas prefabricadas desechables de poliestireno.

- Seleccionar la cucharilla de acuerdo al tamaño de las arcadas del paciente
- Lavado de la boca con agua
- Secar las superficies dentarias.
- Colocar el fluoruro en la cucharilla, si es:
  - Espuma, 1/3 de la cucharilla.

- b. Gel, no más del 40% de la cucharilla.
- c. Gel tixotrópico, 50% de la cucharilla.
- e) Introducir la cucharilla inferior para evitar el reflejo vagal, seguida de la cucharilla superior, pedir al paciente que muerda suavemente para presionar las cucharillas. La posición del paciente debe ser con la cabeza ligeramente inclinada hacia abajo.
- f) Aspirar con eyector durante todo el procedimiento.
- g) Vigilar al paciente en todo momento, con el fin de evitar que el fluoruro sea ingerido durante el proceso.
- h) Seguir las indicaciones del fabricante para el tiempo de aplicación entre 1 a 4 minutos.
- i) Retirar las cucharillas y limpiar el exceso de gel con una servilleta o gasa y se pide al paciente que escupa.
- j) Advertir al paciente no enjuagarse, no ingerir alimentos y bebidas durante los 30 minutos posteriores a la aplicación.

#### **3.3.5.1.2 Barnices**

Tienen un contenido más elevado de flúor, fluoruro de silano 0.1% y fluoruro de sodio 2.2%, son de consistencia viscosa y endurecen en presencia de la saliva. Han demostrado una reducción de caries hasta de 50%. Su aplicación se realiza por cuadrantes o arcada. Se recomiendan 3 aplicaciones consecutivas en un período de 10 días, una vez al año, durante 3 años consecutivos.

**Indicaciones:**

- Niños desde 2 años de edad.
- En pacientes con dientes permanentes recién erupcionados.
- Pacientes con alto riesgo de caries.
- En zonas radiculares expuestas.
- Dientes con márgenes dudosos de algunas restauraciones.

**Técnica de aplicación:**

- a) Colocar al paciente en una posición erguida.
- b) Realizar profilaxis.
- c) Dividir la boca en cuadrantes.
- d) Aislar con rollos de algodón y secar con aire.
- e) Aplicar el barniz con la técnica de pincelado y dejar endurecer de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
- f) Impregnar hilo dental con la solución y pasarlo por las caras proximales directamente.
- g) Aspirar con un eyector durante todo el procedimiento.
- h) Retirar los rollos de algodón.
- i) Permitir al paciente escupir.
- j) Repetir el proceso en los cuadrantes restantes.
- k) indicar al paciente no enjuagarse, evitar ingerir alimentos y bebidas durante los 30 minutos posteriores a la aplicación
- l) No cepillar los dientes en las siguientes 24 hrs.

### **3.3.5.1.3 Pastas profilácticas fluoruradas**

Este tipo de pastas se utilizan de manera rutinaria para limpiar y pulir las superficies dentarias. Pueden contener entre 4 000 y 20 000 ppm, no sustituyen al gel o barniz en el tratamiento de pacientes de alto riesgo y nunca han sido aceptadas como agentes terapéuticos. Cada vez más cuestionado su uso, por la abrasión que producen.

#### **Indicaciones:**

- Realizar profilaxis preferentemente con una pasta profiláctica fluorurada con baja abrasividad. El fluoruro de esta pasta ayudara a reemplazar el fluoruro perdido por la abrasión que conlleva la remoción de los depósitos extrínsecos sobre el diente. (Vera et al., 2003, Baca et al).

### **3.3.6 Efectos adversos de fluoruro**

Ingestiones prolongadas o excesivas de flúor pueden ocasionar efectos adversos. La fluorosis es una intoxicación crónica, que afecta principalmente la dentadura, los tejidos óseos y secundariamente el sistema nervioso. Existen factores de riesgo (crecimiento, exposición previa al flúor, desnutrición, ayuno y pH urinario ácido) que aumentan la retención de flúor en el organismo. (Rivera et al., 1993)



Uno de los mayores problemas que tiene el flúor es que se trata de un bioacumulador persistente, y entra en grandes cantidades en las cadenas de alimentos y bebidas para los seres humanos (Chirinos., 2011).

Al prescribir flúor se debe considerar la relación de coste a beneficio (mayor susceptibilidad a la fluorosis esquelética de niños, teratogenicidad y factores de riesgo). Parece conveniente no solo estar preparado para diagnosticar precozmente las intoxicaciones agudas sino también realizar medidas de prevención controlando adecuadamente el uso de compuestos fluorurados (Rivera et al 1993).

Existen estudios que demuestran que el flúor ha tenido una asociación significativa con una amplia gama de efectos adversos entre los cuales se incluye un aumento del riesgo de fracturas óseas, nefrotoxicidad, disminución de la función de la tiroides, disminución del coeficiente intelectual, enfermedades de tipo artrítico, infertilidad, problemas gastrointestinales, posiblemente sarcoma óseo y fluorosis dental (Chirinos., 2011, Rivera et al., 1993).

### **3.4 Utilización de servicios de salud bucal**

En el contexto de los servicios de salud, el proceso de atención médica se concibe como dos cadenas de actividades y eventos en los que participan el que otorga la atención médica y el cliente. Las actividades identificadas en este

proceso surgen como respuesta a una necesidad, que generalmente se relacionan a una alteración de la salud.

La utilización de servicios de salud se comprende como el resultado de la interacción entre las características del paciente, del proveedor de servicios, así como de los atributos del sistema de atención. La utilización está asociada con la disponibilidad, accesibilidad y calidad de los recursos para la atención de la salud, al igual que con las condiciones socioeconómicas y culturales de la población, y con las características del daño a la salud y por la salud y por la forma en como este es percibido (Medina et al., 2004).

Las enfermedades bucales, por su alta morbilidad, se encuentran entre los cinco problemas de mayor demanda de atención en los servicios de salud de este país, situación que da lugar a ausentismo escolar y laboral, así como a la necesidad de hacer gastos económicos que rebasan la capacidad del sistema de salud y de la misma población. En algunos países, como México, los servicios de salud bucal son provistos por instituciones tanto públicas como privadas: las instituciones públicas ofrecen un número limitado de servicios principalmente de tipo curativo. Mientras que los servicios de tipo privado ofertan una amplia gama de servicios, pero, por razones económicas, no accesibles a toda la población. Debido a esta oferta de servicios y al costo de la atención, suele ser financiada por los usuarios. La restricción para la utilización de servicios de salud odontológicos (USOS), hace que las prestaciones odontológicas sean una de las materias menos desarrolladas, estudiadas y conocidas, dentro de los sistemas de salud. De aquí emerge la preocupación de la investigación en sistemas de salud por estudiar

los factores que se asocian con la utilización de estos servicios, para diseñar políticas y programas que permitan eliminar las barreras de acceso a los servicios, estimular la equidad en la atención, incentivar el correcto uso de los servicios y elevar la calidad de estos. Con base a estos argumentos hay actualmente interés por investigar la USOS, aunque estas investigaciones han estado dirigidas hacia la población adulta (Medina et al., 2004).

Para estudiar el problema de la utilización de servicios de salud se han propuesto diferentes modelos teóricos. El propuesto por Andersen & Newman integra a las variables independientes en tres grupos, que actúan influyendo sobre la conducta del individuo durante la búsqueda de atención de algún servicio de salud: (a) las variables predisponentes, que son características que condicionan una mayor probabilidad de utilizar los servicios, como las variables sociodemográficas, las creencias y actitudes sobre la enfermedad y algunos aspectos relacionados con la familia, como son su estructura y el número de integrantes; (b) las variables facilitadoras o capacitantes, que pueden impedir o facilitar el uso de los servicios, entre las que se encuentran el ingreso, los seguros médicos o dentales, la accesibilidad geográfica y aspectos relacionados con la organización misma de los servicios, incluyendo la relación médico-paciente; y finalmente, (c) las variables de necesidad, entendidas como un cambio en el estado de salud. Este cambio puede ser valorado de acuerdo al punto de vista del profesional (valoración técnica o normativa), o bien según la percepción del individuo enfermo y su familia (valoración subjetiva, o sentida/expresada).

Este modelo teórico se ha utilizado en estudios sobre servicios odontológicos en diversos escenarios. Dentro de este modelo es posible estudiar al mismo tiempo la existencia de desigualdades en salud, ya que en él se incluyen variables socioeconómicas, donde si existiese desigualdad socioeconómica sería viable identificarla (Medina et al., 2009).

En los últimos años se ha estimado que las prevalencias de la utilización de servicios de salud bucal (USSB) para niños y adolescentes en México oscilan entre el 31 y el 65%, mientras que la cobertura para este servicio de salud es de apenas el 48%. De acuerdo con algunos estudios realizados en niños y adolescentes, quienes utilizan más servicios de salud bucal son las mujeres, los de mayor edad, aquellos cuyo tamaño de familia es menor, los que nacen en los primeros lugares de la secuencia de hijos, los que indicaron cepillarse los dientes con más frecuencia o quienes de entrada tenían cepillo dental, los que declararon tener acceso a alguna fuente de servicios de salud y/o vivían en comunidades en las que existían servicios dentales, quienes asistían a la escuela y quienes consumían menos refrescos embotellados, así como aquellos niños cuyos padres tenían ciertas actitudes consideradas como positivas hacia la salud general y bucal, usaban más los servicios de salud bucal y/o vivían en comunidades dotadas de características más positivas. Otras variables que han sido relacionadas con mayor USSB en relación con la posición socioeconómica (PSE) han sido basadas en la mayor escolaridad de los padres, una ocupación más importante de los padres, ser propietario de la casa donde se vive, tener mayor ingreso mensual del

hogar o un mejor nivel socioeconómico (estimado a través de un conjunto de variables) e incluso la mejor nutrición (Pontigo et al., 2012)

# CAPITULO 4

## ANTECEDENTES

La utilización de servicios de salud bucal (USSB) ha sido ampliamente estudiada en México y el mundo. Sin embargo, el estudio de los factores asociados a la USSB para fines de aplicación de fluoruro se ha estudiado muy escasamente, por lo que se tiene esta limitante.

Medina-Solis et al, (2004) realizaron un estudio para conocer los factores asociados a la USSB por niños menores de cuatro años de edad. En el cual concluyeron que la utilización de los servicios odontológicos de salud asociada principalmente a las necesidades de los niños. La USSB se encontró asociada a la economía familiar, la educación de los padres y el orden de los niños al nacer y su sexo.

Medina-Solís et al, (2004) en un estudio transversal en 1644 niños (6-13 años de edad) de 7 escuelas públicas, los cuales fueron examinados clínicamente. Se aplicó un cuestionario a las madres para explorar las variables sociodemográficas, socioeconómicas y conductuales. Concluyeron que los hallazgos son consistentes con estudios previos sugiriendo que algunas variables socioeconómicas (como educación de los padres, tamaño de la familia y nivel

socioeconómico) están asociadas con la USSB y permanecieron significativas aun después de controlar por necesidades de tratamiento de caries.

En un estudio realizado por Medina-Solís et al, (2009) para evaluar la asociación entre indicadores socioeconómicos y la USSB en una muestra de 3.048 niños en edad escolar en México. Las asociaciones fueron evaluadas mediante regresión logística polinómica. Ajustado por sexo, las categorías asociadas con los servicios preventivos y curativos fueron la edad, la mayor frecuencia de cepillado, un inicio más temprano del cepillado, la cobertura de la asistencia sanitaria y mejor estatus socioeconómico. Además, para el tratamiento preventivo servicios, el uso de los servicios se asoció con estar inscrito en una escuela privada; y solamente para los servicios curativos, la posesión de un automóvil de la familia y tener necesidades de salud oral moderadas o altas. Los resultados sugieren la existencia de desigualdades socio-económicas en el uso de servicios dentales curativos y preventivos en la niñez mexicana.

De acuerdo con Vallejos-Sánchez et al, (2012) en un estudio realizado en Campeche, México, determinaron que algunas variables sociodemográficas y características maternas se asociaron con la USSB en niños escolares. La prevalencia USSB fue de 65.5%. Las variables asociadas ( $p < 0.05$ ) con la USSB en el modelo multivariado final fueron la edad (OR = 1.27), la escolaridad materna (OR = 1.07), la actitud de la madre hacia la salud oral (OR = 1.39), la frecuencia de cepillado dental (OR = 1.83), los defectos en el esmalte (OR = 1.55) y la salud oral no satisfecha (necesidades moderadas: OR = 1.42 y altas: OR = 2.30).

Pontigo-Loyola et al, (2012) identificaron variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades de salud que influyen sobre las visitas al dentista que realizan adolescentes mexicanos. Este estudio demostró que la prevalencia de la USSB fue de 15%. En el modelo final se asociaron a la USSB ( $p < 0.05$ ), haber cambiado de residencia donde se nació (razón de momios [RM] = 1.24), comprar agua purificada para consumo en lugar de usar agua intradomiciliaria (RM = 1.52), mejor escolaridad de la madre (RM = 1.39) y del padre (RM = 1.87), así como el número de dientes sanos (RM = 0.96) y tener al menos un diente con caries (RM = 1.10).

Jiménez-Gayosso et al, (2015) examinaron la prevalencia y la existencia de desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal (USSB) alguna vez en la vida en 1644 escolares de 6 a 12 años de Pachuca, Hidalgo, México. Los hallazgos de este estudio nos demuestran que la prevalencia de USSB no fue del 100%, el 28.6% de los niños nunca había tenido contacto con un dentista. Se identificaron ciertas variables indicadoras de posición socioeconómica asociadas con la USSB, lo que indica la existencia de desigualdades en este indicador de salud bucal.

En un estudio realizado por Casanova-Rosado et al (2014), el cual tenía como objetivo determinar y caracterizar las desigualdades socioeconómicas en la aplicación profesional de fluoruro tópico en escolares en un grupo de 1644 escolares de 6 a 13 años de edad. Utilizando cuestionarios dirigidos a las madres/tutores de los niños fueron recabadas diversas variables sociodemográficas, socioeconómicas y dentales. La variable dependiente fue la



aplicación profesional de fluoruro tópico, el reporte de aplicación de fluoruro por parte de un dentista en el último año fue bajo en esta muestra de niños mexicanos. Los resultados del estudio sugieren ciertas desigualdades socioeconómicas. Estrategias destinadas a eliminar esas desigualdades en todo el espectro socio-económico son necesarias para este grupo de población siguiendo los esquemas recomendados de aplicaciones tópicas de fluoruro. Este es el único estudio, que a nuestro parecer ha abordado el problema que se estudia en este trabajo.

# CAPITULO 5

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es una de las enfermedades más comunes de la infancia a pesar de ser en gran medida prevenible, con secuelas importantes como el dolor y la pérdida de dientes. Los estudios epidemiológicos en México han llevado a considerarlo un grave problema de salud pública dental, con una alta prevalencia e incidencia en los niños de edad preescolar y escolar. Basado en Primera Encuesta Nacional de Caries de México 2001, el número medio de dientes cariados, o dientes perdidos en la dentición permanente [CPOD] a los 12 años de edad fue de 1.91 [IC del 95% = 1.77 - 2.05]; la prevalencia de caries fue del 58% [IC del 95% = 55.7-60.3]. (Casanova et al., 2014)

En Hidalgo, los datos no son nada alentadores, observando los resultados de un artículo publicado en el boletín informativo de la coordinación de investigación de los servicios de salud de Hidalgo, en el cual la prevalencia de caries a la edad de entre 5 y 15 años es de 42% a 69%, dependiendo del grupo de edad que se trate; mientras que el índice de CPOD va de 0.37 a 2.50 (Medina et al., 2011).

La utilización de servicios de salud resulta de la interacción de determinantes biológicos con factores socioculturales familiares y comunitarios, así como de características del propio sistema de salud. Existen diversos modelos teóricos que demuestran cómo distintos factores afectan al uso y acceso a los servicios de salud bucal, siendo el más utilizado el propuesto por Andersen. Su ventaja metodológica y didáctica es que divide las variables en tres grandes grupos: las variables predisponentes, que son características que condicionan una mayor probabilidad de utilizar los servicios; las variables facilitadoras o capacitantes, que pueden impedir o facilitar el uso de los servicios; y las variables de necesidad, entendidas como un cambio en el estado de salud (Jimenez et al., 2015).

Es ampliamente aceptado que las visitas al dentista son importantes para prevenir la aparición y progresión de la caries dental. En este sentido, la American Academy of Pediatrics y la American Academy of Pediatric Dentists actualmente recomiendan que la edad de inicio para las revisiones de salud bucal sea al primer año de vida, con exámenes periódicos subsecuentes al menos dos veces al año. Teóricamente, con esta periodicidad se optimizan los beneficios, que incluyen el suministro de las evaluaciones de riesgo de caries, consejos preventivos, instrucciones de higiene bucal, consejos dietéticos y educación en salud. Estas visitas también permiten a los dentistas proveer a los niños de alto riesgo de caries de una adecuada atención odontológica preventiva secundaria: colocación de selladores de fosetas y fisuras y aplicaciones tópicas de flúor (Pontigo et al., 2012).

El reporte de aplicación de fluoruro por parte de un dentista en el último año ha sido reportado como baja entre los niños mexicanos y no ha sido muy estudiada.

Con base en lo anterior nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles los factores asociados a la utilización de servicios de salud bucal para recibir aplicación tópica de fluoruro por parte de un dentista en escolares de 6 a 12 años de edad?

# CAPITULO 6

## JUSTIFICACION

La caries dental es el principal problema de salud pública bucal en México y en el mundo. Se presenta con mayor frecuencia entre las personas de PSE (posición socioeconómica) baja, las cuales, además, tienen menor probabilidad de recibir atención dental y son más propensas a tener necesidades dentales no cubiertas, y tienen menor acceso a la información en salud, en comparación con sus contrapartes de mejor PSE (Pontigo et al., 2012).

Actualmente sabemos, que la caries es una enfermedad 100% prevenible y sin embargo, sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente en la población mundial. La caries en la dentición primaria y permanente en niños es un problema serio con graves repercusiones en la salud general del niño como infecciones, hospitalizaciones, dolor, pérdida de apetito y peso, etc. Además de las consecuencias económicas, psicológicas y emocionales del tratamiento de caries a edades tempranas. No es de extrañar que casi el 20% de niños a los 3 años y el 40% a los 5 años, ya presenten múltiples lesiones de caries. Es decir, los tratamientos a pesar de empezar tan temprano son curativos, no preventivos.

Diversos estudios indican que cuando la atención ocurre en el primer año de vida, la posibilidad de mantener una boca sana es prácticamente del 100%. Por

ello, creemos que el concepto de Odontología Preventiva desde la infancia se presenta como una excelente alternativa, de simple aplicación y buena efectividad que reduce drásticamente la prevalencia de caries y gingivitis en niños, además de ser económicamente más viable (Hachity, 2014).

La utilización de servicios de salud resulta de la interacción de determinantes biológicos con factores socioculturales familiares y comunitarios, así como de características del propio sistema de salud. Algunos autores mencionan que el acceso a la atención de la salud depende de las personas (sus características individuales) y de dónde viven (características comunitarias).

De esta forma, el uso de servicios de salud bucal es función de la predisposición del individuo a usarlos (un tipo de comportamiento individual), lo cual está influenciado por características sociodemográficas, determinantes sociales y culturales, preferencias y expectativas con respecto a la salud oral y el conocimiento del sistema de atención dental; el nivel de necesidad percibido del estado de salud, severidad de la enfermedad, limitaciones de actividades; y la presencia de factores que facilitan la utilización de servicios como el ingreso, red social y acceso a una fuente regular de atención (Jiménez et al., 2015).

Al no haber estudios suficientes sobre la USSB, parece importante delinear qué características que se asocian con mayor o menor probabilidad de utilización oportuna de los servicios de salud bucal y aplicación tópica de fluoruro en escolares, lo cual ayudaría en la prevención de caries, al ser una herramienta que se sabe es eficaz.

# CAPITULO 7

## OBJETIVOS

### 7.1 Objetivo general

Determinar los factores asociados a la utilización de servicios de salud bucal para la aplicación tópica de fluoruro en escolares de 6 a 12 años de edad

### 7.2 Objetivos específicos

- Identificar las variables sociodemográficas asociadas a la utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro en escolares mexicanos de 6-12 años de Pachuca, México.
- Identificar las variables socioeconómicas asociadas a la utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro en escolares mexicanos de 6-12 años de Pachuca, México.
- Identificar las variables conductuales asociadas a la utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro en escolares mexicanos de 6-12 años de Pachuca, México.

# CAPITULO 8

## MATERIAL Y METODOS

### 8.1 Diseño de estudio

El presente estudio tiene un diseño transversal. El cual fue realizado por el Cuerpo Académico de Epidemiología Estomatológica del instituto de Ciencias de la Salud.

### 8.2 Ubicación espacio temporal

- **Tiempo:** Agosto 2009 - Julio 2010.
- **Lugar:** 14 escuelas públicas de la ciudad de Pachuca, Hidalgo.
- **Persona:** Escolares de 6 a 12 años de edad.

### 8.3 Selección de la población de estudio

#### 8.3.1 Criterios de inclusión

Escolares:

- de ambos sexos.
- de 6 a 12 años de edad.



- inscritos en alguna escuela pública incluida en el estudio.
- que sus padres/tutores autorizaron y firmaron el consentimiento informado para ser incluido en el estudio.

### **8.3.2 Criterios de exclusión**

Individuos:

- que tuvieron más de 6 años y menos de 12 años de edad.
- que tuvieron alguna enfermedad que afectara la cavidad bucal.

### **8.3.3 Criterios de eliminación**

- Encuestas con menos del 80% de los ítems contestados

## **8.4 Tamaño muestral y técnica de muestreo**

Dado que el trabajo se utilizó para investigar diferentes indicadores de salud bucal, el cálculo del tamaño de la muestra tomó en consideración los siguientes criterios: proporción más pequeña a estimar 35%; una confianza del 95%; una precisión de 3% y una tasa de no respuesta de 10%. Con estos criterios se determinó un tamaño de muestra de 1554 sujetos. El diseño muestral fue probabilístico. En la primera etapa se seleccionaron aleatoriamente 14 de las 93 escuelas primarias públicas de la ciudad de Pachuca, Hidalgo, estimando una inclusión de 112 niños por escuela distribuidos de manera similar por edad y sexo.

Posteriormente, utilizando la lista de asistencia de las escuelas y a través de un muestreo aleatorio simple se seleccionaron los sujetos de estudio. En un primer momento se logró una devolución de cuestionarios de 73.8% (n=1158), en un segundo recordatorio se llegó a 87.8% (n=1376), y finalmente, en un tercer recordatorio se logró un 93.8% (n=1470). Después de aplicados los criterios de selección, se eliminaron 98 cuestionarios lográndose una muestra final de 1404 sujetos, 89.5% de la muestra blanco original.

#### **8.4.1 Fuentes de información**

Para la realización del presente estudio se utilizaron fuentes primarias de información. Se aplicaron cuestionarios estructurados a cada individuo seleccionado.

#### **8.4.2 Recolección de datos, garantía de la calidad de la información y procesamiento electrónico**

Las encuestas y los consentimientos informados fueron distribuidos a través de las escuelas y recogidos por la misma vía. El procesamiento electrónico de la información estuvo constituido por la integración de una base de información que con ayuda de un especialista y para garantizar la calidad de la información se registraron los datos en una máscara de captura en el programa Excel, en donde las celdas fueron censuradas con las categorías que incluían las variables para evitar en lo más mínimo valores fuera de los ya establecidos. Posteriormente se

efectuó la limpieza de la base de datos a través de la corrección de inconsistencias a través del uso del paquete estadístico STATA (Statistics Data Analysis) versión 9.0. A partir de esta, se exploraron gráficamente los datos para su análisis estadístico y la obtención de resultados.

## **8.5 Variables de estudio**

### **8.5.1 Definición de variables y escalas de medición**

**Variable:** Utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro

- **Tipo de variable:** Dependiente
- **Definición teórica:** Es un procedimiento dental preventivo, en el que el odontólogo aplica la mencionada sustancia sobre las piezas dentarias, para evitar futuras lesiones de caries dental.
- **Definición operacional:** De acuerdo al reporte de la madre/tutor del niño si éste realizó la acción de llevarlo al dentista para que se le realice la aplicación tópica de fluoruro.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** Si ha utilizado o No ha utilizado.

**Variable:** Sexo

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición teórica:** Diferencias biológica y físicas que distingue a los organismos según los procesos individuales que realizan en los procesos de reproducción.
- **Definición operacional:** De acuerdo al reporte de los padres/tutores.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** Hombre o Mujer.

**Variable:** Edad

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición teórica:** Lapso transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.
- **Definición operacional:** Edad en años manifestado en la encuesta.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 6 a 12.

**Variable:** Edad de la madre

- **Tipo de variable:** Independiente

- **Definición teórica:** Lapso de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.
- **Definición operacional:** Edad en años manifestado por la madre.
- **Escala de medición:** cuantitativa continúa.
- **Categorías:** 20 – 55.

**Variable:** Escolaridad de la madre

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición conceptual:** Conjunto de enseñanzas y cursos que se imparten a los estudiantes en los establecimientos docentes
- **Definición operacional:** Años de estudio reportado por los sujetos.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** hasta secundaria, más de secundaria

**Variable:** Escolaridad del padre

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición conceptual:** Conjunto de enseñanzas y cursos que se imparten a los estudiantes en los establecimientos docentes
- **Definición operacional:** Años de estudio reportado por los sujetos.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** hasta secundaria, más de secundaria

**Variable:** Seguro de Salud del niño

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición conceptual:** Instrumento jurídico y económico que establece el estado para garantizar la salud, y los medios de protección para la salud. El cual puede tener diferentes esquemas.
- **Definición operacional:** Afiliación a alguna institución de salud
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal politómica
- **Categorías:** 1) Sin seguro de salud, 2) IMSS/ISSSTE, 3) PEMEX/DEFENSA/Marina, 4) Privado, 5) Seguro popular

**Variable:** Posición Socioeconómica

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición conceptual:** Factores sociales y económicos que influyen las posiciones individuales y grupales en la estructura de la sociedad.
- **Definición operacional:** Posición que guarda el individuo dentro de su estructura socioeconómica, medido a través de las características de la vivienda, enseres domésticos y posesión de automóvil

▪ **Indicadores**

**ENSERES DOMÉSTICOS**

- **Definición operacional:** medida a través de la posesión y número de artículos en el hogar.
- **Escala de medición:** Cualitativa ordinal

- **Categorías:** 1er cuartil, 2do cuartil, 3er cuartil, 4to cuartil.

## **CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA**

- **Definición operacional:** medida a través de la propiedad de la vivienda, por el tipo de servicios presentes en el hogar y por las características inherentes a la construcción y amenidades en la vivienda.
- **Escala de medición:** Cualitativa ordinal
- **Categorías:** 1er cuartil, 2do cuartil, 3er cuartil, 4to cuartil.

## **POSESION DE AUTOMOVIL**

- **Definición operacional:** Tendencia a tener un derecho sobre un automóvil.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica
- **Categorías:** No o Si

**Variable:** Conocimiento sobre salud bucal

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición teórica:** Es el aprendizaje o entendimiento de los conocimientos básicos sobre anatomía, fisiología de la boca, enfermedades más prevalentes (caries, enfermedad periodontal y maloclusiones); además de los aspectos preventivos.

- **Definición operacional:** Mediante un cuestionario la madre/tutor del niño reporto que nivel de conocimientos sobre salud bucal tiene.
- **Escala de medición:** Cualitativa ordinal.
- **Categorías:** bajo, medio o alto

**Variable:** Percepción de salud bucal

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición teórica:** Evaluación sobre la salud bucal que tiene un individuo sobre su misma salud o de algún dependiente.
- **Definición operacional:** Mediante un cuestionario la madre/tutor del niño reporto que nivel de salud bucal que tenían.
- **Escala de medición:** Cualitativa nominal politomica.
- **Categorías:** Mala/ muy mala, regular, buena/muy buena

**Variable:** Frecuencia de cepillado de la madre o tutor

- **Tipo de variable:** Independiente
- **Definición teórica:** Es una actividad necesaria para la eliminación de la placa dental relacionada tanto con la caries dental como con las enfermedades periodontales. Número de veces que una persona suele cepillarse los dientes al día.
- **Definición operacional:** De acuerdo al número de veces que reportaron en el cuestionario.



- **Escala de medición:** Cualitativa nominal dicotómica.
- **Categorías:** Al menos una vez al día o menos de una vez al día.

## **8.6 Aspectos éticos de la investigación**

De acuerdo con la ley general de salud en materia de investigación y atendiendo al artículo 17, fracción I y II, se considera que este estudio es factible y no conlleva riesgo debido a que no compromete la integridad física, moral o emocional de las personas que participan. Aquellos individuos que accedieron a participar en el estudio lo hicieron a través de un consentimiento informado por escrito garantizando la voluntariedad del individuo. Así mismo y de acuerdo con el art. 16 del mismo reglamento, se protegerá la privacidad y confidencialidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieren y éste lo autorice. Se garantizará el anonimato de la persona que proporcione los datos evitando su uso para fines diferentes a los que autorizó el sujeto de estudio. Los datos derivados del presente estudio tendrán solamente fines estadísticos.

## **8.7 Análisis estadístico y presentación de resultados**

Para realizar el análisis de los datos se empleó del paquete estadístico STATA 9.0. En el análisis univariado se reportan frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas; así como medias y desviación estándar para las variables cuantitativas. Se generaron tablas para presentar los resultados.

Con la finalidad de buscar diferencias en los indicadores incluidos se realizó un análisis bivariado, en el que se emplearon pruebas no paramétricas: Chi cuadrada, Mann Whitney, de acuerdo a la escala de medición de las variables a contrastar. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

# CAPITULO 9

## RESULTADOS

### 9.1 Análisis Univariado

En el cuadro I se observa que la muestra fue de 1404 sujetos, de los cuales el 50.1% (n=703) fueron hombres y 49.9% (n=701) resultaron mujeres.

*Cuadro I. Distribución de la variable sexo.*

Variable	Frecuencia	Porcentaje
<b>SEXO</b>		
Mujeres	701	49.9
Hombres	703	50.1

En el cuadro II observamos que el promedio de edad de los escolares estudiados fue de  $8.97 \pm 1.99$  años.

*Cuadro II. Promedio de la variable edad.*

	Media	D.E.
<b>EDAD</b>	8.97	1.99

En el cuadro III encontramos la variable edad de la madre, donde observamos que el promedio fue de  $34.89 \pm 6.06$  años.

**Cuadro III. Promedio de la variable edad de la madre.**

	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>
<b>EDAD DE LA MADRE</b>	34.89	6.1

En el cuadro IV observamos la distribución de la variable escolaridad de la madre, la cual fue categorizada de la siguiente manera: las madres que completaron sus estudios hasta el nivel secundaria, representaron un porcentaje de 32.2% (n=452), y las madres que manifestaron tener estudios superiores a secundaria representaron el 67.8% (n=952).

**Cuadro IV. Distribución de la variable escolaridad de la madre.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ESCOLARIDAD DE LA MADRE</b>		
Hasta secundaria	452	32.2
Más de secundaria	952	67.8

En el cuadro V con respecto a la escolaridad del padre encontramos los siguientes resultados: el porcentaje de los padres que tuvieron estudios hasta secundaria fue de 31.3% (n=428) y los que presentaron estudios superiores a este nivel fue de 68.7% (n=941).

**Cuadro V. Distribución de la variable escolaridad del padre.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ESCOLARIDAD DEL PADRE</b>		
Hasta secundaria	428	31.3
Más de secundaria	941	68.7

En el cuadro VI, muestra los resultados de acuerdo a los niños que participaron en este estudio y sus madres/tutores refirieron tener un seguro de salud. Dicha variable fue categorizada en las distintas instituciones que brindan atención dental, observamos los siguientes resultados: el 30.8% (n=433) correspondió a los no derechohabientes o que acudían a unidades de la secretaria de salud, el 51.8% (n=727) fue para los afiliados al IMMS o ISSTE, el 4.8% (n=68) fueron derechohabientes de PEMEX, Defensa o Marina, así mismo y con el menor porcentaje 3.5% (n=49) los que tenían algún tipo de seguro de salud privado y el 9.1% (n=127) afirmaron tener seguro popular.

***Cuadro VI. Distribución de la variable seguro de salud del niño.***

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>SEGURO DE SALUD DEL NIÑO</b>		
<b>Sin seguro/SSA</b>	433	30.8
<b>IMSS/ISSSTE</b>	727	51.8
<b>PEMEX/Defensa/Marina</b>	68	4.8
<b>Privado</b>	49	3.5
<b>Seguro Popular</b>	127	9.1

En el cuadro VII, observamos a los padres que referían la posesión de automóvil en el hogar, el porcentaje de personas que afirmaron poseer automóvil fue de 63.4% (n=871) mientras que el 36.7% (n=504) negaron tenerlo.

***Cuadro VII. Distribución de la variable posesión de automóvil.***

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>POSESION DE AUTOMOVIL</b>		
Si	871	63.4
No	504	36.7

En el cuadro VIII y IX se muestran los resultados de las variables indicadoras de posición socioeconómica: posesión de enseres domésticos y características de la vivienda, las cuales se dividieron en cuartiles.

***Cuadro VIII. Distribución de la variable enseres domésticos.***

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>ENSERES DOMESTICOS</b>		
1er Cuartil	351	25.0
2do Cuartil	352	25.1
3er Cuartil	351	25.0
4to Cuartil	350	24.9

***Cuadro IX. Distribución de la variable características de la vivienda.***

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>CARACTERISTICAS DE LA VIVIENDA</b>		
1er Cuartil	356	25.4
2do Cuartil	354	25.2
3er Cuartil	345	24.6
4to Cuartil	349	24.9

En el cuadro X observamos la distribución de la variable conocimiento sobre salud bucal, en el cual las tres categorías mostraron el mismo porcentaje 33.3 % (n=468).

**Cuadro X. Distribución de la variable conocimiento sobre salud bucal.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Conocimiento de salud bucal</b>		
<b>Bajo</b>	468	33.3
<b>Medio</b>	468	33.3
<b>Alto</b>	468	33.3

En el cuadro XI observamos la distribución de la variable percepción de salud bucal, en el cual un 11.25 % (n=158) de los niños del estudio señalaron tener una salud bucal muy mala/mala, el 45.23% (n=635) señalaron tener una salud bucal regular y el 43.52 % (n=611) refieren tener buena/muy buena salud bucal.

**Cuadro XI. Distribución de la variable percepción de salud bucal.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Percepción de la salud bucal</b>		
<b>Muy mala/ mala</b>	158	11.25
<b>Regular</b>	635	45.23
<b>Buena/ muy buena</b>	611	43.52

En el cuadro XII observamos la distribución de la frecuencia de cepillado de madre o tutor, en el cual un 10.6% (n=149) de las madres o tutores de los niños

del estudio señalaron cepillarse menos de una vez al día, mientras que el 89.4% (n=1255) refiere tener un cepillado al menos una vez al día.

**Cuadro XII. Distribución de la variable frecuencia de cepillado de madre o tutor**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b><i>Frecuencia de cepillado de madre o tutor</i></b>		
<b>Menos de una vez al día</b>	149	10.6
<b>Al menos una vez al día</b>	1255	89.4

En el cuadro XIII observamos la distribución de la variable utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro, en el cual un 94.9 % (n=1333) de los niños del estudio señalaron no haber acudido a algún servicio de salud bucal para recibir una aplicación tópica de fluoruro, mientras que el 5.1% (n=71) señaló haber acudido alguna vez a este servicio.

**Cuadro XIII. Distribución de la variable utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro.**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>USSB por aplicación tópica de fluoruro</b>		
<b>Si</b>	71	5.1
<b>No</b>	1,333	94.9



## 9.1 Análisis Bivariado

En el cuadro XIV se muestran los resultados obtenidos de la USSB-atf entre hombres y mujeres; encontrando que el 95.0% (n=688) de los hombres negaron haber utilizado los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro, mientras que el 5.0% (n=35) afirmaron dicha utilización; en el caso de las mujeres el 94.9% (n=665) respondieron negativamente y el 5.1% (n=36) afirmaron haber utilizado estos servicios. Estos porcentajes no mostraron diferencia estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

**Cuadro XIV. Distribución de la USSB-atf por sexo.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Sexo</b>			
<b>Hombres</b>	688 (95.0%)	35 (5.0%)	$X^2= 0.0180$ $p= 0.893$
<b>Mujeres</b>	665 (94.9%)	36 (5.1%)	

En el cuadro XV encontramos los resultados obtenidos entre la USSB-atf y la edad del niño, el promedio de edad de los individuos que no uso de los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro fue de  $8.99\pm 1.98$  años y los que afirmaron haber asistido a recibir dichos servicios presentaron un promedio de  $8.44\pm 2.16$  años. En estos resultados se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

**Cuadro XV. Distribución de la USSB-atf por edad.**

	<b>N</b>	<b>Media ±D.E.</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Edad</b>			
<b>No USSB-atf</b>	1333	8.99±1.98	X <sup>2</sup> =2.314 p=0.0207
<b>Si USSB-atf</b>	71	8.44±2.16	

En el cuadro XVI se observa la asociación entre la USSB-atf y la edad de la madre, encontramos que el promedio de edad de las madres que sus hijos no tuvieron uso de los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro fue de 34.88±6.08, por otra parte la media de edad de las madres que afirmaron que sus hijos tuvieron uso de los servicios antes mencionados fue de 35.10±5.77; estos promedios no demostraron diferencia estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

**Cuadro XVI. Distribución de la USSB-atf por edad de la madre.**

	<b>N</b>	<b>Media ±D.E.</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Edad de la madre</b>			
<b>No USSB-atf</b>	1333	34.88±6.08	X <sup>2</sup> = 0.403 p= 0.6871
<b>Si USSB-atf</b>	71	35.10±5.77	

En el cuadro XVII podemos observar la distribución de la variable USSB-atf con respecto a la escolaridad de las madres, de las que tuvieron estudios hasta secundaria, el 96.2% (n=435) no utilizaron los servicios de salud bucal, mientras que el 3.8% (n=17) afirmaron haber hecho uso de tales servicios. Por otra parte, entre los que tuvieron estudios de más de secundaria, el 94.3% (n=898) señaló no haber utilizado los servicios de salud bucal y el 5.7% (n=54) afirmó haberlo hecho,

en los porcentajes obtenidos no se observó diferencia estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

**Cuadro XVII. Distribución de la USSB-atf por escolaridad de la madre.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Escolaridad de la madre</b>			
<b>Hasta secundaria</b>	435 (96.2%)	17 (3.8%)	$X^2 = 2.3317$
<b>Más de secundaria</b>	898 (94.3%)	54 (5.7%)	$p = 0.127$

En el cuadro XVIII se encuentra la distribución de la USSB-atf con respecto a la escolaridad del padre, del grupo que señaló tener estudios hasta secundaria, el 96.0% ( $n=411$ ) negó que su hijo haya utilizado los servicios de salud bucal y el 4.0% ( $n=17$ ) afirmó que los utilizó. Por otra parte, los que cuya escolaridad fue de más de secundaria, el 94.4% ( $n=888$ ) negó que su hijo haya utilizado los servicios de salud bucal y el 5.6% ( $n=53$ ) sí lo hizo. Estas diferencias no resultaron ser estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).

**Cuadro XVIII. Distribución de la USSB-atf por escolaridad del padre.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Escolaridad del padre</b>			
<b>Hasta secundaria</b>	411 (96.0%)	17 (4.0%)	$X^2 = 1.6716$
<b>Más de secundaria</b>	888 (94.4%)	53 (5.6%)	$p = 0.196$

En el cuadro XIX observamos el porcentaje de la USSB-atf con respecto al seguro de salud del niño. Encontramos que los individuos que acudieron más a los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro fueron los que tuvieron

seguro de PEMEX, Defensa o Marina con 16.2%, seguidos de los que tenían seguro privado con 12.2%. Los más bajos porcentajes de utilización fueron los que tenían seguro IMSS o ISSSTE (4.8%), los que no tenían seguro (3.7%) y por último los que tenían seguro popular (2.4%). En estos porcentajes se encontró diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ).

**Cuadro XIX. Distribución de la USSB-atf por seguro de salud del niño.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Seguro de salud del niño</b>			
<b>Sin seguro/SSA</b>	417 (96.3%)	16 (3.7%)	$X^2 = 26.4670$ $p = 0.000$
<b>IMSS/ISSSTE</b>	692 (95.2%)	35 (4.8%)	
<b>PEMEX/Defensa/Marina</b>	57 (83.8%)	11 (16.2%)	
<b>Privado</b>	43 (87.8%)	6 (12.2%)	
<b>Seguro popular</b>	124 (97.6%)	3 (2.4%)	

En el cuadro XX observamos la relación entre la USSB-atf y la posesión de automóvil, entre los que afirmaron tener automóvil en el hogar el 94.5% ( $n=823$ ) negó haber hecho uso de los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro, mientras que el 5.5% ( $n=48$ ) hizo uso de ellos. Por otra parte, encontramos en el grupo de los que no tenían automóvil el 95.4% ( $n=481$ ) no utilizó los servicios de salud bucal y el 4.6% ( $n=23$ ) afirmó dicha utilización, en los porcentajes obtenidos no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

**Cuadro XX. Distribución de la USSB-atf por posesión de un automóvil en el hogar.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Posesión de automóvil</b>			
<b>SI</b>	823 (94.5%)	48 (5.5%)	X <sup>2</sup> = 0.5852
<b>NO</b>	481 (95.4%)	23 (4.6%)	p= 0.444

En la cuadro XXI se encuentra la relación entre la USSB-atf y las características de la vivienda, la variable fue categorizada en cuartiles. En el 1er cuartil encontramos que el 96.1% (n=342) no utilizó los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro mientras que el 3.9% (n=14) afirmó haberlos utilizado. En el 2do cuartil el 96.6% (n=342) no hizo uso de los servicios de salud y el 3.4% (n=12) hizo dicha utilización. En el 3er cuartil el 92.5% (n=319) no utilizó los servicios de salud bucal mientras que el 7.5% (n=26) si los utilizó. Por último, nos en el 4to cuartil el 94.9% (n=330) negó haber hecho uso de los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro y el 5.1% (n=71) acudió a recibir tales servicios, en base a los porcentajes obtenidos, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

**Cuadro XXI. Distribución de la USSB-atf por características de vivienda.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Características de vivienda</b>			
<b>1</b>	342 (96.1%)	14 (3.9%)	X <sup>2</sup> = 7.5124 p= 0.057
<b>2</b>	342 (96.6%)	12 (3.4%)	
<b>3</b>	319 (92.5%)	26 (7.5%)	
<b>4</b>	330 (94.6%)	19 (5.4%)	

En el cuadro XXII podemos observar el porcentaje de la USSB con respecto a los enseres domésticos, donde la variable fue categorizada en cuartiles, se encontró diferencia estadísticamente significativa, siendo el tercer cuartil el que obtuvo el mayor porcentaje y el primer cuartil el menor, en base a los porcentajes obtenidos, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ).

**Cuadro XXII. Distribución de la USSB-atf por enseres domésticos.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Enseres domésticos</b>			
<b>1</b>	346 (98.6%)	5 (1.4%)	X <sup>2</sup> = 17.1730 p= 0.001
<b>2</b>	336 (95.4%)	16 (4.5%)	
<b>3</b>	323 (92.0%)	28 (8.0%)	
<b>4</b>	328 (93.7%)	22 (6.3%)	

En la cuadro XXIII se encuentra la relación entre la USSB-atf y la variable conocimiento sobre salud bucal. En el 1er nivel encontramos que el 97.9% (n=458) no utilizó los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro

mientras que el 2.1% (n=10) afirmó haberlos utilizado. En el 2do nivel el 95.1% (n=445) no hizo uso de los servicios de salud y el 4.9% (n=23) hizo dicha utilización. En el 3er nivel el 91.9% (n=430) no utilizó los servicios de salud bucal mientras que el 8.1% (n=38) si los utilizó. Con base a los porcentajes obtenidos, se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

**Cuadro XXIII. Distribución de la USSB-atf por conocimiento sobre salud bucal.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Conocimiento sobre salud bucal</b>			
<b>1</b>	458 (97.9%)	10 (2.1%)	X <sup>2</sup> = 17.4753 p= 0.000
<b>2</b>	445 (95.1%)	23 (4.9%)	
<b>3</b>	430 (91.9%)	38 (8.1%)	

En la cuadro XXIV se encuentra la relación entre la USSB-atf y la variable percepción de salud bucal. En la categoría muy mala/mala encontramos que el 98.1% (n=155) no utilizó los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro mientras que el 1.9% (n=3) afirmó haberlos utilizado. En la categoría regular el 95.1% (n=604) no hizo uso de los servicios de salud y el 4.9% (n=31) hizo dicha utilización. En la categoría buena/muy buena el 93.9% (n=574) no utilizó los servicios de salud bucal mientras que el 6.1% (n=37) si los utilizó. En base a los porcentajes obtenidos, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa ( $p>0.05$ ).

**Cuadro XXIV. Distribución de la USSB-atf por persecución de salud bucal.**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Percepción de salud bucal</b>			
<b>Muy mala / mala</b>	155 (98.1%)	3 (1.9%)	X <sup>2</sup> = 4.5922 p= 0.101
<b>Regular</b>	604 (95.1%)	31 (4.9%)	
<b>Buena / muy buena</b>	574 (93.9%)	37 (6.1%)	

En el cuadro XXV podemos observar la distribución de la variable USSB-atf con respecto a la frecuencia de cepillado de la madre o tutor, de las que señalaron cepillarse menos de una vez al día, el 99.3% (n=148) no utilizaron los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro y el 0.7% (n=1) señaló haber utilizado estos servicios, mientras que las refirieron cepillarse al menos una vez al día, el 94.4% (n=1185) señaló no haber utilizado los servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro y el 5.6% (n=70) afirmó haberlo hecho, en los porcentajes obtenidos se observó una diferencia estadísticamente significativas (p>0.05).

**Cuadro XXV. Distribución de la USSB-atf por frecuencia de cepillado de madre o tutor .**

	No USSB-atf	Si USSB-atf	Valor de p
<b>Frecuencia de cepillado de madre o tutor</b>			
<b>Menos de una vez al día</b>	148 (99.3%)	1 (0.7%)	X <sup>2</sup> = 6.6782 p= 0.010
<b>Al menos una vez al día</b>	1185 (94.4%)	70 (5.6%)	



# CAPITULO 10

## DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo fue conocer los factores asociados a la utilización de servicios de salud bucal para la aplicación tópica de fluoruro en escolares. Como resultado encontramos que la USSB por aplicación tópica de fluoruro tuvo una prevalencia de 5.1%. Más baja que la reportada en un estudio realizado por Casanova-Rosado y col., (2014) en el cual estudiaron a 1644 escolares de 6 a 13 años de edad, utilizando una metodología similar a la nuestra, la prevalencia de aplicación de fluoruro por parte de un dentista en el último año previo al estudio fue de 11.5%. Un estudio reciente mostró que una proporción considerable de niños de 12 años de edad que no han tenido contacto con un profesional dental (Jiménez et al., 2015), esto puede ser debido a que las personas no consideran forzoso que la atención odontológica sea una necesidad.

Con respecto a la edad observamos que entre menor era la edad del niño (media  $8.44 \pm 2.16$ ) aumentaba la USSB-atf, similar a lo reportado por Casanova Rosado et al., (2014).

Con respecto al tipo de seguro de salud del niño, los que presentaron mayor prevalencia fueron los que tenían un seguro de salud PEMEX/Defensa/Marina 16.2% y privado 12.2%, en contraste con lo descrito por Jimenez Gayosso y col, que describe un aumento en la USSB en los niños que tenían seguro popular 83.0%. Se puede decir que el acceso a un seguro de salud, ya sea de la seguridad social o privado, aumenta la oportunidad de tener contacto por cualquier motivo con un dentista.

Los factores socioeconómicos estuvieron asociados a la USSB-atf, ya que los hijos de padres cuya posición económica favorable presentaron mayor USSB - atf, para determinar dichos factores evaluamos también la posesión de automóvil, características de vivienda y posesión de enseres domésticos; coincidiendo con un estudio elaborado por Medina Solís y col., en el cual señalan que los factores socioeconómicos están relacionados con los patrones de atención dental. La posición socioeconómica, es un factor decisivo en la compra de cualquier tipo de servicio de salud, por lo que podría estar impactando también en la utilización de servicios dentales.

Con respecto al conocimiento sobre salud bucal de los padres, observamos que entre mayor conocimiento de salud bucal 8.1% aumentaba la USSB-atf, sin embargo no existen trabajos similares donde se evalúe esta variable con relación a la USSB-atf. Podríamos decir que el acceso a información (y conocimiento) en salud pueden incrementar las creencias que se tienen sobre diversos aspectos relacionados en salud, lo que incrementaría que se utilice este tipo de servicio.

En la frecuencia de cepillado de madre o tutor también encontramos una diferencia significativa, observamos mayor prevalencia de USSB-atf 5.9% en las madres o tutores que cepillaban sus dientes al menos una vez al día, similar a los resultados de un estudio realizado por Casanova Rosado y col., (2014) con una prevalencia mayor (13.9%) de USSB-atf en los individuos que cepillaban sus dientes más de una vez al día.

# CAPITULO 11

## CONCLUSIÓN

La frecuencia de utilización de servicios de salud bucal por aplicación tópica de fluoruro reportada en este estudio fue baja, la cual se encuentra asociada con la edad del niño, tipo de seguro, factores socioeconómicos, frecuencia de cepillado y conocimientos sobre salud bucal de los padres o tutores, esto nos da pauta a crear o mejorar los esquemas de aplicación tópica de fluoruro en los centros de servicio de salud bucal para los niños. Conocer estas tendencias nos ayuda a medir el impacto que tienen los servicios de salud sobre la prevención de caries, ya que se ha establecido que el uso de tecnologías de fluoruro se asocia con una disminución de la caries dental en todo el mundo. De esta manera, también podemos crear estrategias con el objetivo de eliminar las desigualdades socioeconómicas, siguiendo los esquemas recomendados de aplicaciones tópicas de fluoruro (Aguar et al., 2013, Casanova et al., 2014).

## REFERENCIAS

- Aguiar-Ferreira RG, Amorin-Marques RA, Bezerra-Menezes LM, Capel-Narvai P. Multiple aspects of the use of fluorine in public health from the viewpoint of healthcare leaders. *Cien Saude Colet*. 2013; 18:2139-46.
- Baca-García P, Rosel-Gallardo EM. Flúor de aplicación profesional. Cuaderno virtual de prácticas de odontología preventiva y comunitaria. 108-120
- Casanova-Rosado AJ, Medina-Solís CE, Casanova-Rosado JF, Avila-Burgos L, Vallejos-Sánchez AA, Márquez-Rodríguez S, Márquez-Corona ML, Maupomé G. Socioeconomic Inequality in Professionally Administered Topical Fluoride among Mexican Schoolchildren. *West Indian Med J*. 2014; 361
- Cervantes-Secaida HB, Ruiz-Sosa F, Choguaj-Chan JE, Arriola-Fernandez MR, Montes-Martinez J, Rosales-Izaguirre ML. Compendio Unidad Epidemiológica OSP. 2011; 1:46
- Chirinos LM. El peligro latente del flúor. *Scott sign of the times*. 2011; 07:29
- Crespo-Mafrán MI, Riesgo-Cosme YC, Laffita-Lobaina Y, Torres-Márquez PA, Márquez-Fili M. Promoción de salud bucodental en educandos de la enseñanza primaria. Motivaciones, estrategias y prioridades odontopediátricas. *MEDISAN*. 2009 v.13 n.4
- Duque-Estrada J, Pérez JA, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. *Rev. Cub. Estomatología*. 2006; 43

Ekstrand KR, Martignon S, Ricketts DJ, Qvist V. Detection and Activity Assessment of Primary Coronal Caries Lesions. A Methodical Study. Oper Dent. 2007; 32(3): 225-35.

Fajardo-Santacruz MC, González-Caicedo MX, Mafla-Chamorro AC. Efecto de medidas preventivas sobre indicadores de riesgo de caries dental. Sección artículos originales revista universidad y salud. 2011; v. 1 no. 13: 23-37

González-Maggioli Y. Flúor Reseña de su acción general e individualizada. Revista Homeopática Uruguay. 2012; no. 3

Hachity-Ortega JA. 2014. La importancia de los dientes en los niños pequeños. Odontología Pediátrica Puebla. <http://odontologiapediatricapuebla.com/242/la-importancia-de-los-dientes-en-los-ninos-pequeno.html>

Higashida Hirose BY. Odontología Preventiva. 1 Ed. México: Mc Graw Hill; 2000.

Iruretagoyena MA. El fluoruro y los diferentes vehículos para prevenir la caries dental. Salud dental para todos. 2014. Disponible en <http://www.sdpt.net/CCMS/CAR/fluoruros.htm>

Jiménez-Gayosso SI, Medina-Solís CE, Lara-Carrillo E, Scougal-Vilchis RJ, Rosa-Santillana R, Márquez-Rodríguez S, Mendoza-Rodríguez M. Navarrete-Hernández JJ. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal (USSB) alguna vez en la vida por escolares mexicanos de 6-12 años de edad. Gaceta medica de México. 2015; 151:27-33

Kidd EA, Fejerskov O. What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *J DentRes.* 2004; 83: 35-38

Martínez-Mier EA, Soto-Rojas AE, Buckley CM, Stookey GK, Zero DT, Margineda J. Evaluación del contenido de flúor en sal de mesa fluorada. *Salud Pública de México.* 2004; 46(3): 197-198.

Medina-Solís CE, Casanova-Rosado AJ, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Maupomé G, Avila-Burgos L. Factores socioeconómicos y dentales asociados a la utilización de servicios odontológicos en escolares de Campeche, México. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2004; v6: 331-340

Medina-Solís CE, Cuevas-Suarez CE, Lucas-Rincón SE, Pontigo-Loyola AP, Ascencio-Villagrán A, Mendoza-Rodríguez M, Ortiz-Ruiz J. Salud bucodental en Hidalgo, México: una revisión crítica de la literatura científica. *Boletín informativo de la coordinación de investigación Servicios de salud de Hidalgo.* 2011; 42: 3 – 7

Medina-Solís CE, Maupomé G, Ávila-Burgos L, Casanova-Rosado JF, Vallejos-Sánchez AA, Segovia-Villanueva A. Utilización de servicios odontológicos de salud por niños menores de cinco años con seguridad social. *Revista mexicana de pediatría.* 2004; v71 no. 5: 222-228

Medina-Solís CE, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona ML, Vallejos-Sánchez AA, Portillo-Núñez CL, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en la utilización de servicios de salud bucal: estudio en

escolares mexicanos de 6 a 12 años de edad. Cad. Saúde Pública. 2009; 25(12): 2621-2631

Miñana V. Dental health promotion. Rev Pediatr Aten Primaria. 2011; v.13.51: 1139-7632

Moreno-Rojas S, Zambrano-Rodríguez H, Varela-Beltrán J, Redondo-Gómez H, Rojas-Higuera R, Cárdenas-Herrera H, Guerrero-Africani BH, Serrano-Serrano C. Guía de práctica clínica en salud oral. Higiene Oral. Secretaría distrital de salud. Institución Universitaria Colegios de Colombia, UNICOC - colegio odontológico. 2010; 1-74

Naranjo-Sierra MC. Guía de diagnóstico, prevención y tratamiento de la caries dental. 2009; v.1: 0-58

Navia-Tapia G, Vergara-Córdoba GA, Martínez-Rodríguez S, Licon-Vázquez YA. Prevención y diagnóstico de la caries dental en pacientes de 6 a 16 años de edad. Catalogo maestro de guías de práctica clínica. 2013; SS-024-08.

Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994, Para la prevención y control de enfermedades bucales. Diario Oficial de la Federación. Estados Unidos Mexicanos. México, DF., 19 de Mayo de 2006.

Núñez DP, García-Bacallal L. Bioquímica de la caries dental. Revista habanera de ciencias medicas. 2010; v.9 n.2 1729-519X



Pitts N. "ICDAS" - an International System for Caries Detection and Assessment being developed to facilitate Caries Epidemiology, Research and Appropriate Clinical Management. *Community Dental Health* 2004; 21: 131-136

Pontigo-Loyola AP, Medina-Solís CE, Márquez-Corona ML, Vallejos-Sánchez AA, Minaya-Sánchez M, Escoffié-Ramírez M, Maupomé G. Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semirural. *Gaceta Médica de México*. 2012; 148-218-26

Rivera S, Godorccci S; Borgel L, Esteban-Díaz E, Fuchs T, Martin I. Flúor: potenciales efectos adversos. *Rev. Chil. Pediatr.* 1993; 64 (4); 278-283

Singh UP, Tikku AP, Chandra A, Loomba K, Boruah LC. Influence of caries detection dye on bond strength of sound and carious affected dentin: An in-vitro study. *Journal of Conservative Dentistry* . 2011; 14(1)32-35.

Sosa-Rosales MC. Evolución de la floración como medida para prevenir la caries dental. *Rev. Cubana de salud pública*. 2003; v.29 n.3: 0864-3466

Soto-Pacheco FM. Guía práctica para el diagnóstico de caries según criterios de ICDAS. Cartagena D.C Y T. 2011

Universidad nacional de Colombia. Guía clínica caries dental. 2006; 0-131

Vallejos-Sánchez AA, Medina-Solís CE, Minaya-Sánchez M, Villalobos-Rodelo JJ, Márquez-Corona ML, Islas-Granillo H, Maupomé G. Maternal characteristics

and treatment needs as predictors of dental health services utilization among Mexican school children. *European Journal Of Pediatric Dentistry*. 2012; v13/4

Vera-Hermosillo H, Rodríguez-Gurza MC, Rodríguez-Carrillo JM, Luengas-Quintero E, Moreno-García J. *Manual para el uso de fluoruros dentales en la República Mexicana*. Secretaría de Salud: México; 2003.