

01421
157



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PREVALENCIA DE CARIES CORONAL EN ADOLESCENTES DE 12 A 15
AÑOS CON FLUOROSIS DENTAL EN TRES COMUNIDADES DE
TEQUISQUIAPAN QRO. (1999)

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
C I R U J A N A D E N T I S T A
P R E S E N T A :
CAROLINA HERNÁNDEZ MALDONADO

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'S. Sánchez García', written over a horizontal line.

TUTOR: C.D. SERGIO SÁNCHEZ GARCÍA
ASESORES: M(Cc) MA. DE LOURDES HERNÁNDEZ MALDONADO
DRA. AMERICA PATRICIA PONTIGO LOYOLA



CIUDAD UNIVERSITARIA

MEXICO D.F 2003

a



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por la oportunidad de vivir y permitirme concluir esta etapa de mi vida.

A la Universidad Nacional Autónoma de México:

Por haberme formado como profesionista útil a la sociedad mexicana.

A los profesores de la Facultad de Odontología:

Por haber compartido sus conocimientos, experiencias en sus aulas y clínicas.

Al C.D. Sergio Sánchez García:

Por su apoyo, amistad y tenacidad para realizar esta tesis.

A la Mtra Ma. de Lourdes: Hernández Maldonado

Por el apoyo incondicional y sus conocimientos brindados para la realización de esta tesis.

A la Dra. Patricia Póntigo: Loyola

Por su dedicación y comprensión.

A los Dres:

Arcelia Meléndez Ocampo, Jesús Manuel Díaz De León Azuara, y Concepción Ramírez Soberón por sus invaluable conocimientos, y sugerencias para perfeccionar esta tesis.

A mi. Madre:

Por su cariño y apoyo durante toda mi vida.

A mi esposo e hijos (Raúl y Lizeth):

Por su amor, comprensión, y tiempo que les reste, por concluir un sueño.

A mis hermanos:

Irma, Lourdes, Enrique y Angeles, por haber sido ejemplo de lucha y entrega.

En memoria de mi padre:

En donde quiera que te encuentres te dedico este trabajo.

Carolina Hernández Maldonado

INDICE

Resumen	1
Introducción	2
Antecedentes	4
Planteamiento del Problema	9
Justificación	10
Objetivos	11
Hipótesis	12
Metodología	
Tipo de Estudio	13
Población de Estudio	13
Selección y tamaño de la muestra	14
Criterios de Inclusión	14
Criterios de Exclusión	15
Definición de variables y escalas de medición	15
Método de Recolección de datos	17
Procesamiento de la Información	17
Análisis estadístico	17
Resultados	19
Discusión	26
Conclusiones	28
Bibliografía	29

Anexos.

Anexo No.1 Obtención del valor de fluorosis dental de acuerdo al Índice de Dean e Índice Comunitario de Fluorosis (ICF).	31
Anexo No.2 Diagnóstico diferencial entre las formas más leves de fluorosis (Dudosa, muy leve, y leve y opacidades no fluorósicas).	33
Anexo No.3 Encuesta a aplicarse a los alumnos.	35
Anexo No.4 Cuestionario aplicado a los padres de familia.	37

RESUMEN

Objetivo. Determinar la prevalencia de caries en adolescentes entre 12 y 15 años con fluorosis de tres comunidades: La Fuente, Santillán y San José de Laja del Municipio de Tequisquiapan Querétaro, México. **Materiales y Métodos.** Se utilizó el índice de Dean modificado, así como el índice Comunitario de Fluorosis para determinar el grado de fluorosis dental individual y por comunidad. Se utilizaron los criterios de la OMS para determinar el estado de la dentición con la finalidad de conocer el Índice CPO-D (cariados, perdidos y obturados) y CO-D (cariados y obturados), así como sus componentes. El examen clínico fue realizado bajo luz natural por dos examinadores. **Resultados.** De 229 estudiantes inscritos en el año 1999, sólo el 83.4% (191) fueron localizados. De los 191 escolares examinados, el 49.2% (94) eran hombres. La edad media global fue de 13.5 ± 0.99 años. La prevalencia de fluorosis dental fue de 89.5% (n=171). El ICF fue de 2.67 para las tres comunidades, en la comunidad de La Fuente 2.86, Santillán 1.55 y San José de Laja 3.70. La media de los índices CPO-D (0.86 ± 1.53) y CO-D (0.77 ± 1.34) en relación al grado de fluorosis dental fue para Normal (6.28%) de 1.25 ± 1.81 CPO-D y 1.16 ± 1.69 CO-D, Discutible (4.18%) 1.00 ± 2.13 CPO-D y 1.00 ± 2.13 CO-D, Muy ligera (15.16%) 1.20 ± 1.83 CPO-D y 1.13 ± 1.76 CO-D, Ligera (10.4%) 1.35 ± 1.53 CPO-D y 1.35 ± 1.53 CO-D, Moderada (26.7%) y CPO-D 0.54 ± 1.06 y 0.52 ± 1.04 CO-D, e Intensa (37.1%) 0.73 ± 1.53 CPO-D y 0.54 ± 1.03 CO-D. **Conclusiones.** A menor grado de fluorosis dental, mayor es la media del índice CPO-D y CO-D e inversamente.

INTRODUCCIÓN.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) divide a las enfermedades bucales en alta incidencia, frecuencia media y de frecuencia variable; considerando a la caries dental y a la enfermedad periodontal como las enfermedades bucales de mayor prevalencia e incidencia, dentro de las patologías de frecuencia media se encuentran las anomalías cráneo- facio- dentales y maloclusiones; y en último término, las patologías de frecuencia variable que son: el cáncer bucal, las alteraciones de tejidos dentales, los traumatismos maxilofaciales y la fluorosis dental.¹

La fluorosis dental como la caries dental, son de etiologías distintas, aunque ambas coinciden en la desmineralización del esmalte; la fluorosis sin embargo, se desarrolla en etapa pre-eruptiva del diente (etapa de campana) y su agente causal directo es el fluoruro², mientras que la caries dental, se desarrolla de manera post-eruptiva. y su etiología es multifactorial, actualmente se añaden factores como el tiempo, socioeconómicos, y/o psicológicos.³

En lo que respecta a caries dental, América Latina presenta los índices más elevados de caries dental, correspondiendo a Guatemala ser el país con el mayor índice de caries dental, mientras que en los Estados Unidos Mexicanos, se encuentra afectada el 90% de la población.⁴

En términos de fluorosis, los índices más elevados se presentan, en los países localizados en el continente Asiático-africano; mientras que en América, Chile es el único país que se encuentra catalogado con fluorosis⁵

Kunhs C. en 1888 reportó los primeros casos de fluorosis dental, siendo este el primero en identificar la alteración en nuestro país⁶

No se tiene hasta el momento datos a nivel nacional al respecto de la caries y fluorosis dental, en este momento, no se tienen datos publicados de la encuesta 1996-1997 de fluorosis y caries. La encuesta en el estado de Querétaro no contempla las localidades de Tequisquiapan como son: (San José la Laja, Santillán, La Fuente), lo que habla de que faltan esfuerzos, para precisar la información que se capta.⁷

Si bien es cierto que para la prevención de la caries, es conveniente realizar planes de prevención masivos, no sólo con el agua, o sal fluorurada, sino también por medios masivos de comunicación⁸, además de hacer mayor énfasis a la prevención individual, como la aplicación de regímenes alimenticios ordenados, ya que se ha comprobado que los alimentos ricos en carbohidratos entre comidas, provocan caries dental.⁹ Mientras que para la prevención y control de la fluorosis, es necesario implementar la defluoruración (eliminación de fluoruro) del agua¹⁰, cabe recordar que México es el principal productor de fluorita (fluoruro de calcio)¹¹ mineral que se encuentra en el subsuelo; y que además de factores tales como: altitud,¹² abastecimientos de agua de gran profundidad y clima templado, favorecen la patología, ya que no existen métodos en México que eliminen el fluoruro de las zonas con altas concentraciones de dicho ión. El consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), propone la utilización de Alúmina y tratamiento térmico, ya que contiene propiedades de absorción.¹⁰

Para la prevención individual de la fluorosis dental, se debe enfatizar en la eliminación de fluoruro de la dieta (Té negro, pescado, arroz)¹³, y la utilización de selladores de fasetas y fisuras, éste último procedimiento es idóneo, ya que las medidas masivas de prevención, han sido enfocadas a dar solución al 10% del total de la caries dental, esto se debe a que el 90% corresponde a caries desarrolladas en fasetas y fisuras lo que podría disminuir a la eliminación de caries de estas superficies.¹¹

ANTECEDENTES.

En México han sido escasos los estudios, que ofrecen un panorama de Salud Bucodental. En 1972 se presentaron datos ante la OMS, que informaron que el índice CPOD en los niños de 12 años de edad era de 2.7, aumentando para 1976 a 5.3.¹⁴

En el año 1980, se realizó un estudio en el D.F. en escolares de seis a 14 años de edad, donde se observó que 92.5% de los escolares de seis años tuvo caries y que aumentaba la proporción con la edad; a los 14 años, en 98% de los que la padecían, el índice CPOD (número de dientes cariados, perdidos y obturados en dentición permanente fue de 8.53 en el sexo masculino y de 8.81 en el femenino.¹⁵

Para el año de 1986, Irigoyen y colaboradores realizaron un estudio para determinar la prevalencia de caries dental en 134 niños de 6 y 7 años en una escuela pública de Tepepan, Edo. de México cuyo índice CPOD fue de 0.57.¹⁶

Al año siguiente, Irigoyen y colaboradores (1987) publican un estudio donde fueron examinados 5,044 escolares de cinco a diez años de edad en el Estado de México. Los resultados indicaron que la prevalencia de caries en los escolares fue de 94% (CPOD=1.8). Los escolares de seis a diez años fue de el 61%, observándose el incremento del CPOD conforme aumentaba la edad; en los niños de seis años fue de 0.74 y a la edad de diez años fue de 3.69.¹⁷

En el estudio de caries dental que se llevó a cabo en 1988, Irigoyen, y colaboradores dieron a conocer la severidad con la que se presenta la caries dental, con la finalidad de obtener datos basales sobre caries en los escolares al inicio del Programa Nacional de Fluoruración de la Sal en México. En dicho

estudio se seleccionaron a escolares de primarias y jardines de niños que fueron registrados por la Secretaría de Educación Pública en ese año. De los 4,475 escolares de cinco a doce años de edad, la prevalencia de caries dental fue del 90.5%, el índice de necesidades de tratamiento fue de 79.6%, el promedio del índice de caries en los escolares de 12 años de edad fue CPOD 4.42 ± 3.2 . A partir de estos resultados se concluyó la necesidad de un programa preventivo de amplia cobertura, como la fluoruración de la sal.¹⁸

En el año de 1994, Irigoyen y colaboradores publicaron un estudio realizado en cuatro regiones del Estado de México, donde fueron examinados 2,275 escolares de 12 años de edad, con el fin de determinar la prevalencia y severidad de la caries dental, el 90% de los escolares presentó caries dental, el CPOD fue de 4.39 ± 2.9 .¹⁹

Con el propósito de conocer la prevalencia y severidad de la caries dental y su relación con el cepillado dental y el uso de dentífricos, realizaron un estudio en escolares de 12 años de edad en el Estado de México, por Irigoyen y colaboradores (1996). Se examinaron 2,275 estudiantes de secundaria, en los cuales la prevalencia de caries dental en la dentición permanente fue del 89.7%, el 78.5% de los estudiantes indicó que utilizaba dentífrico fluorurado, el 16.7% se cepillaba sin dentífrico y el 4.8% restante no se cepillaba. La relación entre uso de dentífricos e índices de caries no fue estadísticamente significativa ($p < 0.05$).²⁰

Posteriormente 1998, Irigoyen, Maupomé y Mejía realizaron un estudio sobre el tratamiento de caries en 4,048 niños de 6 a 12 años de edad en relación al status socio-económico. La proporción de caries y el CPOD en los niños de 12 años

pertenecientes a las escuelas privadas fue 28.6% (media =2.78±2.9 CPOD) y 29.5% (media =4.64±3.3CPOD) a las públicas, lo que fue estadísticamente significativo ($p=0.001$).²¹

En este mismo año, se realizó un estudio en Guadalajara, 1175 niños de los cuales 927 fueron de 6 años de edad y 248 fueron de 12 años de edad, se estudio el nivel socioeconómico y el sexo, y se determinó que ninguno fuera factor de riesgo para tener caries dental.²²

En las ciudades de Cancún y Merida, se realizó un estudio, con el objetivo de determinar la prevalencia de caries en dos grupos de escolares de 6 a 12 años. Se tomaron 104 niños en Mérida y 100 niños en Cancún, de dos escuelas urbanas, dando como resultado una media de CPO de 4.28 en Mérida y de 2.59 en Cancún, siendo el sexo femenino más alto tanto en Mérida con 4.18 y 3.06 en Cancún.²³

Aunque la encuesta 1996-1997, ha arrojado resultados parciales, la Dirección Técnica de Salud Bucal, de la Coordinación de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud de México y la OPS en México, analizaron los datos obtenidos en la encuesta y determinaron que la estimación del promedio del índice de caries dental para todo el país resultó poco válida, al no garantizar un alto índice de confiabilidad, lo que señala que aún con datos arrojados por la Secretaría de Salud, no existen datos confiables.⁷

En los datos que aparecen en el municipio de Tequisquiapan Qro., se observa un índice CPOD (Dientes cariados, perdidos y obturados) a la edad de 7 años con 0.38 y a los diez años con 1.70, mientras que el índice ceo (Dientes extraídos, obturados), es más alto a los seis años con 3.43 y a los nueve años con 3.35. Aunque en los datos proporcionados no se tomaron en cuenta a localidades como Santillán, San José la Laja y La Fuente.⁷

La fluorosis pueden presentarse diversas alteraciones en el paciente como: fluorosis esquelética, fracturas óseas no vertebrales y fluorosis dental, siendo esta última la que indica clínicamente la sobre exposición a los fluoruros.^{14,24}

La variedad de las características clínicas de la fluorosis dental, refleja el hecho de que los fluoruros suministrados en bajas concentraciones durante el periodo de formación del esmalte producen varios grados de porosidad en el mismo. En la forma moderada de fluorosis, la porosidad se encuentra solamente en la capa más externa del esmalte, pero la superficie completa del esmalte podría estar involucrada. A medida que se incrementa la severidad, la profundidad del esmalte involucrado y el grado de porosidad aumentan.²⁴

El primer investigador en estudiar fluorosis dental y su relación con la presencia del ión flúor en el agua fue Trendly Dean en 1942, reportó una prevalencia de fluorosis dental hasta del 2% en diez comunidades con bajas concentraciones de fluoruro (0.3 ppm) en el agua de consumo. Sin embargo, en cuatro comunidades con concentraciones de fluoruro en el agua de consumo entre 0.9 y 1.2 ppm. la prevalencia de fluorosis dental se encontró entre 12.2 % y 33%.²⁵

En estudios recientes, la prevalencia de fluorosis leve a fluorosis moderada ha sido reportada entre 12.8 y 51.2% en comunidades óptimamente fluoruradas.^{14,24} Aunque la prevalencia de fluorosis dental en comunidades fluoruradas ha aumentado, comparada con la reportada en 1942,²⁵ también la prevalencia de fluorosis dental reportada recientemente en comunidades no fluoruradas es mucho mayor que la originalmente reportada por Dean (0-2%). Es evidente que la prevalencia de fluorosis ha aumentado en las zonas no fluoruradas en Norteamérica y otros países desarrollados en los últimos 50 años.²⁶

En México, en el estado de Hidalgo se ha reportado una prevalencia, de fluorosis dental en diferentes comunidades entre 77.6 y 97.8%²⁷, en la Cd. de Campeche con 51.9%,²⁸ en la Cd. de México con una prevalencia del 50.0%²⁹, mientras que en la Cd. de Veracruz la prevalencia de 23.9%,³⁰

El estado de Querétaro ha sido considerado como una área con concentraciones aceptables de ión flúor en el agua de consumo humano, sin embargo, algunos profesionales de la salud bucal han reportado casos de fluorosis dental en diferentes comunidades.³¹

Aunque en la encuesta de fluorosis 1996-1997 de la República Mexicana no ha concluido, el reporte que han proporcionado, no señala al municipio de Tequisquiapan, sólo se reconocen con fluorosis a los municipios de: Amealco, Cadereyta, Colón (Puerto del Coyote, El Gallo, Vista Hermosa), Corregidora, Huimilpan, Jalpan, El Marqués, Querétaro -La Luz, La Monja, Puerto de Aguirre, El Rosario, Santa Rosa Jauregui- San Joaquín, Tolimán, en donde se observaron todas los grados de fluorosis, desde dudoso hasta severo, sin embargo únicamente en el Municipio de Colón, en las localidades de El Gallo, El Marqués localidad de Navajas, Querétaro Centro, y Querétaro en la Localidad de Santa Rosa Jauregui., se observó el grado de severo.⁷

El Diario Oficial de la Federación publicado en Mayo de 1994¹, nos señala que la concentración deseable es de 0.70 mg/l de fluoruro en el agua; el reporte del agua de consumo en pozos de Tequisquiapan, que presenta la Secretaría de Salubridad señala que en las localidades de: Santillán se encontraron concentraciones de fluoruro del rango de 0.7 a 1.99 ppm, mientras que en San José Laja existen cantidades mayores o iguales a 1.50 ppm. y en la localidad de la Fuente se observan los rangos de 0.0 a 0.39,³² en ésta última localidad, es menor el contenido de fluoruro de lo recomendable por el Diario Oficial de la Federación que corresponde a 0.70 mg.¹

Cabe reconocer que una exposición de agua fluorurada por más de cuatro años es significativamente más efectiva para prevenir la caries dental, que la exposición menor a ese tiempo.³³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El uso de fluoruros en el agua, tanto a nivel individual, como de forma colectiva, ha demostrado ser eficaz en la prevención y control de la caries dental a niveles óptimos (0.5-0.7 ppm), de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana. A niveles elevados, se ha observado que pueden existir alteraciones en el esmalte como es el caso de la fluorosis dental, la cual puede traer como consecuencia efectos estéticos y pérdida de las estructuras, por el nivel de porosidad que se presenta cuando los dientes tienen niveles moderados y severos de fluorosis. El estado de Querétaro no ha sido reportado como una zona endémica para fluorosis dental, por no tener concentraciones mayores a 0.7 ppm de ión flúor en el agua de consumo humano. Estudio previo reporta presencia de fluorosis en el municipio de Tequisquiapan, Querétaro.²⁸

Por lo que surgió la siguiente pregunta, ¿La Prevalencia de fluorosis dental esta asociado a la presencia de caries coronal en niños de 12 a 15 años de edad en las comunidades de La Fuente, Santillán y San José de Laja?

JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.

Existe poca información referente a caries dental y fluorosis dental en adolescentes en México. La información existente abarca a poblaciones en edad temprana y no permite tener un amplio panorama de éstas patologías a nivel nacional.

La mayor parte de los estudios epidemiológicos, abarcan poblaciones urbanas, sin considerar a las semiurbanas y rurales.

El presente estudio contribuye a proporcionar información referente a la caries dental y fluorosis dental en la población adolescente del municipio de Tequisquiapan Qro.

Además de reconocer que México posee, principalmente, una estructura geológica que suministra de fluorita a los abastecimientos de agua; además de tener grandes altitudes, climas semisecos, que dan como consecuencia; agua de consumo humano (pozos, manantiales) y sembradíos con cantidades importantes de fluoruro.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la prevalencia de caries coronal en niños de 12 a 15 años de edad, con diferentes niveles de fluorosis dental en tres comunidades del Municipio Tequisquiapan, Querétaro; México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Determinar el Índice CPOD y COD en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

Determinar el Índice CPOD por sexo en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

Determinar el Índice CPOD por edad en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

Determinar la Asociación entre los niveles de fluorosis dental y el Índice CPOD en las tres comunidades de Tequisquiapan Qro.

Determinar si la experiencia de caries dental, se comporta igual o diferente entre las comunidades seleccionadas en este estudio.

HIPÓTESIS

1.

Ha: Existe diferencia significativa en el Índice CPOD por sexo en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

H0: No existe diferencia significativa en el Índice CPOD por sexo en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

2.

Ha: Existe diferencia significativa entre el Índice CPOD y el Índice COD en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

H0: No existe diferencia significativa entre el Índice CPOD y el Índice COD en las comunidades de Santillán, San José Laja, y La Fuente, del municipio de Tequisquiapan Qro.

3.

Ha: Existe una asociación entre los niveles de fluorosis dental y el Índice CPOD en las comunidades de Tequisquiapan Qro.

H0: No existe una asociación entre los niveles de fluorosis dental y el Índice CPOD en las comunidades de Tequisquiapan Qro.

4.

Ha: Existe diferencia significativa en la experiencia de caries dental, en el comportamiento de las comunidades seleccionadas en este estudio.

H0: No existe diferencia significativa en la experiencia de caries dental, en el comportamiento de las comunidades seleccionadas en este estudio.

METODOLOGIA

MATERIALES Y METODOS:

Tipo de estudio

Se trata de un estudio de tipo: descriptivo, transversal.

Población de estudio

La población de estudio fue de alumnos de secundaria, entre 12 y 15 años de edad (grupos etáreos que son considerados por la OMS como edades índices representativas para caries dental para la segunda dentición), de las comunidades de: La Fuente, Santillán y San José de Laja, municipios de Tequisquiapan, Querétaro, México; y los datos de los alumnos se tomaron de una base de datos.

La localidad de la Fuente se consideró localidad urbana de acuerdo a INEGI ya que contaba con 3221 habitantes en el censo de población de 1995, cuenta con las siguientes características geográficas: tiene una latitud norte de 20 grados y 33 min; una longitud oeste de 100 grados y 02 min; así como una altitud de 1920 metros sobre el nivel del mar (msnm).

Las comunidades de San José de Laja y Santillán se les considera como zonas rurales ya que su población no asciende en ambas a 1488 habitantes. San José de la Laja tiene una latitud norte de 20 grados y 37 minutos, y su longitud oeste es de 99 grados y 58 min; y su altitud es de 1970 msnm, cabe resaltar que las principales comunidades tienen altitudes superiores a los 1880 msnm, que es la mínima en Tequisquiapan (San Nicolás 1920, la Fuente 1920, Fuentezuelas 1960,

El Tejocote 2020, Bordo Blanco 1880, San José de la Laja 1970, la Trinidad 1970 msnm).

La localidad de Santillán incluyendo a otras localidades apenas sumaba 2 243 habitantes. El clima es semiseco templado en el 100% de la superficie de Tequisquiapan.

Selección y tamaño de muestra

El total de estudiantes entre 12 a 15 años de edad cumplidos inscritos en las escuelas telesecundarias durante el periodo escolar 1998-1999 a partir del mes de mayo de éste último, en las tres comunidades fue de 229 escolares de ambos sexos. 191 estudiantes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.; siendo el tamaño de muestra por conveniencia..

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

1. Tener residencia desde su nacimiento en la comunidad de la Fuente, San José y Santillán del municipio de Tequisquiapan, en el Estado de Querétaro; México.
2. Tener entre 12 a 15 años de edad cumplidos en el momento del examen clínico.
3. Tener Dx. de hipoplasia, por fluorosis de cualquier grado.
4. Tener historia clínica odontológica.
5. Genero masculino y femenino.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

1. Que el individuo no se encuentre inscrito en el ciclo escolar 1998-1999
2. Que no desee el individuo participar en el estudio

DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN.

***Nombre:** Son las palabras con las que se designa a una persona que sirven para distinguirla de otra, se tomará el nombre y apellidos que proporcioné el niño en la historia clínica.

***Fecha de Nacimiento:** Se tomará como fecha de nacimiento, el día, mes y año en que el individuo nació, dicha información será proporcionada en la historia clínica.

***Edad:** Se registrará con respecto al último cumpleaños (esto es, se indica 12 si el individuo está en el decimotercer año de la vida). Se realizará con fines de verificación cruzada. Dicha información será recabada de la historia clínica.

***Genero:** Se registrará como masculino y femenino según la historia clínica. No se podrá definir el sexo a partir del nombre del individuo. Dicha información será recabada de la historia clínica.

***Lugar de residencia del niño desde su nacimiento:** Se considera al lugar de residencia de los niños desde su nacimiento. Calle, número de casa o departamento, interior en caso de existir, Colonia o Barrio. Dicha información será recabada de la historia clínica.

***Lugar de residencia del niño actualmente:** Se considera al domicilio efectivo del niño al momento de la encuesta, calle, número de casa o departamento, interior en caso de existir, colonia o barrio. Dicha información será recabada de la historia clínica.

***Cambio de residencia.** Se preguntará al padre o tutor del niño, si existe cambio de residencia por más de seis meses. si, no. Dicha información será recabada de la historia clínica.

***Grado de fluorosis dental.** Clínicamente la fluorosis dental se caracteriza por "manchas" blancas opacas en el esmalte que pueden convertirse en estrías,

motas o fositas. Se determinará de acuerdo a la Historia Clínica y al Índice Comunitario de Fluorosis.

Normal. La superficie del esmalte es suave, brillante y habitualmente de color blanco-crema pálido.

Discutible. El esmalte muestra ligeras alteraciones de la translucidez del esmalte normal, que pueden variar entre unos puntos blancos y manchas dispersas.

Muy Ligero. Pequeñas zonas blancas como el papel y opacas, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan a menos del 25% de la superficie dental labial.

Ligera. La opacidad blanca del esmalte es mayor que la correspondiente a la clave dos, pero abarca menos del 50% de la superficie dental.

Moderada. La superficie del esmalte de los dientes muestra un desgaste marcado, además el tinte pardo es con frecuencia una característica que afecta al individuo.

Intensa. La superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectarse la forma general del diente. Se presentan zonas excavadas o gastadas y se hallan en un extendido tinte pardo. Los dientes presentan a menudo un aspecto corroído.

Índice de Dientes cariados, perdidos y obturados (CPO-D)

Es la experiencia del individuo pasada y presente de la caries coronal, considerando a los órganos cariados, perdidos y obturados por individuo.

El índice de dientes cariados, perdidos y obturados calculo a partir de la información de las historias clínicas. El componente C (cariados) incluye todos los dientes cuya clave es 1 ó 2. El componente P (perdidos) abarca los de la clave 4 en los sujetos menores de 30 años. El componente O (obturados) sólo incluye los dientes de clave 3.

Índice de Dientes Cariados y obturados (CO-D)

Es la experiencia del individuo pasada y presente de la caries coronal, considerando a los órganos cariados y obturados por individuo.

El Índice de dientes cariados y obturados se calculó a partir de la información de las historias clínicas. El componente C (cariados) incluye todos los dientes cuya clave es 1 ó 2. El componente O (obturados) sólo incluye los dientes de clave 3.

Método de Recolección de Datos.

Los datos o resultados se obtuvieron de las historias clínicas recabadas en el mes de mayo de 1999 en las tres localidades antes mencionadas del municipio de Tequisquiapan Querétaro, las cuales se revisaron con el fin de que los datos se encuentren completos. La elección de las historias clínicas se realizó bajo los criterios de inclusión y exclusión. La información se vació en una base de datos y se realizó una auditoría a dicha base para detectar posibles errores en la captura. La auditoría consistió en elegir al azar el 10% de las historias clínicas las cuales se cotejarán con la base de datos. En la auditoría se presentaron errores, que se cotejaron en todas las historias para rescatar la información.

Dicha base de datos se utilizó para efectuar los diferentes análisis que se plantearon en el proyecto.

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS/PC para Windows, versión 9, que determinó la frecuencia y distribución de la caries coronal por sexo, edad y localidad. Se calculó la media y desviación estándar (medida de tendencia central y dispersión) del índice CPO-D y CO-D, así como la prevalencia.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se consideró como variables dependientes a la caries coronal y al Índice CPO-D y CO-D. La variable independiente a estudiar fueron: la fluorosis dental de acuerdo a los criterios de Dean modificados (normal, discutible, muy ligera, ligera, moderada, severa) y el Índice comunitario de fluorosis (ICF).

Se utilizó la prueba "T" de Student para determinar si existió diferencia entre la media del índice CPO-D y CO-D ajustando por sexo (Mujer/ Hombre) y presencia de fluorosis (Sí/No). La prueba de ANOVA (análisis de varianza de una vía) para

conocer si existe diferencia significativa entre las medias del Índice CPO-D y CO-D por edad (12 años/ 13 años/ 14 años/ 15 años) y localidad (La Fuente, San José y Santillán) bajo un nivel de confianza del 95%.

Se utilizó la prueba de χ^2 de Mantel-Haenszel; para conocer la asociación lineal entre el grado de fluorosis e Índice CPO-D, así como del CO-D. Se consideró como criterio de significancia estadística un valor de $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 191 escolares entre 12 a 15 años, de los cuales el 49.2% eran hombres y el 50.8% mujeres.

La frecuencia y distribución por sexo lo podemos observar en el cuadro 1. No existe diferencia entre la frecuencia y distribución por sexo en las tres comunidades ($Ji^2=2.668$, G.L.=2, $p=0.263$)

Comunidad	Hombre % (n)	Mujer % (n)	Total % (n)
LA FUENTE	52.1 (49)	47.9 (45)	100 (94)
SANTILLAN	52.7 (29)	47.3 (26)	100 (55)
SAN JOSE DE LAJA	38.1 (16)	61.9 (26)	100 (42)
Total	49.2 (94)	50.8 (97)	100 (191)

Cuadro1. Frecuencia y distribución por sexo, en tres comunidades del municipio de Tequisquiapan, Qro. (1998-1999)

La media de edad en las tres comunidades fue de 13.52 con una desviación estándar (D.E.) de 1.5 años. Al analizarse por comunidad se encontró que en La Fuente la media x fue de 13.37 (0.96) años, Santillán 13.60 (1.15) años y en San José la Laja de 13.74 (1.08) No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las medias de edad en las tres comunidades en estudio ($F=2.014$, $p=0.136$).

En el cuadro 2. Se observan las medias y desviación estándar de los componentes e Índice CPO-D y CO-D de las tres comunidades. Existen diferencias significativas entre las medias de las tres comunidades de los dientes que fueron diagnosticados como sanos ($F=4.883$, $p=0.009$), y como caridos ($F=5.495$, $p=0.005$), y en los perdido no se observó diferencia significativa. Así mismo se observó diferencia significativa en el CPO-D ($F=4.883$, $p=0.009$) y en el CO-D ($F=7.307$, $p=0.001$). Al realizar la prueba de múltiple comparación de Bonferroni observamos que existían diferencias entre la comunidad de La Fuente

TESIS DE LICENCIATURA

y Santillán ($p \leq 0.05$), entre los diferentes componentes e índices antes mencionados.

Comunidad	n	Sanos Media (D.E.)	Cariados Media (D.E.)	Perdidos Media (D.E.)	Obturados Media (D.E.)	CPO-D Media (D.E.)	CO-D Media (D.E.)
LA FUENTE	94	27.45 (1.17)*	0.39 (0.97)*	0.09 (0.64)	0.05 (0.26)	0.54 (1.17)*	0.44 (1.00)*
SANTILLAN	55	26.67 (1.72)*	1.09 (1.60)*	0.03 (0.18)	0.20 (0.67)	1.32 (1.72)*	1.29 (1.67)*
SAN JOSE DE LAJA	42	27.02 (1.81)	0.64 (1.22)	0.14 (0.78)	0.19 (0.55)	0.97 (1.81)	0.83 (1.36)
Total	191	27.13 (1.53)	0.64 (1.26)	0.08 (0.58)	0.12 (0.48)	0.86 (1.53)	0.77 (1.34)

*Prueba de múltiple comparación de Bonferroni ($p \leq 0.05$)

Cuadro 2. Media y Desviación Estándar de los componentes e índice CPO-D y CO-D, en tres comunidades del municipio de Tequisquilapan, Qro.

Se obtuvieron las medias y desviación estándar de los diferentes componentes e índice CPO-D y CO-D por sexo (cuadro 3 y 4.). No se observaron diferencias significativas entre las medias por sexo, cuando se utilizó la prueba T de Student.

($p < 0.05$)

Sexo % (n)	Sanos Media (D.E.)	Caries Media (D.E.)	Perdidos Media (D.E.)	Obturados Media (D.E.)	CPO-D Media (D.E.)	CO-D Media (D.E.)
Hombre 49.2 (94)	27.18 (1.43)	0.60 (1.21)	0.09 (0.64)	0.11 (0.54)	0.81 (1.43)	0.72 (1.30)
Mujer 50.8 (97)	27.09 (1.62)	0.69 (1.32)	0.08 (0.53)	0.13 (0.42)	0.90 (1.62)	0.82 (1.39)

Cuadro 3. Media y desviación estándar de los diferentes componentes e índice CPO-D y CO-D por sexo de las tres comunidades de Tequisquilapan, Qro.

El cuadro 4. podemos observar la medias y desviaciones de los diferentes componentes e Índice CPO-D y CO-D por edad, no se observaron diferencias significativas en las medias por edad.

Edad % (n)	Sanos Media (D.E.)	Caries Media (D.E.)	Perdidos Media (D.E.)	Obturados Media (D.E.)	CPO-D Media (D.E.)	CO-D Media (D.E.)
12 años 17,8 (34)	27.20 (1.36)	0.70 (1.29)	0.05 (0.23)	0.02 (0.17)	0.79 (1.36)	0.73 (1.30)
13 años 34,0 (65)	27.12 (1.69)	0.49 (1.06)	0.20 (0.97)	0.18 (0.52)	0.87 (1.69)	0.67 (1.21)
14 años 29,3 (56)	27.21 (1.54)	0.75 (1.52)	0 (0.18)	0.03 (0.18)	0.78 (1.54)	0.78 (1.54)
15 años 18,8 (36)	26.97 (1.40)	0.72 (1.16)	0.05 (0.23)	0.25 (0.80)	1.02 (1.40)	0.97 (1.31)
Total 100 (191)	27.13 (1.53)	0.64 (1.26)	0.08 (0.58)	0.12 (0.48)	0.86 (1.53)	0.77 (1.34)

Cuadro 4. Media y desviación estándar de los diferentes componentes e Índice CPO-D y CO-D por edad de las tres comunidades de Tequisquilapan, Qro.

De los datos obtenidos sobre frecuencia y distribución de la fluorosis, que se realizó en las tres comunidades previamente en los mismos escolares, se presentan en el cuadro no.5.

Existe diferencia significativa entre la frecuencia y distribución de la fluorosis dental en las tres comunidades ($\chi^2=86.963$, G.L.=10, $p<0.001$). la fluorosis dental en las tres comunidades se distribuyo de la siguiente manera, 6.3% (n=12) normal, 4.2% (n=8) discutible, 15.2% (n=29) muy ligera, 10.5% (n=20) ligera 26.7% (n=51) moderada y severa con 37.1% (n=71). Por sexo, se observo que entre los hombres la frecuencia fue de 91.5% (n=86) y en las mujeres de 87.6% (85).

TESIS DE LICENCIATURA**Comunidad * Fluorosis dental**

Comunidad	Normal % (n)	Discutible	Muy ligera	Ligera	Moderada	Intensa	Total
LA FUENTE	6.4 (6)	2.1% (2)	8.5% (8)	8.5% (8)	38.3% (36)	36.2% (34)	100.0% (94)
SANTILLA N	10.9% (6)	9.1% (5)	38.2% (21)	20.0% (11)	14.5% (8)	7.3% (4)	100.0% (55)
SAN JOSE DE LAJA	0 0.00	2.4% (1)	(0) 0.00	2.4% (1)	16.7% (7)	78.6% (33)	100.0% (42)
Total	6.3% (12)	4.2% (8)	15.2% (29)	10.5% (20)	26.7% (51)	37.2% (71)	100.0% (191)

Cuadro 5 Frecuencia y Distribución de la fluorosis dental en las tres comunidades comunidad

El índice comunitario de fluorosis dental (ICF) en las tres comunidades fue de 2.67. En la comunidad de La Fuente se presentó con 2.86 ICF, Santillán 1.55 ICF y San José de Laja 3.70 ICF.

En el cuadro 6; se presenta la frecuencia y distribución del índice CPO-D por grado de fluorosis dental. Se observó que no existía una asociación lineal significativa ($J_{M-H}=3.584$, G.L.=1, $p=0.058$)

CPO-D									
Fluorosis dental	0.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	9.00	Total
Normal	58.3% (7)	8.3% (1)	8.3% (1)	8.3% (1)	8.3% (1)	8.3% (1)	(0) 0.0	(0) 0.0	(12) 100.0%
Discutible	75.0% (6)	0	12.5% (1)	(0) 0.0	(0) 0.0	(0) 0.0	12.5% (1)	(0) 0.0	(8) 100.0%
Muy ligera	58.6% (17)	10.3% (3)	10.3% (3)	6.9% (2)	6.9% (2)	(0) 0.0	6.9% (2)	(0) 0.0	(29) 100.0%
Ligera	50.0% (10)	5.0% (1)	15.0% (3)	20.0% (4)	10.0% (2)	(0) 0.0	(0) 0.0	(0) 0.0	(20) 100.0%
Moderada	72.5% (37)	9.8% (5)	11.8% (6)	3.9% (2)	(0) 0.0	2.0% (1)	(0) 0.0	(0) 0.0	(51) 100.0%
Intensa	67.6% (48)	16.9% (12)	5.6% (4)	4.2% (3)	2.8% (2)	(0) 0.0	1.4% (1)	1.4% (1)	(71) 100.0%
Total	65.4% (125)	11.5% (22)	9.4% (18)	6.3% (12)	3.7% (7)	1.0% (2)	2.1% (4)	5% (1)	100.0% (191)

CUADRO 6 Frecuencia y Distribución del índice CPO-D por grado de fluorosis dental.

Al realizar el análisis estadístico de la asociación lineal entre CPOD y grado de fluorosis, no se observó asociación, pero cuando se realiza con el índice CO-D si se encontró asociación lineal significativa. ($J_{M-H}=6.650$, G.L.=1, $p=0.010$). Ver cuadro 7.

CO-D								
Fluorosis dental	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	Total
Normal	(7) 58.3%	(1) 8.3%	(1) 8.3%	(2) 16.7%	(0) 0.0	(1) 8.3%	(0) 0.0	(12) 100.0%
Discutible	(6) 75.0%	(0) 0.0	(1) 12.5%	(0) 0.0	(0) 0.0	(0) 0.0	(1) 12.5%	(8) 100.0%
Muy ligera	(17) 58.6%	(3) 10.3%	(4) 13.8%	(2) 6.9%	(1) 3.4%	(0) 0.0	(2) 6.9%	(29) 100.0%
Ligera	(10) 50.0%	(1) 5.0%	(3) 15.0%	(4) 20.0%	(2) 10.0%	(0) 0.0	(0) 0.0	(20) 100.0%
Moderada	(37) 72.5%	(6) 11.8%	(5) 9.8%	(2) 3.9%	(0) 0.0	(1) 2.0%	(0) 0.0	(51) 100.0%
Intensa	(50) 70.4%	(11) 15.5%	(5) 7.0%	(2) 2.8%	(3) 4.2%	(0) 0.0	(0) 0.0	(71) 100.0%
Total	(127) 66.5	(22) 11.5%	(19) 9.9%	(12) 6.3%	(6) 3.1%	(2) 1.0%	(3) 1.6%	(191) 100.0

CUADRO 7 Frecuencia y Distribución del índice CO-D por grado de fluorosis dental.

El cuadro 8, se muestra el porcentaje y número de individuos de acuerdo con el grado de fluorosis dental, así como la media \pm DE del índice CPO-D y CO-D.

FLUOROSIS INDICE DEAN	% (n)	CPO-D ± DE	CO-D ± DE
NORMAL	6.28 (12)	1.25 ± 1.81	1.16 ± 1.69
DISCUTIBLE	4.18 (8)	1.00 ± 2.13	1.00 ± 2.13
MUY LIGERA	15.16 (29)	1.20 ± 1.83	1.13 ± 1.76
LIGERA	10.4 (20)	1.35 ± 1.53	1.35 ± 1.53
MODERADA	26.7 (51)	0.54 ± 1.06	0.52 ± 1.04
INTENSA	37.1 (71)	0.73 ± 1.53	0.54 ± 1.03
TOTAL	100 (191)	0.86 ± 1.53	0.77 ± 1.34

Cuadro 8 Media y DE de los Índices CPO-D y COD en relación al grado de fluorosis de acuerdo al Índice de Dean.

DISCUSION

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud, la caries dental y la fluorosis dental son patologías cuya clasificación son distintas, aunque los datos arrojados en el presente estudio, señalan una relación lineal significativa entre el Índice COD y el grado de Fluorosis, lo cual indica que aunque no existe una relación de etiología, si puede incrementarse el Índice COD, ante diferentes grados de fluorosis, lo que indica que no sólo en investigaciones realizadas en México, sino en la OMS, hay que realizar estudios que documenten con mayor amplitud los datos arrojados.

En México, las recomendaciones deben estar dirigidas tanto a las autoridades, como a los medios masivos de comunicación, en el caso de la caries dental, se debería poner mayor énfasis a los regímenes alimenticios ordenados, mientras que para la fluorosis, en el lugar donde se requiera, la eliminación de fluoruro de la dieta, así como del agua de consumo humano, evitando los grados mínimos de fluorosis, dando para ambas patologías el énfasis para la utilización de selladores de foseas y fisuras ya que ambas pueden prevenirse así como descartarse con éste método.

Con lo que respecta a la caries, se había estimado el Índice CPOD en niños de 12 años a partir de 1972 siendo de 2.7, aumentando a 5.3 para 1976, para 1980 en el rango de seis a 14 años aumentó en el rango de 8.50 a 9.0 el Índice CPO antes de que se llevara a cabo la medición de la fluoruración de la sal en 1988, a partir de que se realizara el estudio para conocer datos basales posterior al Programa de Fluoruración de la sal en 1988, en el Edo. de México, y a pesar de que se han llevado los datos de manera continua, no se ha encontrado un cambio significativo., señala Irigoyen y colaboradores en 1988 en una edad de seis a 12 años el Índice CPOD era de 4.42, para 1994 a los 12 años de 4.39.

Aunque estos datos varían de acuerdo a diferentes capitales de la República, tal es el caso de Cancún con un Índice 2.50 a 3.50, Mérida en el mismo año 1998, observaba un Índice de 4.00 a 4.50, mientras que en Guadalajara un estudio en

escolares de 15 años de edad se observó un CPO de 6.73 lo que corrobora que el Índice CPOD aumenta conforme aumenta también el rango de edad

Es importante señalar que los estudios que se realicen, tengan una mayor cobertura ya que la baja amplitud imposibilita que se realicen estudios de calidad, en el caso de Querétaro, los datos que proporcionó la SSA, abarcaron diferentes localidades, sin embargo localidades de Tequisquiapan como San José la Laja, Santillán, y La Fuente no fueron citadas, y en donde la caries así como la fluorosis no se observaron datos proporcionados por la institución. Para Tequisquiapan en 1999, el Índice CPOD a los 7 años era de 0.38 mientras que a los 10 años, era de 1.70. De las tres comunidades de Tequisquiapan Qro., Santillán fue el municipio en donde se encontró el mayor índice de caries, por edad no se observaron diferencias significativas, al igual que por sexo.

A partir de que Treandly Dean en E.U., reportara la existencia de fluorosis dental a pesar de bajas concentraciones de fluoruro en el agua de consumo la fluorosis ha ido incrementándose en E.U. y otros países durante los últimos 50 años.

En México, los estudios que se han realizado demuestran datos elevados de fluorosis, en gran parte del país, ejemplo de ello es Hidalgo en diferentes comunidades con 77.6 al 97.8%, mientras que en las comunidades de Querétaro, San José La Laja, Santillán y La Fuente, -siendo éste último el que observa un rango de fluoruro en el agua de 0.0 a 0.39-, estado aledaño, se obtuvo un porcentaje de 87.6% en las mujeres, mientras que para los hombres de 91.5% de fluorosis. descendiendo en Campeche con 51.9%, en la Cd. de México con 50.0%, y en la Cd. de Veracruz de 23.9%.

CONCLUSIONES

Aunque en el Índice CPOD no existió una asociación lineal significativa, en el Índice COD si existió una asociación lineal significativa, lo que indica que cuando se presenta caries en dientes con fluorosis, no se presentan de la misma forma en los individuos, en unos presentan un efecto protector, existiendo menor número de dientes cariados, mientras que otros presentan mayor número de dientes cariados entre menor sea el grado de fluorosis,.

Los resultados reportaron un ICF de un rango de 2.0 a 3.0, considerándose como grave, y en donde a las autoridades de Querétaro, se les recomienda eliminar el exceso de fluoruros de agua.

Lo datos indican que a grados elevados de fluorosis, menor número de caries, mientras que a menor grado de fluorosis, mayor número de dientes con caries.



1. Secretaría de Salud Subsecretaría de Prevención y Control de Enfermedades NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-013-SSA2-1994.
2. James S., Wefel Y, Kevin J., Donly Mecanismo de los fluoruros Clínicas Odontológicas de Norteamérica Mc Graw Hill Interamericana 1999, 4 779-809.
3. <http://www.medynet.com/usuarios/Previnfad/Dental.htm>
4. <http://www.whocollab.od.mah.se/countriesalphab.html>
5. <http://www.whocollab.od.mah.se/searo/srilanka/data/srilankaflooro.html>
6. Ibars B. Química General Moderna. 1960; 846: 178.
7. Secretaría de Salud Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis Dental P O 1996-1997(18);4 Pps. 15-17.
8. Moss S. Caries De La Temprana Infancia FDI. WORLD 1998.(7);.4 Pps. 16-22.
9. Katz S, James LM, Stookey GK. Dieta y control de caries Odontología Preventiva en Acción 3era reimpresión México 1997; Pps.154-155. Edit. Médica Interamericana
<http://info.main.conacyt.mx/dadcytr/catalogo/defluracion-agua-shigo.html>
10. Loyola RJP, Pozos GAJ, Rueda GAM, Et Al. Factores a Riesgo de Fluorosis dental en San Luis Potosí, México. Rev.ADM 1996 (53);6 Pps 295-300.
11. Irigoyen CME, Sánchez HG, Molina FN, Luengas AI. Fluorosis Dental Een Comunidades Rurales Localizadas En Zonas Con Elevada Altitud. Rev ADM 1997, (54);1, Pps 46-50
12. Gómez S S. El Fluor en Odontología Preventiva Valparaiso 2da edic Procter & Gamble Chile 1991 Pps. 17-111.
13. Murray J.El uso correcto de fluoruros en salud pública,O.MS.Ginebra.1986;30-36.
14. Escarza ME: Morbilidad bucal en escolares del Distrito Federal. Secretaría de Salubridad y Asistencia, México 1980.
15. Irigoyen M.E Dental Caries Status of Young Childrenin a suburban community of México City. Comunity Dent Oral Epidemiology 1986;(14)Pps.306-309.
16. Irigoyen M.E. Caries y necesidades de atención de una población infantil del Estado de México.PO1994;(15)1 Pps.37-41.
17. Irigoyen M.E.Caries Dental en escolares del Distrito Federal. Salud Pública en México 1997;39;(2)Pps133-136.
18. Irigoyen M.E. Dental Caries Status of 12 Year Old Student in the State of México. Community Dentitry and Oral Epidemiology, 1994 (22) P ps. 3 11-314.
19. Irigoyen M.E Utilización de dentífricos y Carles Dental en escolares de Educación Media Básica del Estadío de México. ADM 1996(53),Pp4.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO
DE LA BIBLIOTECA

21. Irigoyen ME, Maupomé G, Mejía AM Caries experience and treatment needs in a 6 to 12 years- old urban population in relation to socio-economic status. *Community Dent Health* 1999;16:4:245-249.
22. Mendoza R.P.Pozos R.E., Balcazar P.N, Valadez F.I., Pando M..M, Guerra J.F.Caries dental en escolares de seis y 12 años de edad y su relación con nivel socioeconómico y sexo en Guadalajara.. *PO* 1998 20:5 ; 12-15
23. Osorio RGD, Hernández PJR, Prevalencia de caries dental en dos grupos escolares de seis a 12 años de edad en Mérida y Cancún. *ADM* 1998;55(5):227-234.
24. Frencken J E, Kalsbeek H, Verrips GH. Has decline in dental caries been held? Changes in caries prevalence amongst 6 and 12 years old children in Friesland, 1973-1988. *Int Dentakl J.* 1990; 40: 225-230.
25. Dean HT, Arnold FA, Elvone F. Domestic Water and dental caries, V. Additional studies of the relation of fluoride domestic waters to dental caries in 4425 white children aged 12 to 14 years of cities in 4 states. *Public Health Report* 1942;57:1155.
26. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR). Toxicological profile for fluoride, hydrogen fluoride and fluoride (F). Department of Health And Human Services, Public Health Services. 1993.
27. Irigoyen DE, Molina N, Luengas I. Prevalence and severity of dental fluorosis in a Mexican community with above-optimal fluoride concentration in drinking water. *Community Dent Oral Epidemiol* 1995;23:243-245.
28. Vallejos SAA, Pérez OSA, Casanova AR, Gutiérrez SP, Prevalencia, severidad de fluorosis y caries dental en una población escolar de seis a doce años de edad en la Ciudad de Campeche, 1997-1998. *Rev.ADM* 1998 ; 55 (6): Pps. 266-271.
29. Soto-Rojas AE, Ureña Cirett JL, Martínez-Mier EA, Stookey GK, Dunipace AJ. Prevalence of dental fluorosis in Mexico City, Mexico. *International Dental Journal* 1999;49(5):302 (Abstracts)
30. Ureña Cirett JL, Martínez-Mier EA, Soto-Rojas AE, Stookey GK, Dunipace AJ. Prevalence of Dental fluorosis in Veracruz, Mexico, *International Dental Journal* 1999; 49(5); 302 (Abstract)
31. Sergio Sánchez-García, América Patricia Pontigo-Loyola, Erika Heredia-Ponce, José Antonio Ugalde-Arellano. Fluorosis dental en escolares del municipio de Tequisquiapan Querétaro, México. (en prensa)
32. Secretaría de Salud Catálogo de Concentración de Ión Flúor en Pozos y Otras Fuentes de Agua. 1985-1999.
33. Clark D. Christopher, H.Jack Hann, Williamson Malcom F., Berkowitz Jonathan. Effects Of Lifelong Consumption Of Fluoridated Water Or Use Of Fluoride Supplements On Dental Caries Prevalence. *COMMUNITY DENT ORAL EPIDEMIOLOG* 1995 Volumen 23 Pps. 20-24.

Anexo No. 1

Obtención del valor de fluorosis dental de acuerdo al Índice Dean e Índice Comunitario de Fluorosis Dental. (ICF)

Para la conseguir el valor de fluorosis, se atribuye una nota a cada niño de acuerdo a la penúltima lesión más grave con relación a los criterios establecidos por Dean, estos criterios deben ser ordenados de menor a mayor gravedad, por ejemplo: si en un escolar encontramos los siguientes criterios de fluorosis para 28 órganos dentarios, el criterio que se registrará como valor de fluorosis para ese escolar será el penúltimo (3) después de haber ordenado los criterios de fluorosis.

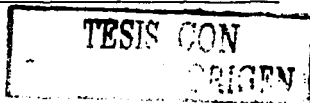
Ejemplo 1. 0,0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,2,3,4

El penúltimo valor de ésta serie de datos es el 3, por lo que este será el valor registrado de fluorosis para el escolar.

Ejemplo 2. 0,0,0,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,1,2,2,2,2,2,2

El penúltimo valor de ésta serie de datos es el 2, por lo que este será el valor registrado de fluorosis para el escolar.

Para obtener el Índice Comunitario de Fluorosis (ICF), se calcula la media aritmética de los criterios atribuidos a cada escolar. A continuación se presentan una serie de criterios de fluorosis dental registrados en 404 niños.



Ejemplo para obtener el cálculo del índice de Fluorosis Dental.

Clasificación	Grado (g)	frecuencia(f)	frecuenciaXgrado (fXg)
Normal	0	26	0
Dudoso	0.5	80	80
Muy Leve	1	170	340
Leve	2	86	258
Moderado	3	36	144
Severo	4	6	30
Total		404	852

Donde:

Interpretación del Índice Comunitario de Fluorosis:

Índice	Clasificación	Interpretación
0.0 a 0.4 0.4 a 0.6	Negativo Zona Límite	Desde el punto de vista de Salud Pública el Índice de fluorosis dental se considera sin importancia.
0.6 a 1.0 1.0 a 2.0 2.0 a 3.0 3.0 a 4.0	Leve Medio Grave Muy Grave	Se recomienda la remoción del exceso de fluoruros en el agua.

Dean, H. T. "Fluorine: Water-borne fluorides and dental health". En Pelton, W.J. Y Wisan, J. M. (eds), Dentistry in Public Health Filadelfia: Saunders, 1949. 143-145.

ANEXO No.2

Características	Formas leves de fluorosis	Opacidades no fluorósicas del esmalte
Area afectada	Generalmente vista sobre o cerca de las extremidades de las cúspides y bordes incisales	Generalmente en el centro de las superficies lisas; pueden afectar toda la corona.
Forma de la Lesión	Parecen líneas sombreadas a lápiz que acompañan a las líneas de desarrollo del esmalte, formando diseños irregulares sobre las cúspides.	Generalmente redondas u ovals
Límites	Se pierde imperceptiblemente en el esmalte normal circundante	Diferenciadas claramente del esmalte normal adyacente

<p>Color</p>	<p>Ligeramente más opacas que el esmalte normal, "blanco papel". Boordes incisales y puntas de cúspides pueden tener aspecto de la erupción (en casos leves raramente hay manchas en cualquier época).</p>	<p>Generalmente pigmentadas en la época de la erupción; muchas veces de color amarillo crema a roja anaranjado obscuro.</p>
<p>Dientes afectados</p>	<p>Más frecuentemente en dientes de calcificación lenta (caninos, pemolares, segundos y terceros molares). Raras en incisivos inferiores. Generalmente vista en 6 a 8 dientes homólogos. Extremadamente rara en dientes temporales.</p>	<p>Cualquier diente puede ser afectado. Frecuentemente en las superficies labiales de los incisivos inferiores. Pueden ocurrir en dientes aislados. Generalmente de uno a tres dientes afectados. Común en dientes temporales.</p>

Diagnóstico Diferencial entre las formas más leves de fluorosis (dudosa, muy leve, y leve y opacidades no fluorósicas.

**ANEXO No.3
ENCUESTA**

ESCUELA

No. de Niño

1.Nombre: _____
2.Direccion: _____ 3.Edad _____

4.a)menor de 11 años b)11 c)12 d)13 e)14 f)15 g)más de 15 años

5.Sexo a)Masculino b)Femenino.

6.Grado a)1 b)2 c)3 d)OTRO _____

7.Grupo: a)A b)B c)C d)D e)E f)F G)OTRO _____

8.Comunidad a)LA FUENTE b)SANTILLAN C)SAN JOSE DE LAJA

9.Zona a)urbana b)periurbana c)rural

10.¿Has vivido en esta comunidad desde que naciste?:

a)Si (Pase A La Pregunta 12) B)No C)No Sabe D)N.R.

11.¿En donde has vivido y por cuanto tiempo?

localidad	localidad	localidad
edad	edad	edad
edad	edad	edad
años	años	años

12.¿Actualmente tomas agua de?

a)la llave b)el pozo c)el manantial d)de garrafon e)otro
(especifique) _____

13.¿Desde su nacimiento ha tenido diferentes fuentes de agua para su consumo especifique?

Edad de Inicio

Edad de termino

A)La Llave

B)Pozo

C)Manantial

D)Garrafon

E)Otro

14.¿Cuantos vasos medianos de agua consumes al dia?

15.¿Acostumbas hervir el agua que consumes?

a)si b)no c)a veces d)no sabe e)n.r.

16.¿Habitualmente utilizas pasta dental? (si contesta b o c pase a la preg.19).

17.Subraya las marcas de pastas dentales que utilizas con mayor frecuencia

a)colgate b)crest c)freska ra d)sensodyne e)oral b f)otra

18.¿Que cantidad de pasta utilizas?

a)foto 01 b)foto 02 c)foto 03 d)no sabe e)n.r.

19.¿Regularmente visitas a tu dentista cada seis meses?

a)si b)no c)no sabe d)n.r.

TESIS DE LICENCIATURA

20. ¿Preguntar a la escuela si tienes algún medio preventivo o educativo de salud bucal impartido por alguna institución pública o privada?

a) sí b) no c) no sabe d) n.r.

aplicación de gel

enjuague

cada cuando lo aplican y quien.

IDENTIFICACION DE LA MADRE

21. Nombre

Ausente

Finado

22. ¿Donde nació?

23. edad

24. sexo

25. ¿Sabe leer y escribir?

a) sí b) no c) no sabe d) n.r.

26. ¿Nivel de escolaridad?

a) analfabeta b) prim. incompleta c) prim. completa d) secundaria

e) preparatoria f) licenciatura g) posgrado h) no sabe i) n.r.

27. ¿Cual es su ocupación?

a) desempleada b) ama de casa c) obrera d) empleada

e) técnica f) comerciante g) profesionista h) campesina

i) otro j) no sabe k) n.r.

28. ¿Cual es la institución a la que tiene derecho de recibir atención dental?

a) no tiene b) imss c) jssste d) dif e) pemex f) serv. bancario g) otro h) no sabe i) n.r.

IDENTIFICACION DEL PADRE:

29. Nombre:

30. Donde nació: _____

31. edad

33. ¿Sabe leer y escribir?

a) sí b) no c) no sabe d) n.r.

34. ¿Nivel de escolaridad?

a) analfabeta b) prim. incompleta c) prim. completa d) secundaria e) preparatoria

f) licenciatura g) posgrado h) no sabe i) n.r.

35. ¿Cual es su ocupación?

a) desempleado b) hogar c) obrero d) empleado e) técnico f) comerciante

g) profesionista h) campesino i) otro

j) no sabe k) n.r.

36. ¿Cual es la institución a la que tiene derecho de recibir atención dental?

a) no tiene B) IMSS c) JSSSTE d) DIF e) PEMEX f) SERV. BANCARIO g) otro

h) no sabe i) n.r.

ANEXO No. 4

CUESTIONARIO NO.2

A LOS PADRES DE FAMILIA

ESTIMADO PADRE DE FAMILIA:

N.DE NIÑO

A través de este conducto me dirijo a usted de la manera más atenta con la finalidad de solicitar su apoyo ayudándonos a contestar las siguientes preguntas, que son de gran importancia para el desarrollo de la investigación de la salud bucal de su hijo (a).La información obtenida será totalmente confidencial.

NOTA: Elija la respuesta colocando una cruz sobre la línea o bien escriba la respuesta según corresponda. Este cuestionario deberá ser contestado de preferencia por la madre del alumno.(a)

- 1.¿Su hijo fue alimentado con leche materna?
a)SI b)NO c)NO SABE
- 2.¿Su hijo fue alimentado con leche de fórmula?
a)SI b)NO c)NO SABE
- 3.¿Que tipo de agua utilizaba para preparar la leche de fórmula para su hijo?
a)Agua de la llave hervida e)Agua de manantial hervida
b)Agua de la llave no hervida f)Agua de manantial no hervida.
c)Agua de pozo particular
d)Agua de garrafón
- 4.¿Si usaba agua de garrafón escriba que marca utilizaba?
- 5.¿Que marca comercial de sal compra usted?
- 6.¿Utiliza usted sal para preparar los alimentos de su hijo (a)?
a)Siempre b)Ocasionalmente c)No d)No sabe e)N.R.
- 7.¿La sal que utiliza para preparar sus alimentos contiene flúor?
a)SI b)NO c)NO SABE
- 8.¿Que tipo de grano tiene la sal que usted emplea para preparar los alimentos?
a)Grano fino b)Grano grueso c)No sabe d)N.R.e)N.A
- 9.¿Habitualmente su hijo(a) agrega más sal de la que ya tiene el alimento preparado?
a)Si b)No c)A veces d)No sabe e)N.R.f)N.A.
- 10.¿Cuantos meses le dura un kilo de sal aproximadamente para la preparación de los ALIMENTOS?
a)Menos de un mes b)Un mes c)Dos mesesd)Tres meses e)Más de tres meses
- 11.¿Para cuantas personas habitualmente prepara alimentos en su casa?
a)No sabe b).N.R. c)N.A.

NOMBRE Y FIRMA DEL PADRE O TUTOR

¡GRACIAS POR SU AYUDA Y COMPRESION, EL BENEFICIO ES PARA TU SALUD!

ATENTAMENTE