



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PERFIL DE MORBILIDAD BUCAL EN
ESCOLARES DE 11 A 14 AÑOS DE UN A
ESCUELA SECUNDARIA
TLALPAN. 2004**

T E S I S

Que para obtener el Título de:

CIRUJANO DENTISTA

Presenta:

HERIBERTO ACEVEDO IBARRA

TUTOR: C.D. ALBERTO ZELOCUATECATL AGUILAR

ASESOR: C.D. MIRIAM ORTEGA MALDONADO

V.O. Bo.
[Handwritten signature]

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES

*POR MI OPORTUNIDAD DE EXISTIR, POR CONTAR SIEMPRE CON SU
CARIÑO Y AMOR, PERO SOBRE TODO AL GRAN AMOR DE MI VIDA MI
MADRE.*

A MIS HERMANOS

*J. LUIS, AGUSTÍN, RAUL Y JESSICA GRACIAS POR SU CARIÑO,
COMPRESION Y APOYO INCONDICIONAL.*

A MIS TIOS

EMILIO Y GRISELDA

A MIS PRIMOS

NUBIA Y GIOVANNI

POR EL APOYO QUE SIEMPRE ME BRINDARON.

A MIS AMIGOS

*EN ESPECIAL A JHON, TOÑO, ALEJANDRO, KARLA, ROGELIO, EDMUNDO,
FABRICIO, (EDSON, RAFAEL, IRVING q.e.d.) POR CONTAR SIEMPRE CON
USTEDES.*

A MIS ASESORES

*ALBERTO POR SU APOYO Y CONFIANZA, PERO SOBRE TODO POR
HABERME BRINDADO SU AMISTAD.*

*A MIRIAM POR DARME LA OPORTUNIDAD DE FORMAR PARTE DE ESTE
PROYECTO Y SOBRE TODO POR HABERLOS CONOCIDO.*

A MI UNIVERSIDAD

*POR DARME LA OPORTUNIDAD DE SER PARTE DE ESTA GRAN CASA DE
ESTUDIOS Y POR HABER HECHO MI SUEÑO REALIDAD DE FORMAR PARTE
DE ESTA COMUNIDAD UNIVERSITARIA.*

A DIOS SOBRE TODAS LAS COSAS.

Resumen

Objetivo: Determinar el perfil de morbilidad bucal que presentan los escolares de 11 a 14 años de edad de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan.

Materiales y Método. Se realizó un estudio transversal analítico. El tamaño de la muestra estuvo conformada por 200 escolares elegidos de manera aleatoria. La población de estudio la integraron escolares de 11 a 14 años de edad pertenecientes a una escuela secundaria, de ambos turnos y sin distinción de sexos. La aplicación de la encuesta fue realizada por ocho pasantes de odontología previamente calibrados con un índice de concordancia *Kappa* del 85%. Los datos fueron recolectados en una base de datos en Excel y en SPSS 11.0 previamente elaborada y validada. **Resultados.** El 58.5% de la muestra correspondió al sexo femenino y el 41.55 al sexo masculino. Se determinaron las siguientes prevalencias, caries dental (81.5%), malposición dental (60.5%), fluorosis dental (47%), higiene bucal deficiente (90.5%). El puntaje obtenido para la estructuración del perfil de morbilidad bucal fue 0 a 21.33, el promedio fue de 7.12. El turno de asistencia y el sexo en los escolares no fueron estadísticamente significativas para ser consideradas como factor de riesgo. **Discusión.** El promedio de las necesidades de atención fue de 7.12 puntos ubicando a los escolares en el criterio de *atención requerida*, es decir que son escolares que requieren visitar al odontólogo por la presencia de por lo menos una alteración bucal.

ÍNDICE

Página

1. Introducción	1
2. Antecedentes	3
2.1. Higiene bucal	3
2.2. Placa dentobacteriana	5
2.3. Caries dental	6
2.3.1. Prevalencia de caries dental	6
2.3.2. Grupos de riesgo para caries dental	8
2.4. Periodontopatías	9
2.5. Fluorosis dental	11
2.5.1. Programas de fluoruración	12
2.5.2. Efectos secundarios	13
3. Planteamiento del problema	15
4. Justificación	16
5. Objetivos	17
5.1. Objetivo general	17
5.2. Objetivo específico	17
6. Material y método	18
6.1. Tipo de estudio	19
6.2. Población de estudio	19
6.3. Tamaño de muestra	20
6.4. Criterios de inclusión	20
6.5. Criterios de exclusión	20
6.6. Criterios de eliminación	20
6.7. Operacionalización y conceptualización de las variables	21
6.7.1. Variables independientes	21
6.7.2. Variable dependiente	22
6.7.3. Dimensiones de las Variables	23
6.8. Plan de análisis	24
6.9. Recursos	26
6.9.1. Humanos	26
6.9.2. Materiales	26
6.9.3. Financieros	26
6.10. Aspectos éticos	26
6.11. Consistencia y limitación del estudio	28
7. Resultados	29
8. Discusión	41
9. Conclusión	44
10. Referencias	45
11. Anexos	

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de las enfermedades bucales y el conocimiento de su historia natural ha sido exhaustivo para conocer y comprender su comportamiento además de las aportaciones de medidas preventivas y de promoción a la salud dirigidas a cada una de ellas.¹ Sin embargo esto se ha venido realizando de manera independiente y en poblaciones diferentes.

La caries dental, las periodontopatías, las malposiciones y la fluorosis dental han sido consideradas como las principales alteraciones bucales de la población mexicana.² Se debe de considerar que estas alteraciones no se presentan de manera separada y no son exclusivas de una edad o grupo social.

Las medidas preventivas se han dirigido principalmente a la caries dental, tomando como una medida de promoción a la salud, la higiene bucal. Estas medidas incluyen programas como son: la aplicación tópica de fluoruros, el uso de dentífricos fluorurados, la adición de fluoruro a la sal de mesa entre otros, sin embargo, se ha prestado poca atención al uso correcto del cepillado dental así como el control de la placa dentobacteriana, la cual actúa según su patogenicidad como un factor de riesgo para caries y/o enfermedad periodontal.

Una alteración que surge probablemente debido al uso desmesurado de productos fluorurados es la fluorosis dental, esta se ha considerado como un efecto secundario a partir de 1940³ cuando se establece la dosis óptima de fluoruro para el consumo humano.

En este sentido conocer el perfil de morbilidad bucal de una población nos permitirá identificar cual es la alteración más prevalente y así poder establecer medidas de prevención más específicas en esa población.

2. ANTECEDENTES

La morbilidad mide la frecuencia de los casos de una enfermedad que ocurre en el total de los sujetos de una población, razón por la cual, el Programa Nacional de Salud México 2001-2006 considera que nuestro país tiene una alta incidencia y prevalencia de enfermedades bucales, entre ellas destacan la caries dental y la enfermedad periodontal que afectan al 90% y al 70% de la población respectivamente.⁴ Sin embargo no se reportan datos con relación a la fluorosis dental, a la malposición y a la higiene bucal.

En la historia natural de la caries y las periodontopatías se encuentra la presencia de placa dentobacteriana (PDB) como un factor condicionante para su desarrollo. Las deficiencias en la higiene bucal de un individuo se manifiestan por la presencia y acumulación de PDB que en un futuro expresarán su patogenicidad bucal.

2.1 *Higiene Bucal*

Ha quedado demostrado mediante diversos estudios epidemiológicos realizados sobre las periodontopatías, que los procesos inflamatorios son los que se presentan con mayor frecuencia después de la caries dental, y que la placa dentobacteriana es el factor etiológico fundamental debido a su alto contenido microbiano,⁵⁻⁷ por esta razón la higiene bucal se considera un factor determinante para el mantenimiento general de la salud bucal, debido a la importancia que tiene como parte de la morbilidad bucal, durante muchos años se ha recomendado una higiene bucal correcta como medida de prevención contra las enfermedades bucales.

En estudios recientes se ha observado un incremento en la prevalencia de las enfermedades periodontales, por lo que se ha reportado que los escolares con bajo nivel socioeconómico y con una deficiente educación son los más afectados al presentar estas alteraciones.⁸⁻⁹

En un estudio realizado en Jordania a 1021 escolares con una edad promedio de trece años, donde el 45.5% fueron hombres y el 54.95% mujeres, de los cuales 674 escolares pertenecieron a 10 escuelas públicas y 347 a 10 escuelas privadas, se examinó la higiene bucal, la condición gingival, así como la relación que existe entre los diferentes niveles socioeconómicos de ambos grupos. La higiene bucal se evaluó examinando la presencia de placa dentobacteriana de acuerdo a los criterios del índice de placa de Silness y Løe, donde se identificó que los escolares provenientes de escuelas públicas presentaron mayor incremento en el registro de PDB y mayor acumulación de cálculo dental, comparado con los de las escuelas privadas.¹⁰ (Cuadro 1)

Cuadro 1. Presencia de cálculo dental y sangrado al cepillado en escolares de escuelas públicas y privadas.		
Escuelas	Sangrado no. (%)	Cálculo no. (%)
Públicas	466 (69.1%)	394 (58.5%)
Privadas	178 (51.3%)	110 (31.7%)
Total	644 (63.1%)	504 (49.4%)

Fuente. Quteish Taani D. Relationship of socioeconomic background to oral hygiene, gingival status, and dental caries in children. *Quintessence Int.* 2002;33:195-198

Asimismo, en un estudio realizado en Venezuela, donde se evaluó la higiene bucal por medio de la presencia de placa dentobacteriana, en una población de 50 escolares de ambos sexos, se reportó que el 90% presentó un buen control de higiene bucal, el 6% una higiene moderada y el 4% tenía una higiene bucal deficiente. También se evaluó la higiene bucal según el sexo en donde se reportó que el 62% que representa al sexo femenino tenía un mejor control de placa dentobacteriana, en comparación con el sexo masculino representando un 38%.¹¹

2.2 Placa dentobacteriana

La placa dentobacteriana se define como una acumulación de agregados microbianos, saliva y restos alimenticios, la cual se encuentra compuesta por bacterias de distintas morfologías, como células epiteliales descamadas del epitelio bucal, células hemáticas y sobre todo leucocitos polimorfonucleares,¹² que se depositan sobre las superficies dentales, restauraciones, cálculo dental y encías, tendiendo a acumularse en el tercio gingival de los dientes y sobre todo en aquellos que tienen malposición.

Se ha observado que la PDB progresa más rápido con los alimentos blandos y los ricos en azúcares, los cuales son metabolizados por microorganismos que se encuentran en ella, lo que da como resultado un aumento en la cantidad de bacterias, mayor adherencia en la superficie del diente, y un aumento en la producción ácida de la PDB.

Cuando el ácido no alcanza a ser neutralizado por la saliva comienza a producir la desmineralización del esmalte, apareciendo una mancha blanca, que se va oscureciendo y originando una lesión cariosa, la cual es capaz de producir algunas enzimas que degradan el tejido periodontal originando una periodontopatía que al igual que la caries dental puede tener como consecuencia la pérdida de piezas dentales y hueso alveolar.¹³

De esta manera, al calcificarse da lugar a la formación de cálculo dental, el cual es una masa adherente calcificada que se forma sobre la superficie dental. Se ha visto que una higiene bucal deficiente, una inadecuada masticación y una malposición dental pueden contribuir a incrementar el depósito.

2.3 Caries dental

La PDB es un factor de riesgo para el desarrollo de caries dental, la cual es considerada como una enfermedad infectocontagiosa de etiología multifactorial que provoca la destrucción de las piezas dentales,¹⁴ según datos de estudios realizados en algunos grupos de población de nuestro país,¹⁵⁻¹⁷ determinan que afecta al 95.5% de escolares de seis a catorce años de edad.¹⁸

En México, al igual que en todo el mundo, la caries dental se considera un problema de salud pública debido a su severidad, magnitud, trascendencia y su alta prevalencia.

2.3.1 Prevalencia de caries dental

La Secretaría de Salud (SS),¹⁷ en el año de 1980, realizó una encuesta de morbilidad bucal en escolares del Distrito Federal, cuyos datos indicaron que el nivel de caries dental de los escolares era alto, de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Federación Dental Internacional (FDI).¹⁹ Asimismo, en 1988, se realizó un estudio que sirviera de línea basal para determinar la prevalencia de caries dental, encuesta realizada en 10 entidades federativas, Baja California Sur, Colima, Chiapas, Distrito Federal, Guerrero, Hidalgo, Nuevo León, Tabasco, Yucatán y Estado de México, obteniéndose un índice CPO-D de 4.5 a 6.5% a los doce años, lo que ubico a México en un nivel alto, en el mapa epidemiológico mundial de caries dental según los criterios de la OMS (Cuadro 2).²⁰

Cuadro 2. Promedio de los índices de caries dental en dentición permanente en escolares del Distrito Federal, 1988.					
Edad	Cariado	Perdido	Obturado	CPO-D	CPO-S
6 años	0.47	0.001	0.02	0.5	0.68
7 años	1.05	0.004	0.11	1.16	1.66
8 años	1.61	0.001	0.25	1.85	2.72
9 años	2.1	0.005	0.36	2.46	3.68
10 años	2.22	0.01	0.61	2.85	4.49
11 años	3.05	0.04	0.68	3.72	5.74
12 años	3.54	0.05	0.84	4.42	6.53
Total	1.72	0.012	0.33	2.07	3.09

Fuente. Irigoyen-Camacho ME. Caries Dental en Escolares del Distrito Federal. Salud Pública de México 1997; 39:139-136.

La encuesta incluyó un total de 4475 escolares de cinco a doce años, de los cuales 2128 (47.5%) fueron mujeres y 2347 (52.5%) hombres. La prevalencia de caries dental fue de 90.5% entre los escolares de cinco a doce años; en particular, en los escolares de seis años la prevalencia de caries dental fue de 88.6%. Con relación a la dentición permanente fue de 61.6%, y en los grupos de mayor edad, fue más elevada: a los seis años fue de 25.8%; a los siete años, de 49.6%; a los ocho años, de 66.9%; a los nueve años, de 78.6%; a los diez años, de 79.6%; a los once años, de 84.9%, y a los doce años, de 88.3%. El promedio de los índices de caries dental en la dentición permanente fue un CPO-D 2.07 y CPO-S 3.09; el promedio de los dientes cariados fue 1.72%, mismo que representó 83.1%, el promedio de dientes perdidos fue de 0.01% y el de obturados 0.33%.²⁰

Los valores del índice CPO-D mostraron la siguiente distribución: 38.4% de los escolares no tuvo caries, 50.3% mostró índices de uno a otro cuadro y el 11.3% restante tuvo índices mayores de 4.²¹

En 1986 se realizaron otros estudios por Irigoyen y cols.,²⁴ identificando en comunidades suburbanas que la prevalencia de caries dental en los escolares fue del 92.8% y el CPO-D de 0.57% y el ceo-d de 6.08% en niños de seis años. En esta misma década Sánchez y cols.,¹ registran una prevalencia de caries dental de 80.4% también en una comunidad suburbana con un CPO-D de 3.9% para los niños de seis a doce años.

Por su parte Jensen y Hermosillo²² en 1983 realizaron un estudio transversal el cual identificó un incremento de casi un diente permanente cariado por año de edad entre los niños de seis a doce años, dato similar al informado en 1994 por Irigoyen y cols.,²³ en una población del Estado de México.

2.3.2 Grupos de riesgo para caries dental

La caries dental presenta una distribución heterogénea en diferentes grupos de la población en México, por lo tanto es posible utilizar los índices epidemiológicos de esta enfermedad para tratar de identificar a los individuos de mayor riesgo.²⁵ Por esta razón, la OMS recomienda establecer estadísticas y estudios en poblaciones de 6, 12, 15, 35 a 45 y 65 años o mayores,²⁶ considerando que la edad es un factor de riesgo importante en la prevalencia de esta enfermedad.²⁷

De acuerdo con lo antes mencionado, los doce años han sido escogidos como la edad de monitoreo global para caries dental, ya que generalmente es cuando los niños terminan la escuela primaria, en la mayoría de los países con esta edad se puede obtener una muestra confiable y fácil a través del sistema escolar, por esta razón la OMS los considera como un grupo específico para observar las tendencias en el desarrollo de caries dental a nivel mundial.²⁸ Además de ser la población más susceptible a desarrollar caries dental debido, a que en esta edad es cuando los niños tienen la mayoría de sus dientes permanentes y su mineralización está casi completa, dejando a los dientes muy lábiles durante este periodo,²⁹ además de que los hábitos higiénico dietéticos no están formados en la gran mayoría de los niños.

2.4 *Periodontopatías*

El conocimiento que se tiene de que la placa dentobacteriana participa en la destrucción de los tejidos de soporte es muy antiguo;³⁰ lo cual conlleva a la formación de alteraciones en los tejidos de adherencia y soporte de los dientes, por lo que se denominan periodontopatías.

Las periodontopatías son causadas por infecciones bacterianas que atacan el tejido de soporte del diente. Los factores locales que contribuyen a su desarrollo vinculan microorganismos, cálculos, impactación de alimentos y otros agentes externos. Si la inflamación no es tratada progresa hacia una periodontitis crónica severa que debilita y destruye al periodonto, habitualmente se observa en personas con deficiente higiene bucal.

En México, son pocos los estudios epidemiológicos con la suficiente información en lo que concierne a la enfermedad periodontal, y de cómo ésta se desenvuelve en los diferentes grupos de escolares y los de riesgo asociados.

En el 2002 se reportó en Nuevo León la prevalencia de enfermedad periodontal y su relación con los hábitos dietéticos, en escolares de seis a doce años (n=79), en donde la prevalencia de enfermedad periodontal fue de 46.8%, y la media del índice periodontal (IP) fue de 0.45, +/- 27, según el criterio de Russell. De igual manera, la higiene bucal mostró que el 53.2% de los sujetos tuvieron un periodonto sano, y el 30.4% tuvo manifestaciones de enfermedad periodontal; y sólo el 15.2% presentó gingivitis.³¹

De igual forma, el estudio realizado en Islas Canarias, con el objeto de conocer el estado periodontal de los escolares de siete a doce años, se examinó una muestra de 1155 niños de siete años y 1160 niños de doce años, cuyo estado periodontal fue analizado mediante los criterios de diagnóstico y exploración del Índice de Necesidades de Tratamiento Periodontal Comunitario (INTPC) descritos por la OMS. Los resultados demostraron que la prevalencia de periodontopatías fue de 44.3% en los escolares de siete años, mientras que el 41.9% fue de niños con sangrado y con una prevalencia de cálculo de 2.42%. A los doce años la prevalencia de periodontopatías alcanza el 59.7% y la proporción de niños con sangrado es de 39.7 y del 19.9% la prevalencia de cálculo dental.³²

2.5 Fluorosis dental

A nivel mundial, una de las medidas empleadas para disminuir la prevalencia de caries dental ha sido la aplicación y consumo de fluoruros entre los que se encuentran: la fluoruración del agua y de la sal de mesa. Estas acciones sumadas a la aplicación de fluoruro a través de pastas dentales, enjuagues y aplicaciones tópicas de fluoruro, por parte del odontólogo, las cuales han sido dirigidas principalmente a la población escolar.

El fluoruro ha sido elegido en razón a su efectividad por controlar eficazmente la caries dental y actuar de diferentes maneras: a) en la estructura del diente, al incrementar la resistencia del esmalte ante la desmineralización ácida e incrementar la maduración poseruptiva y mejorar la morfología del diente, b) al estar presente en la placa dentobacteriana y la saliva, acelera la remineralización de las lesiones incipientes del esmalte, proceso curativo que tiene lugar antes de que se establezca la lesión cariosa, c) altera la glucólisis, proceso por el cual las bacterias cariogénicas

metabolizan los azúcares para producir ácido. En concentraciones más altas tiene acción bactericida sobre las bacterias cariogénicas y de otro tipo.³³⁻³⁵

Desde 1940 se determinaron las dosis óptimas de consumo de fluoruros por vía sistémica,³ así mismo se consideró, que la fluorosis dental se presentaría como efecto secundario debido al uso de esta medida terapéutica.

La fluorosis dental es una excesiva bioasimilación de fluoruros durante la etapa de formación de los dientes, manifestándose con manchas que van desde un color blanquecino hasta un color café oscuro o incluso la pérdida de continuidad del esmalte.³⁶⁻³⁹

2.5.1 Programas de fluoruración

Los fluoruros constituyen una de las familias de compuestos químicos más ampliamente estudiados, en relación con los efectos benéficos, en la prevención y control de la caries dental, pudiendo ejercer su efecto cuando es administrado en forma sistémica como tópica.

En México, la ingesta de fluoruro proviene de diversas fuentes, entre ellas se encuentra principalmente la sal de mesa fluorurada, las pastas dentales fluoruradas que contienen concentraciones de fluoruro en un rango de 1000 a 1500 $\mu\text{g/g}$, así como, enjuagues bucales y suplementos fluorurados identificados como fuentes significantes de fluoruro.⁴⁰

Asimismo, con el propósito de disminuir la prevalencia de caries dental en la población, la Secretaría de Salud (SS), impulsó el Programa Nacional de fluoruración de la sal, siendo el Estado de México (1986) el primero en aplicar dicho programa a concentraciones de 250 mg/kg de fluoruro en la sal de mesa.

De esta manera, la reducción de la caries dental después de la aplicación de algún programa de fluoruración es notable. Cuando una población se expone por primera vez al fluoruro, después de unos dos años se experimenta una disminución de la incidencia de caries dental entre los integrantes más jóvenes de la población, esta reducción puede ir acompañado de algunos efectos colaterales indeseables. La OMS considera que no es posible lograr una prevención de caries dental por medio de fluoruros sin que se produzca cierto grado de fluorosis dental.³³

2.5.2 Efectos secundarios

La eficacia de los programas de fluoruración para combatir la caries dental ha tenido un impacto positivo en otros países, pero también se ha reportado el aumento de fluorosis dental.

A partir de los años 80 conjuntamente con la reducción en la incidencia de caries dental, tanto en los países desarrollados como los en vías en desarrollo, se ha observado un incremento en la incidencia de la fluorosis dental, como consecuencia de la utilización indiscriminada e inadecuada de las diferentes formas de fluoruro.⁴¹

Se ha demostrado que la ingesta excesiva de fluoruro, en concentraciones más altas que los niveles recomendados, puede afectar las funciones del ameloblasto, alterando los mecanismos de mineralización produciendo una hipoplasia del esmalte. Ello constituye el indicador más precoz y el primer signo clínico del efecto tóxico del fluoruro en los niños.⁴²

El desarrollo de la fluorosis dental está en función de varios factores como son: la cantidad de fluoruro, del tiempo de exposición, del estadio de

desarrollo dental durante el tiempo de exposición y la variación en la susceptibilidad individual.

Estudios recientes han sugerido que el periodo de mayor susceptibilidad en los incisivos centrales superiores, generalmente, comienza al año y medio de edad y continúa hasta los 3 años.⁴³ En el sexo masculino, el periodo más crítico se extiende entre los 15 y 24 meses, en tanto, en el sexo femenino es entre los 21 y 30 meses.

Las fuentes potenciales de fluoruro identificadas, para producir fluorosis dental durante la etapa de formación de los dientes incluyen la ingesta de agua con contenidos por arriba de 1 p.p.m. de fluoruro, leche en polvo, jugos y comidas preparadas con aguas con contenidos elevadas de fluoruro, el uso inadecuado de suplementos fluorurados o multivitaminas fluoruradas, la ingestión inadvertida de dentríficos fluorurados durante el cepillado,⁴⁴⁻⁴⁵ la ingestión de los fluoruros tópicos aplicados por el profesional o auto aplicados, administrados hacia el final del rango de edades susceptibles a asociación entre la aparición de fluorosis y el uso inapropiado de todas las formas de fluoruros.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México, se ha reconocido la necesidad de establecer un perfil epidemiológico en lo que concierne a la salud bucodental de la población, sin embargo, los problemas bucales son quizás, dentro de la salud pública los menos estudiados, ello se debe, por una parte, a la poca importancia que tradicionalmente se le ha concebido al campo de la salud bucal y, por otra, al reducido ejercicio de la investigación epidemiológica dentro de la práctica odontológica.

El perfil de salud bucal de un país expresa muy claramente el estilo de vida de su sociedad, ya que es un fiel indicador de la calidad de sus servicios médicos, por esta razón, es un elemento de juicio para evaluar el grado de desarrollo alcanzado por los servicios de salud de una nación.

La caries dental y las periodontopatías se han considerado, tanto por su magnitud, trascendencia y severidad, como los problemas de mayor importancia en el área de la salud pública, pero al igual que éstas enfermedades se ha sumado otro problema más, que es la fluorosis dental, como consecuencia del uso desmesurado de fluoruros como medida preventiva, lo que ha provocado que en las últimas décadas esta alteración este incrementado de una manera considerable.

Por lo tanto planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuál es el perfil de morbilidad bucal en escolares de 11 a 14 años de edad de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan. 2004?

4. JUSTIFICACIÓN

La descripción de las enfermedades bucales ha permitido conocer la historia natural de la enfermedad en cada una de ellas, sin embargo, el conocer el comportamiento de las alteraciones bucales en una misma población nos permitirá enfocar las medidas preventivas y de promoción a la salud a las diversas enfermedades existentes y no sólo a una.

Por otro lado, permitirá determinar la prevalencia de las enfermedades bucodentales, identificar en primer lugar, cual es la alteración más prevalente en este grupo de edad, y en segundo lugar, determinar el antagonismo existente entre fluorosis y caries dental. Lo anterior brindará información con relación a las necesidades de atención para la población de escolares y por otro lado servirá para la estructuración de programas que promuevan la prevención y tratamiento de las enfermedades bucodentales contempladas en el índice de morbilidad propuesto.

5. OBJETIVOS

5.1 *Objetivo general*

Determinar el perfil de morbilidad bucal que presentan los escolares de 11 a 14 años de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan en 2004

5.2 *Objetivos específicos*

5.2.1 Determinar la prevalencia de caries dental en escolares a partir del índice CPO-D en escolares de 11 a 14 años de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

5.2.2 Determinar la prevalencia de higiene bucal deficiente en escolares a partir del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en escolares de 11 a 14 años de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

5.2.3 Determinar la prevalencia de fluorosis dental y grados de afección más común de los escolares a partir del Índice de Dean modificado (ID) en escolares de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

5.2.4 Determinar la prevalencia de malposición dental en escolares de 11 a 14 años de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

6. MATERIAL Y MÉTODO

Para el desarrollo de este estudio se estableció contacto con las autoridades de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan. La muestra está integrada por escolares matriculados de 11 y 14 años de edad que deseen participar (*Anexo 1*).

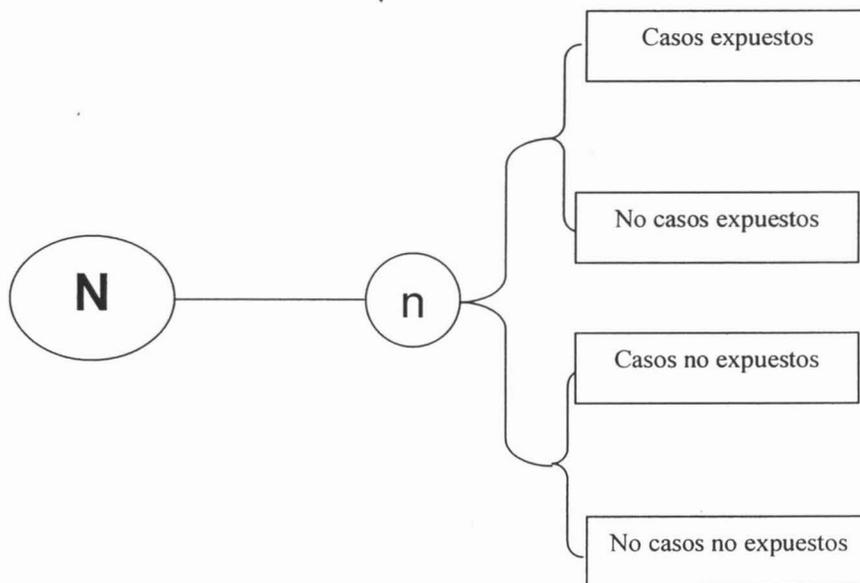
Previa a la aplicación de la encuesta y la exploración bucal se solicitó la autorización de los padres y del escolar para la participación en el estudio (*Anexo 2*).

Este trabajo se encuentra inserto en la línea de investigación “Salud bucal” la cual se encuentra registrada en la Facultad de Medicina y corresponde al trabajo de investigación registrado en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, titulado “Concentraciones de fluoruro en placa dentobacteriana y la asociación con su mineralización en escolares de 12 años de edad de la Ciudad de México” con campo principal de estudios en Epidemiología.

6.1 Tipo de estudio

Transversal Analítico

Figura 1. Estudio transversal analítico



Fuente. Kleinbaum y Kuppen⁴⁶

6.2 Población de estudio

La población de estudio la integraron 200 escolares de 11 a 14 años de edad, de ambos sexos de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan.

6.3 *Tamaño de muestra*

El tamaño de muestra se hizo por conveniencia: se eligieron 200 escolares de manera aleatoria de una base de datos de 600 escolares, siguiendo los criterios de inclusión y exclusión que a continuación se citan.

6.4 *Criterios de inclusión*

- Escolares de 11 a 14 años de edad que deseen participar en el estudio.

- Escolares que entreguen la carta de aceptación por parte de sus padres o tutor.

6.5 *Criterios de exclusión*

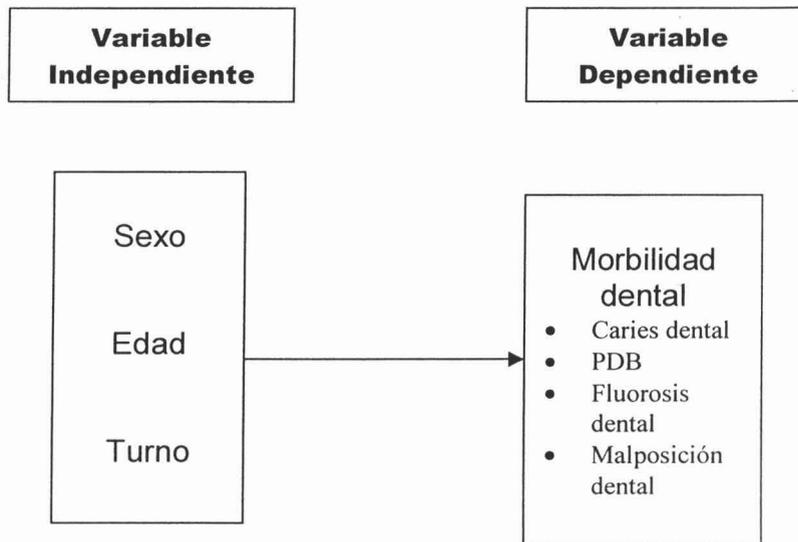
- Escolares portadores de tratamiento ortodóncico y ortopédico.

6.6 *Criterios de eliminación*

- Encuestas que estén incompletas.

6.7. Operacionalización y conceptualización de las variables

Modelo Conceptual



6.7.1 Variables independientes

Sexo

Definición conceptual: Diferencia biológica que define genéticamente a un ser masculino de uno femenino.

Definición operacional: Se determinó de manera dicotómica, masculino y/o femenino.

Tipo de variable: Cualitativa.

Escala de medición: Nominal.

Edad

Definición conceptual: Desarrollo cronológico de un ser humano que es determinado por el tiempo.

Definición operacional: Se determinó con base a la fecha de la encuesta y la fecha de nacimiento, reportado por el escolar.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: de razón.

Turno

Definición conceptual: Horario de asistencia a la escuela y se clasifican según la hora de mayor actividad escolar.

Definición operacional: Se consideró el horario en el que el escolar asiste a la escuela, se midió de manera dicotómica en matutino o vespertino.

Tipo de variable: Cualitativa.

Escala de medición: Nominal.

6.7.2 Variable dependiente

Morbilidad bucal

Definición conceptual: Relación existente entre la cantidad de individuos afectados por determinada enfermedad en comparación con individuos sanos.

Definición operacional. Se consideró la presencia de higiene bucal deficiente, caries, fluorosis y malposición dental. Cada una de ellas se recolectó de manera dicotómica en presente y ausente para armar el perfil de morbilidad.

Tipo de variable: Cualitativa

Escala de medición: Ordinal

6.7.3 Dimensiones de la variable

Caries Dental

Definición conceptual: Destrucción y disolución del esmalte y dentina por bacterias acidogénicas.

Definición operacional: Se utilizaron los criterios propuestos por la OMS.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: de Razón.

Fluorosis dental

Definición conceptual: Trastorno estructural del diente provocado por una excesiva bioasimilación de fluoruros en el ser humano durante el periodo formativo de la dentición.

Definición operacional: Se empleó el índice de Dean modificado (ID), el cual determina la magnitud y la severidad de los dientes afectados.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: Ordinal.

Higiene bucal

Definición conceptual: Es el acumulo de PDB y/o cálculo dental sobre la superficie de tejidos duros.

Definición operacional: Se empleó el índice de higiene oral simplificado (IHOS), para identificar la presencia de PDB y la presencia de cálculo dental.

Tipo de variable: Cuantitativa.

Escala de medición: de Intervalo.

Malposición dental

Definición conceptual: La posición dental está determinada por el lugar que ocupa cada uno de los órganos dentarios y la armonía que guardan en su espacio correspondiente.

Definición operacional: Se consideró como la desalineación en el arco dental por algún órgano dentario y se conceptualizó como presente u ausente.

Tipo de variable: Cualitativa.

Escala de medición: Nominal.

6.8 PLAN DE ANÁLISIS

Los datos fueron recolectados en una base de datos en Excel y en SPSS 11 previamente elaborada y validada.

Se aplicó estadística descriptiva para conocer la distribución porcentual de las variables cualitativas y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas.

Para obtener un índice de morbilidad bucal se procedió a la codificación de variables, en el caso del índice CPO-D sólo se consideró al componente cariado en el que se obtuvo la sumatoria de los dientes con evidencia de caries activa, en el caso del índice de Dean modificado se consideró al grado de afección por lesiones fluoróticas, en el caso de la malposición dental se consideró como presente u ausente otorgándole valores de 1 y 0 respectivamente y finalmente para el IHO-S se consideró el puntaje obtenido en este índice.

Para cada uno de los valores obtenidos en los diferentes eventos se procedió a obtener la sumatoria individual, para después obtener por medio de percentiles al cuartil 1 (Q1), cuartil 2 (Q2), cuartil 3 (Q3) y cuartil 4 (Q4) y de esta manera ubicar a cada escolar de acuerdo a las necesidades de tratamiento dental.

Cada uno de los cuartiles se ponderó con un grado de atención odontológica. Los criterios empleados se citan a continuación.

- a) Para un puntaje de cero se aplicó el criterio de *no requiere atención odontológica*,
- b) para Q1 se le dio el criterio de *atención leve*,
- c) para Q2 se le dio el criterio de *atención considerable*,
- d) para Q3 se consideró como *atención requerida* y
- e) finalmente para Q4 se consideró como un escolar que requiere *atención odontológica urgente*.

Para algunas de las variables se estimó el riesgo crudo mediante Odd Ratio (OR) se aplicó la prueba de hipótesis Xi Mantell y Hansell (Xmh) e intervalos de confianza al 95% (IC_{95%}). Se consideró como punto de corte a un valor por arriba de Q2 para considerar a los sujetos en mayor riesgo y a Q1 para considerar a los sujetos con menor riesgo de acuerdo al puntaje obtenido de la sumatoria de los eventos.

6.9 RECURSOS

6.9.1 Humanos:

- Un tutor
- Un asesor
- Pasantes de la carrera de cirujano dentista

6.9.2 Materiales

- Consumibles
- Laptop con procesador celeron
- Laptop con procesador pentium II
- Encuestas
- 100 espejos bucales planos No. 5
- 100 exploradores
- Barreras de protección biológicas

6.9.3 Financieros:

- Propios del equipo de trabajo

6.10 ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a la ley general de salud, se dio a los padres de familia previamente citados y a los escolares una explicación clara y completa del estudio sobre los siguientes aspectos, para la obtención del consentimiento informado:

- I. La justificación y los objetivos de la investigación;
- II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales;
- III. Las molestias y los riesgos esperados;
- IV. Los beneficios que pueden obtenerse;
- V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto;
- VI. La garantía para recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto;
- VII. La libertad a retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento;
- VIII. La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad;
- IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando;
- X. La disponibilidad del tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a

la salud, en el caso de daños que ameriten, directamente causados por la investigación.

De acuerdo a la ley general de salud en materia de investigación para la salud, el artículo 17 considera a la exploración bucal como una investigación de riesgo mínimo.⁴⁷⁻⁴⁸

6.11 CONSISTENCIA Y LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se elaboró un manual operativo, de índices bucodentales en el que se incluyó el índice CPO-D, el índice de higiene oral simplificado IHO-S, el índice de Dean modificado ID.

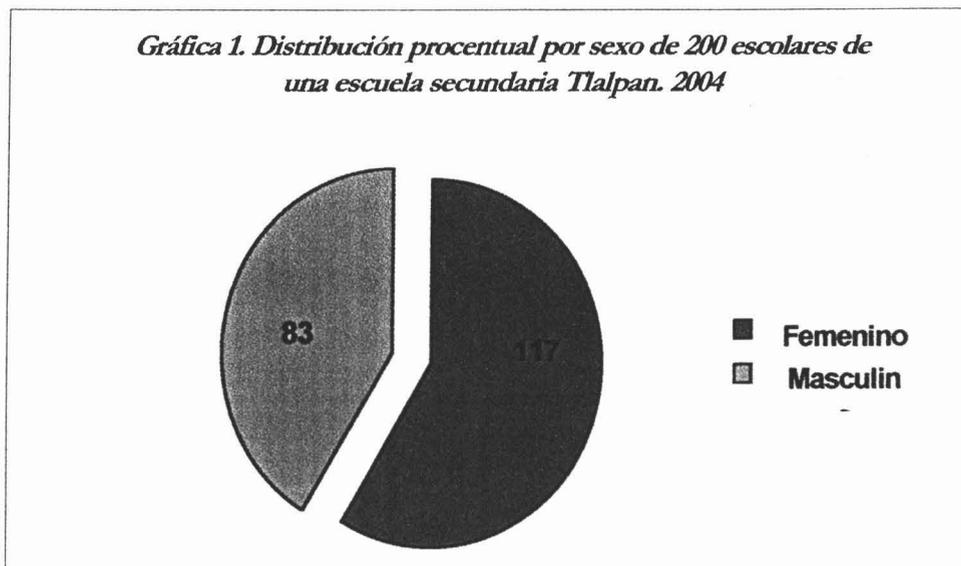
Para la elaboración de este manual se unificaron criterios de las diferentes organizaciones mundiales, los cuales fueron discutidos y unificados por el equipo de trabajo que conforma la línea de investigación de salud Bucal de la Facultad de Medicina.

La exploración bucal fue realizada por ocho alumnos de la Facultad de Odontología previamente calibrados en los índices bucales, Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S), Índice de Dean modificado para fluorosis dental (ID), y el índice de dientes cariados, perdidos u obturados (CPO-D). La calibración se dividió en dos partes, en la primera se repasó teóricamente los criterios aplicados en cada uno de los índices, así como los instrumentos y recomendaciones que sugiere la Organización Mundial de la Salud (OMS).⁴⁸ La segunda parte comprendió la exploración bucal de seis voluntarios obteniendo un *Kappa* del 85% para el índice CPO-D. Para obtener la calibración de los encuestadores en el índice de Dean se emplearon fotografías con los diferentes grados de fluorosis dental obteniendo un kappa del 90% para el índice de Dean modificado y en el

caso del IHO-S se hizo por medio de la evaluación de los criterios para la determinación de PDB y cálculo dental, en el que no se obtuvo un Kappa. La exploración bucal se hizo con espejo plano número 5, exploradores del número 5, se usó luz natural y se emplearon barreras de protección sugeridas por la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-1994.

7. RESULTADOS

De los 200 escolares que se encuentran matriculados en una escuela secundaria de la delegación Tlalpan, el 58.5% (n=117) correspondió al sexo femenino y el 41.5% (n=83) al sexo masculino. (Gráfica 1)



Fuente. Directa

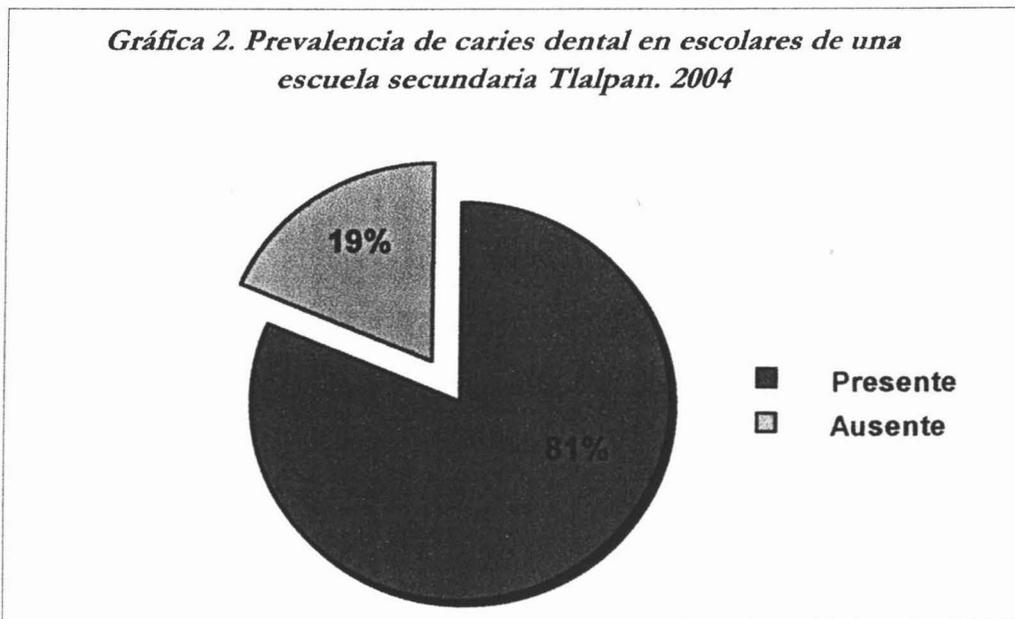
El intervalo de edad de los escolares fue de 11 a 14 años, donde el 43.5% correspondió a los escolares de 13 años, el 32% a los escolares de 14 años, mientras que el 23% correspondió a los escolares de 12 años y el 1.5% a los de 11 años. El promedio de edad de la muestra fue de 13.57 años, con una mediana de 13.63, una moda de 13.54 y una desviación estándar (DE) de 0.766. (Cuadro 1)

Cuadro 1. Distribución porcentual por grupos de edad de 200 escolares de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

Edad	Total	%
11	3	1.5
12	46	23
13	87	43.5
14	64	32
Total	200	100

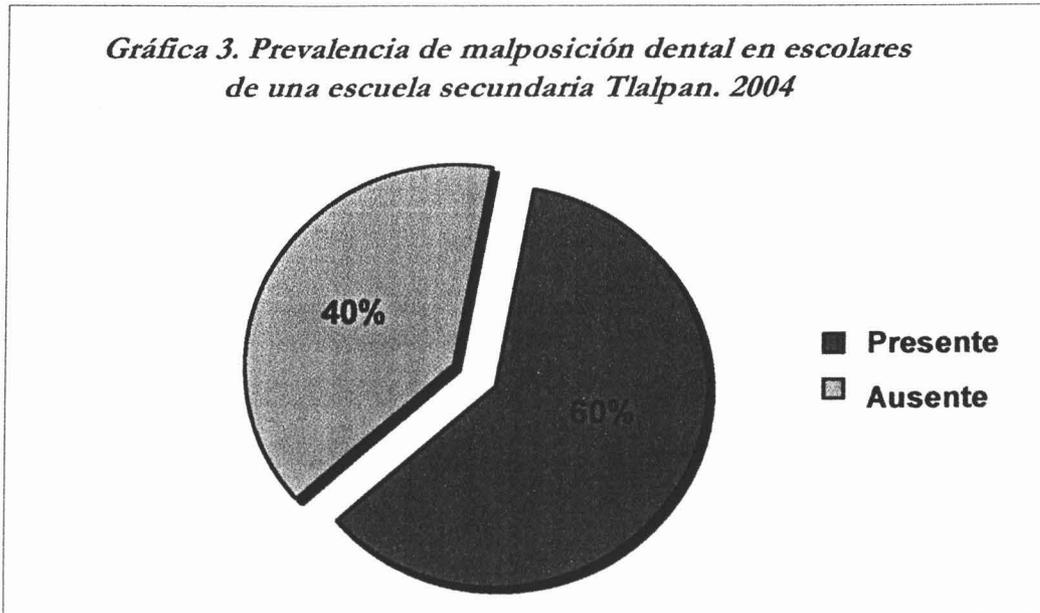
Fuente. Directa

La prevalencia de caries dental en los escolares explorados fue del 81.5%, mientras que el 18.5% de los escolares no presentan lesiones cariosas activas. (Gráfica 2)



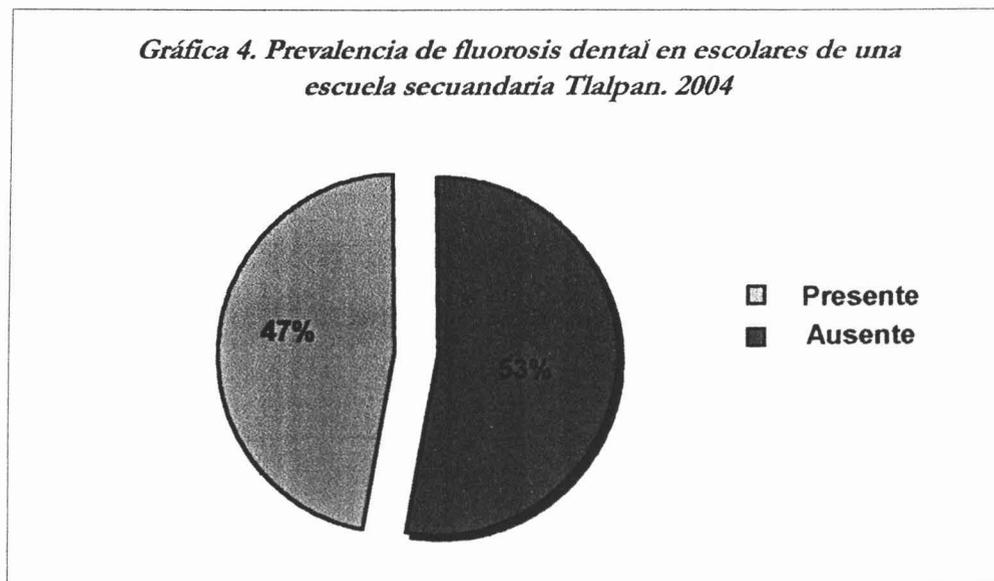
Fuente. Directa

Del total de los escolares encuestados, el 60.5% presentó malposición dental, mientras el 39.5% no presentó. (Gráfica 3)



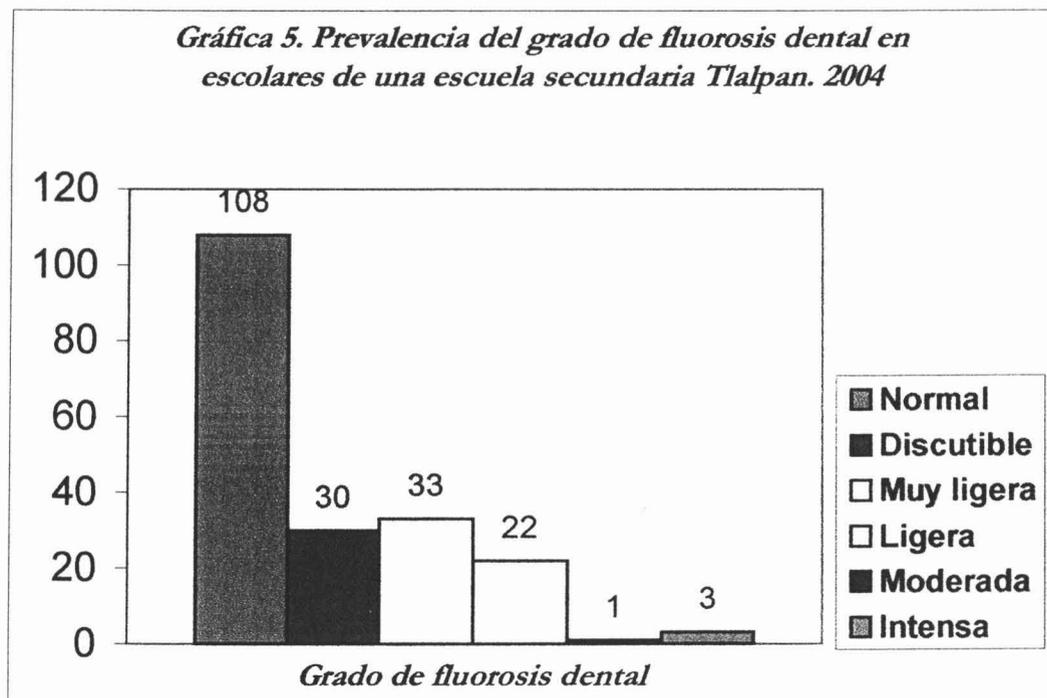
Fuente. Directa

La prevalencia de fluorosis dental en la población de estudio fue del orden del 47%, mientras que el 53% no presentó lesiones fluoróticas. (Gráfica 4)



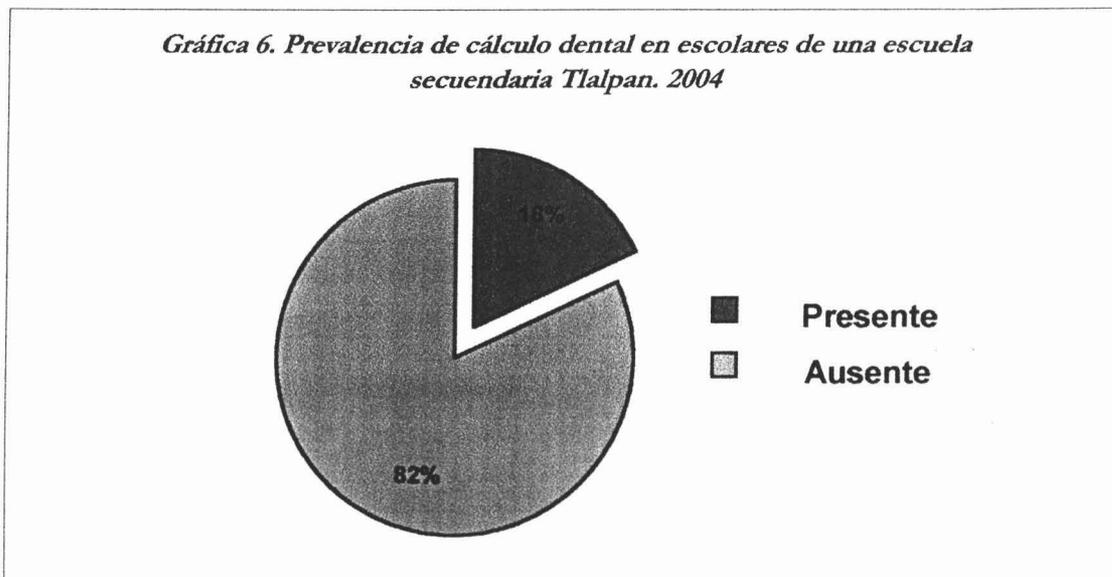
Fuente. Directa

La distribución por grado de afección de fluorosis dental, se comportó de la siguiente manera: de un total de 200 escolares examinados, se reportaron 92 casos distribuidos en los 5 grados fluorosis dental de acuerdo al índice de Dean, se observó que el grado de “muy ligera” corresponde al mayor número de casos con el 16.5%, seguida del grado de “discutible” con el 15%, después se encuentra el grado de “ligera” con el 11%, mientras que el grado de “moderada” ocupa el 2%, también se observó el grado de “intensa” con un 1.5% del total de la población. (Gráfica 5)



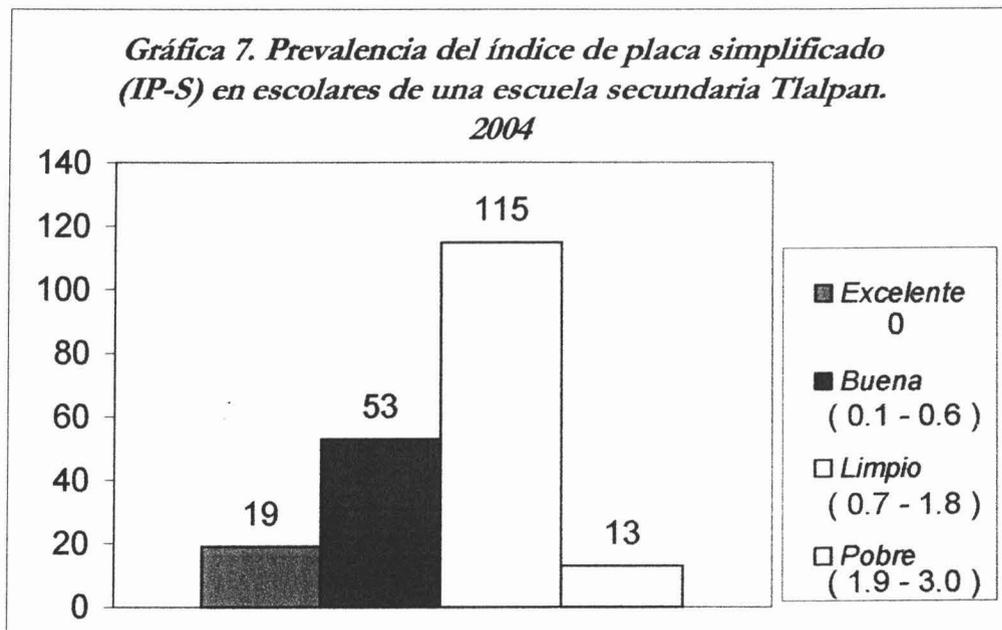
Fuente. Directa

La prevalencia de cálculo dental en los escolares examinados fue del 18%, mientras que el 82% no presentó cálculo dental. (Gráfica 6)



Fuente. Directa

La prevalencia del índice de placa simplificado (IP-S) en los escolares fue del 10% para los que tienen un *Excelente* control de PBD, mientras el 26% presentó *Buena* higiene bucal, el 57% de los escolares correspondió a la categoría de *Limpio* y el 7% del total de población tuvo una higiene bucal *Pobre*. (Gráfica 7)



Fuente. Directa

Referente al índice de cálculo, el promedio del índice de cálculo simplificado (IC-S) fue de 86% en la categoría de *Excelente*, mientras la de *Buena* fue del 13% y el 1% correspondió a la categoría de *Limpio*. (Cuadro 2 y gráfica 9)

Categoría	Frecuencia	%
Excelente (0)	172	86
Buena (0.1-1.2)	26	13
Limpio (1.3-3.0)	2	1
Pobre (3.1-6.0)	0	0
Total	200	100

Fuente. Directa

De acuerdo al Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) la prevalencia de higiene bucal deficiente fue del 90.5% y sólo el 9.5% presentó una higiene bucal *Excelente*, es decir sin evidencia de placa dentobacteriana. Se observó que el 90.5% presentó un *Buena* higiene bucal, manifestando escasa o nula la presencia de PDB, mientras que el 9.5% presentó una higiene bucal *Regular*.

Cuadro 2. Prevalencia del Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S) en escolares de una escuela secundaria Tlalpan. 2004

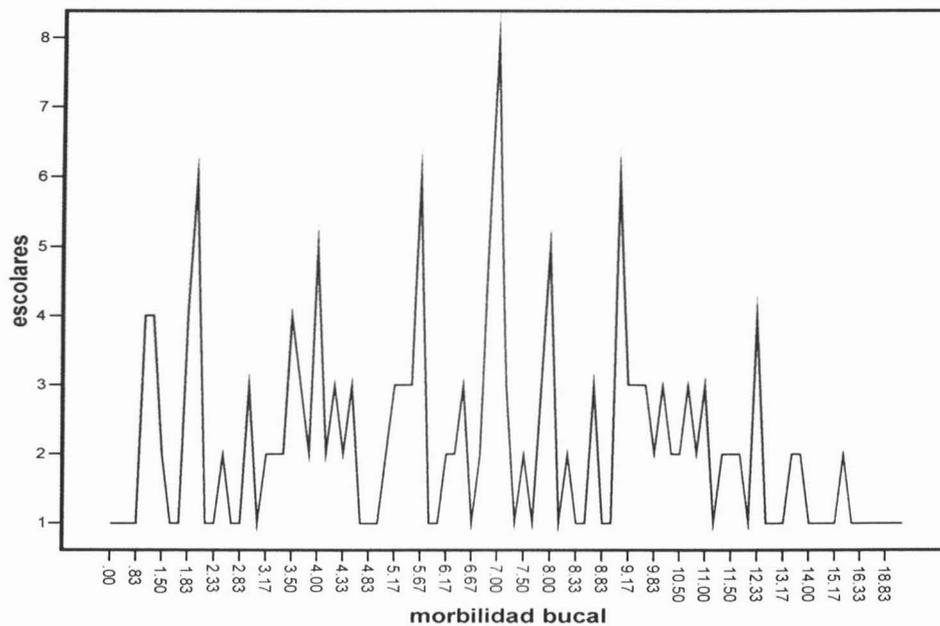
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Buena	19	9.5
Regular	181	90.5
Total	200	100

Fuente. Directa

Morbilidad Bucal

Los puntos de corte para identificar cada uno de los cuartiles quedaron establecidos de la siguiente manera con un puntaje de 0.1 a 3.83 se estableció Q1, para Q2 los puntos de corte fueron de 3.84 a 6.83, para Q3 el intervalo fue de 6.84 a 9.66 y para Q4 el intervalo quedó entre 9.67 a 21.33. (Grafica 10, cuadro 3)

Grafica 10. Distribución por grados de necesidades de atención en escolares de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan, 2004.



Con respecto a la descripción de los datos se encontró que el promedio de necesidades de atención fue de 7.12, dato que se encuentra ubicado en Q3 lo que nos indica que en promedio la población requiere atención odontológica. La moda fue de 7, la mediana fue de 7.83 y una DE de 4.23.

Cuadro 3. Criterios y puntos de corte para cada uno de los cuartiles de acuerdo a las necesidades de atención de los escolares de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan, 2004.

Grado afección	Criterio	Valores	Cuartiles
0	No requiere atención odontológica	0	-
1	Atención leve	0.1 - 3.83	Q1
2	Atención considerable	3.84 - 6.83	Q2
3	Atención requerida	6.84 - 9.66	Q3
4	Atención urgente	9.67 - 21.33	Q4

Fuente. Directa

Asociación de variables

Las variables que se consideraron para ser asociadas fueron sexo del escolar y turno de asistencia a la escuela, para la variable sexo se encontró un OR de 1.21 IC_{95%} 0.64-2.31 y una p= 0.66, en el caso del turno se encontró un OR de 1.05 con un IC_{95%} 0.55-1.99 y una p= 1.0. (*Cuadro 4*)

Cuadro 4. Exposición de morbilidad bucal asociado con sexo y turno en escolares de una escuela secundaria de la delegación Tlalpan, 2004.

Sexo Turno	Exposición de morbilidad bucal		OR	IC _{95%}	P
	Por arriba de 3.84	Por debajo de 3.83			
Femenino	89	28	1.21	0.64-2.31	0.66
Masculino	60	23			
Matutino	75	25	1.05	0.55-1.99	1
Vespertino	74	26			

Fuente. Directa

8. DISCUSIÓN

La población de estudio fueron escolares de educación media, residentes de una delegación política ubicada al sur de la Ciudad de México.

Con relación a las alteraciones bucales estudiadas se encontró que el 81.5% de la población esta afectada por caries dental, dato que no esta muy alejado de lo reportado por Irigoyen y cols., en el Distrito Federal, el cual reportó una prevalencia del 90.5%⁴⁹. Sin embargo, este dato fue proporcionado desde 1992 por lo que es de considerar la disminución de este padecimiento.

La prevalencia de malposición dental fue del 60.5%.

La fluorosis dental en esta población afectó a un 47% de los escolares, sin embargo, Juárez y col.,⁵⁰ reportan una prevalencia del 60%. En este sentido es necesario considerar las características sociodemográficas y epidemiológicas de las dos poblaciones. A nivel internacional este valor puede ser comparado con estudios similares realizados en Argentina, donde se reportó una prevalencia de fluorosis dental del 46%, dato similar al encontrado en el presente estudio.⁵¹

La distribución por el grado de afección por fluorosis dental de acuerdo a los criterios propuestos por Dean fue la siguiente: el 16.5% de la población presentó lesiones fluoróticas con un grado de muy ligera, el 15% presentó lesiones con criterio de discutible, el 11% presentó lesiones con grado de ligero, el 2% presentó lesiones con criterio de moderado y sólo el 1.5% de los escolares presentaron lesiones fluoróticas con un criterio de intenso.

La higiene bucal de los escolares se determinó empleando el IHO-S, los hallazgos obtenidos reportan que sólo el 9.5% de los escolares presentan una higiene bucal excelente es decir sin evidencia clínica de placa dentobacteriana y/o cálculo dental.

La caries dental, las periodontopatías, las malposición dental y la fluorosis dental han sido consideradas como las principales alteraciones bucales de la población mexicana.² Se debe de considerar que estas alteraciones no se presentan de manera separada y no son exclusivas de una edad o grupo social además que la mayoría de los reportes se han enfocado sólo a una alteración bucal y en diferentes zonas geográficas.

Con las prevalencias obtenidas se propone un perfil de morbilidad bucal en que se identifican puntajes de necesidades de atención, lo que es de llamar la atención siendo que sólo un individuo presentó un puntaje por debajo de la unidad, el promedio de necesidades de atención fue de 7.12 ubicando a los escolares en el criterio de *atención requerida*, es decir que son escolares que requieren visitar al odontólogo por la presencia de por lo menos una alteración bucal.

Sin embargo, es de considerar que la información analizada no conserva el detalle de las alteraciones bucales y sólo se considera como una necesidad de recibir atención de por lo menos una alteración bucal presente.

Por otro lado, este perfil de morbilidad sólo funciona como un indicador biológico de la salud bucal de los escolares y no como una necesidad sentida del paciente para ser atendido.

En el análisis de las variables sólo se identificó riesgo en la variable sexo al ser cruzada con el puntaje del perfil de morbilidad, sin embargo la asociación no fue estadísticamente significativa.

Con los programas aplicados para la prevención de la caries dental y las campañas dirigidas a la mejora de la higiene bucal se esperaría que la prevalencia de caries dental e higiene bucal deficientes fueran bajas sin embargo lo observado ponen en duda la eficiencia de estos programas.

9. CONCLUSIONES

La frecuencia y distribución de las enfermedades bucodentales expresadas en un perfil epidemiológico de un grupo social determinado se considera como la manifestación general de las condiciones de salud y enfermedad bucodental de las personas que constituyen el grupo de estudio.

La elaboración de un perfil de morbilidad bucal confiable en una población, es una práctica positiva realizada por algunos países desde hace varias décadas, esto permite tener una visión general de la forma en la cual la salud bucal de una comunidad se ve afectada.

No existen en el país estudios anteriores que aporten evidencia para hablar de las tendencias del problema, sin embargo las prevalencias encontradas en el presente estudio, nos indican que es necesario ajustar las medidas de promoción y prevención, así como los conocimientos y prácticas en salud bucal.

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se pretende establecer un perfil de morbilidad bucal, de igual manera identificar el nivel de atención odontológico con el fin de orientar las acciones de promoción y prevención hacia grupos de edad y estratos más afectados de la población.

Las fuentes de exposición para cada una de las alteraciones estudiadas es diversa, sin embargo la caries dental y las alteraciones periodontales tiene como factor etiológico la higiene bucal, en esta población se pudo observar una higiene bucal deficiente en un 90.5% de la población esto nos hace considerar que hace falta reforzar las medidas para corregir o mejorar las condiciones bucales de los escolares.

Por otra parte la prevalencia de fluorosis dental manifiesta una sobreexposición a fuentes de fluoruro de manera directa u oculta por lo que es de considerar el uso de esta medida para la prevención y control de la caries dental.

Las características geográficas juegan un papel importante para la presencia y desarrollo de alteraciones tanto sistémicas como bucales por lo que es de considerar estas variables para estudios posteriores. Lo que nos permitirá entender de manera conjunta el desarrollo de los eventos morbosos de acuerdo a las características sociales y demográficas de la población.

10. REFERENCIAS

1. Sánchez Pérez T.L. Tomás García J N. Alfaro Moctezuma P. Hernández Llamas H. Gómez Aranda J J. Ramírez Mendoza J. Díaz Balverena L. Mandujano Valdez M. Estudio de morbilidad oral en población abierta. Rev. Méd. Distr Fed Méx 1989; (6) pp. 43-51.
2. Norma oficial mexicana NOM-013-SSA2-1994. Para la prevención y control de enfermedades bucales.
3. Ismail AI: What is the effective concentration of fluoride? Community Dent Oral Epidemiol 1995; 23: 246-41.
4. Programa Nacional de Salud México 2001-2006
5. Liljenberg B, et al. Some microbiological histopathological and immunohistochemical characteristics of progressive periodontal disease. J Clin Periodontol 1994;21(10):720.
6. Sierra II, Botero A. Enfermedades periodontales. Etiología, patogenia, clasificación y tratamientos oclusales. Actual Odontol FOLA 1995;21:9-31.
7. Carranza F. La respuesta del huésped en la enfermedad periodontal. Periodontología clínica de Glickman. 5ta ed. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983: 79,86,118,318,391.
8. Enwonwu CO. Review of oral disease in Africa and the influence of socioeconomic factors. Int Dent J 1981; 31:29-38.
9. Garvey A, Douglass C, Chauncey H. Personality factors, demographic variables, and indices of periodontal disease in normal, community dwelling males. Spec Care Dent 1988; 8:170-174.
10. Quteish Taani D. Relationship of socioeconomic background to oral hygiene, gingival status, and dental caries in children. Quintessence Int 2002; 33: 195-198.
11. Sosa, LM, González M, Naranjo B, Navas I. Levantamiento epidemiológico bucal en escolares 2003.
12. Lindhe Jan. Periodontología Clínica. Editorial Panamericana 1986, Buenos Aires-Argentina 76-107
13. Cariology. Third edition. Newbrun Ernest, DMD, PhD. Edit. Quintessence books. Quintessence Publishing Co. Inc 1989. E.U.A. Capitulo 6. pp. 177.245.
14. Infirri JS, Barmes DE. Epidemiology of oral diseases differences in national problems. Int Dent J 1980; 29:183-190.
15. Irigoyen ME, Szpunar S. Dental caries status of 12-year-old students in the State of Mexico. Community Dental Oral Epidemiol 1994;22:311-314.
16. Sánchez L, Sáenz LP, Gómez MA, Pérez J. Análisis de las tendencias de la prevalencia de caries dental en dos delegaciones de la Ciudad de México. Rev Asoc. Dent. Mex 1993; 93-96.
17. Castañeda MA, Barajas CL. Salud oral en escolares de la Ciudad de Tepic, Nayarit. VI Congreso Nacional de Investigación en Salud Pública; 1995 enero 23-25; Cuernavaca, Morelos, México.
18. Dirección General de Estomatología de la SSA. Estudio de Morbilidad Bucal en Escolares del D.F. México 1980; pp. 34-35.
19. Federation Dentaire Internationale. Goals for oral health in the year 2000. Newsletter 1982; marzo: 5-8.
20. Informe conjunto de Trabajo de Salud Oral, Secretaria de Salud de México. Organización Panamericana de la Salud. México 26 Noviembre 1998.
21. Irigoyen -Camacho ME. Caries Dental en Escolares del Distrito Federal. Salud Pública de México 1997; 39: 133-136.

22. Jensen K. Hermsillo Jensen G. Salud Dental: Problemas de Caries Dental, Higiene Bucal y Gingivitis en la Población Marginada Metropolitana de México. Bol. of Sanit Panam 1983; 94 (6) pp. 587-602.
23. Irigoyen ME. López SA. Armendáris DM. Baz G. Caries y necesidades de atención en una población infantil del Estado de México. Practica Odontológica. 1994; 15 (1) pp. 37-41.
24. Irigoyen M. Villanueva R. de la Treja E. Dental caries status of young children in a suburban community of Mexico City. Community Dent Oral Epidemiol 1986; 14 :pp. 306-9.
25. Demers M: Brodeur MJ. Mouton C. Simard PL. Trahan L. Veilleux G: A Multivariate model to predict caries increment in Montreal children aged 5 years. Community Dental Health, 1991;9:273-281.
26. Garibay. SVM: Incidencia y prevalencia de caries en diferentes estratos socioeconómicos, Tesis. Facultad de Odontología. D. de G. Guadalajara, 1980.
27. Irigoyen M,E. y col. Cambios en los índices de caries dental en escolares de una zona de Xochimilco, México:1984-1992. Salud Pública de México 1995; 37: 430-436.
28. Luoma Ar. Ronnberg K: Caries experience and distribution in relation to treatment needs among teenagers in Espoo-Finlad. Community Dental Oral Epidemiol 1991;19:101-3.
29. Lazzari E P. handbook of experimental aspect of oral Biochemistry. CRC Inc Printed United State 1983 pp.
30. Genco, R.J., H.M. Goldman y D. W. Cohen. 1993. Periodoncia. Ed. Interamericana/McGrawHill 770 pp.
31. Alveza Treviño Tamez,M., Ramos Peña,E.G., Cantú Martínez,P.C., Consumo de fibra alimenticia y su relación con la enfermedad periodontal en escolares. RESPYN Vol.4 No.4 2003.
32. Gómez Santos, G, Doreste Alonso J, Sierra López A, Serra Majem LI. Estado periodontal de los escolares de 7 y 12 años de Canarias. RCOE 1998: 8 763-769.
33. Organización Mundial de la Salud OMS. Los fluoruros y la salud bucodental. Informe de un comité de expertos de la OMS en el estado de salud bucodental y el uso de fluoruros. Serie de informes técnicos 846. Ginebra, Suiza 1993.
34. Ripa Louis W, DDS, MS: A Half-century of Community Water Fluoridation in the United States: Review and Commentary. Journal of Public Health Dentistry 1993; 53 (1): 17-41.
35. OMS. Métodos y programas de prevención de las enfermedades bucodentales. Organización Mundial de la Salud, Ginebra 1984. Series de Informes Técnicos 713.
36. Loyola Rodríguez JP, Pozos Guillén AJ, Hernández Guerrero JC, Hernández Sierra JF, Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica, Salud Pública Méx. 2000; 42: 194-200.
37. García Solís NMR, Ovalle Castro JW, Grado de fluorosis dental en pacientes en la Universidad del Bajío, Rev ADM, vol. LI mayo-junio. No.3 1994; 162-168.
38. Trejo Vázquez R, Bonilla Petriciolet A, Exposición a fluoruros del agua potable en la Ciudad de Aguascalientes, México, Rev. Panam Salud Pública/ Pan Am J Public Health 10 (2) 2001; 108-113.
39. Levy SM, and update on fluorides and fluorosis, J Can Dent Assoc 2003; 69 (5): 286-291.
40. Fluorides. Environmental Health Criteria 227. World Health Organization. Geneva 2002.

41. Rojas Sánchez F, Kelly SA, Drake KM, Eckert GJ, Dunipace AJ: Fluoride intake from foods, beverages and dentifrices by young children in communities with negligible and optimally fluoride water: a pilot study. *Community Dental Oral Epidemiol* 1999;27:288-297.
42. Fejerskov O, Baelum V, Richards A.: Dose-response and dental fluorosis. In Fejerskov O, Ekstrand J, Burt BA, editors. *Fluoride in dentistry*. 2nd ed. Copenhagen Musksgaard; 1996. p153-66.
43. Evans WR, Stamm JW.: An Epidemiological estimate of the critical period during which human maxillary central incisors are most susceptible to fluorosis. *J Public Health Dent* 1991; 51: 251-9.
44. Warren JJ, Levy SM: Systemic fluoride. Sources, amount and effect of ingestion. *Dent Clin North Am* 1999; 43: 695-711.
45. Warren JJ, Levy SM: A review of fluoride dentifrices related to dental fluorosis. *Pediatr dent* 1999; 21: 265-71.
46. Kleinbaum D.F., Kupper LL., Morgenstern H. *Epidemiologic Research. Principles and Quantitative methods*. Lifetime.
47. De la Madrid M, Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, *Diario Oficial de la Federación*, 1987, Título segundo, Capítulo I, Art. 17 y 21.
48. Moreno Altamirano GA, Ortega Maldonado M, Zelocuatecatl Aguilar A, Meléndez Ocampo A, García Garduño MV, *Manual de índices bucodentales*. UNAM. Mayo 2003 (en prensa).
49. Irigoyen-Camacho ME. Caries Dental en Escolares del Distrito Federal. *Salud Pública de México* 1997; 39:139-136.
50. Juárez-López ML, Hernández-Guerrero JC, Jiménez-Farfán D, Ledesma-Montes C, Prevalence of dental fluorosis and caries in Mexico city schoolchildren. *Gac Med Méx*. 2003 May-Jun; 139(3): 221-5
51. Cardozo, María Lorena – Lucas, Gabriela Q. Estudio de la prevalencia y severidad de Fluorosis dental en escolares 1997

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y DE LA
SALUD.
Epidemiología

Carta de consentimiento informado

Nombre del Proyecto:

Concentraciones de fluoruro en placa dentobacteriana y la asociación con su mineralización en escolares de 12 años de edad de la ciudad de México

México D.F., a ____ de _____ de 200__

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes para solicitar el consentimiento de usted Sr (a) _____ y el de su hijo (a): _____ para la participación voluntaria en el presente estudio, el cual tiene como objetivos conocer las características bucales del escolar así como el consumo actual y durante su infancia de alimentos con fluoruro, el estudio consta de un entrevista dirigida a usted, otra sección dirigida a su hijo y un tercera sección que consiste en la revisión bucal del escolar así como la toma de placa dentobacteriana o cálculo dental para el análisis de estas estructuras. La toma de estas no altera el estado de la boca de su hijo y será realizada por odontólogos previamente capacitados y con instrumental esterilizado.

Todos los datos obtenidos durante la encuesta serán manejados con absoluta confidencialidad, y en ningún momento se utilizarán datos personales para otros fines que no sean los del estudio al menos que usted lo autorice.

Usted y su hijo(a) tienen la libertad de tomar la decisión para participar en el estudio y de retirarse en el momento que lo desee sin que esto afecte su situación escolar.

Acepto participar en el estudio:

Nombre Sr (a): _____

Firma _____ Fecha _____

Nombre Alumno(a) _____

Firma _____ Fecha _____

(Nombre / Firma del testigo)

(Nombre / Firma del testigo)

(Nombre / Firma del investigador
que obtiene el consentimiento)

Fecha

En caso de alguna pregunta o aclaración relacionada con la investigación, por favor póngase en contacto con el C.D., Alberto Zelocuatecatl Aguilar al teléfono 5573-4522 o al 04455-9191-4107 o con la Dra. Gloria Alejandra Moreno Altamirano, al teléfono 5623-2447.

IV. Preguntas dirigidas a la madre en relación al escolar

47. Años de escolaridad de la Madre. _____

48. Años de escolaridad del Padre. _____

49. ¿Padre y madre viven juntos? _____
0) No 1) Si

50. ¿Su hijo fue amamantado? _____
0) No 1) Si

51. ¿Cuánto tiempo lo amamanto? _____

52. ¿A qué edad le ofreció alimentos distintos a la leche? _____

53. ¿Le dio té? _____
0) Si 1) No

Si la respuesta fue no, pase a la pregunta 57.

54. ¿A qué edad inicio a darle té a su hijo? _____

55. ¿Con qué frecuencia le dio té? _____
0) diario 1) Una vez a la semana 2) Tres veces a la semana 3) Cinco veces a la semana 4) Dolor

56. ¿Cuántos onzas le daba? _____

B) Actualmente

57. ¿De dónde obtiene el agua con la que prepara los alimentos? _____
0) Llave 1) Garrafón 2) Filtrada 3) Pipa 4) Otro

58. ¿Hierva el agua con la que prepara los alimentos? _____
0) Si 2) No

59. ¿De donde obtiene el agua que se bebe en casa? _____
0) Llave 1) Garrafón 2) Filtrada 3) Pipa

60. ¿Hierva el agua que toma su familia? _____
0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca

61. ¿Cuál es la marca de sal con la que prepara los alimentos? _____

62. ¿Usa siempre la misma marca de sal? _____
0) Si 1) No 2) ¿Que otra marca?

63. ¿Su hijo esta bajo algún tratamiento médico? _____
0) No 1) Si

64. ¿Cuál? _____

65. ¿Su hijo esta bajo algún tratamiento vitaminico? _____
0) No 1) Si

66. ¿Cuál? _____

Codifico _____

Nombre y firma de la mamá

ANEXO 2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS Y
DE LA SALUD.
Epidemiología.

Folio:

Ficha de identificación

Nombre Fecha de encuesta

DD	MM	AA

 Fecha de nacimiento

DD	MM	AA

 Apellido paterno Apellido materno Nombre (s)
 Sexo Domicilio
0)Fem 1)Masc Calle Número Colonia Delegación C.P.
 Turno 0)Mat 1)Vesp Peso Talla

I. Preguntas dirigidas al escolar.

1. ¿Has ido al dentista?	
0) No 1) Si	
2. ¿Cuándo fue la última vez que visitaste al dentista?	
0) Nunca 1) Menos de 2 meses 3) Dos meses o más	
3. ¿Cuál fue el motivo?	
0) Aplicación de fluoruro 1) Revisión 2) Limpieza 3) Dolor 4) Caries 9) No aplica	
4. ¿Te cepillas los dientes?	
0) No 1) Si	
5. ¿Cuántas veces te cepillas los dientes al día?	
0) ninguna vez 1) Una vez 2) 2 veces 3) 3 veces 4) Más de 3 veces	
6. ¿Usas pasta dental para cepillarte los dientes?	
0) Si 1) No 2) Algunas veces	
7. ¿Cuál pasta dental utilizas?	
8. ¿Te tragas la pasta cada vez que cepillas tus dientes?	
0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca	
9. ¿Usas enjuague bucal?	
0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca	
(Si usas enjuague bucal, ¿cuánto lo usas al día?)	
10. ¿Cuál enjuague bucal utilizas?	
11. ¿Te tragas el enjuague bucal?	
0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca	
12. ¿Cada cuando visita el dentista tu escuela?	
0) Una vez al año 1) dos veces al año 2) Tres veces o más al año 3) Nunca	

13. ¿Has participado en programas de Salud Bucal?

0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca

14. ¿Te aplicaron algo? _____

Especificar

15. ¿En tu casa hierven el agua para tomar?

0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca

16. ¿Agregas sal a tus alimentos o botanas?

0) Siempre 1) Algunas veces 2) Casi nunca 3) Nunca

En caso de ser mujer:

17. ¿Ya iniciaste tu ciclo menstrual?

0) Si 1) No 9) No aplica

II. Con qué frecuencia consumes los siguientes alimentos:

Alimento	Nunca	1 vez al mes	1 vez cada 15 días	1 vez a la semana	3 veces a la semana	Una vez al día	Dos a tres veces al día	4 a 5 veces al día	Nº de porciones
Arroz frito									
Arroz al vapor									
Lechuga									
Atún									
Sardina									
Pescado									
Sopa de verduras									

Tasa

Presencia en
esta tabla

Alimento	Nunca	1 vez al mes	1 vez cada 15 días	1 vez a la semana	3 veces a la semana	Una vez al día	Dos a tres veces al día	4 a 5 veces al día	Nº de porciones
Calabazas									
Durazno									
Elote									
Guayaba									
Mandarina									
Manzana									
Naranjas									
Pera									
Plátano									
Pepino									
Papaya									
Chayote									
Jícama									
Jitomate									
Nopales									
Col									
Sandia									
Melón									

Presencia en
esta tabla

Verduras enlatadas										
--------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alimento	Nunca	1 vez al mes	1 vez cada 15 días	1 vez a la semana	3 veces a la semana	Una vez al día	Dos a tres veces al día	4 a 5 veces al día	Nº de porciones
Agua embotellada									
Agua potable									
Agua fresca hervida									
Café									
Atole									
Café con leche									
Cerveza									
Frutsi									
Gatorade									
Jugo comercial									
Boing									
Jumex sport									
New mix									
Pau-pau									
Té									
Powerade									
Caldo de res con verduras									
Caldo de pollo con verduras									

Preuntar en relación a las bebidas

**III. Características bucales.
Indice COP-D**

- | | |
|--|---|
| 0. Sano | 5. Obturación de fisura |
| 1. Cariado | 6. Soporte de puente, corona especial o funda |
| 2. Obturado | 7. Diente no erupcionado |
| 3. Perdido por caries | 9. No aplica |
| 4. Diente perdido por causas diferentes a caries | |

		55	54	53	52	52	61	62	63	64	65		
17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
		85	84	83	82	81	71	72	73	74	75		

18.C= _____
 19.P= _____
 20.O= _____
 21. Total de CPO _____

22. Malposición dentaria por sextantes

23.		24.		25.	
26.		27.		28.	

0= Presente
1= Ausente

Fluorosis Dental de acuerdo al Índice de Dean

29.

- 0= Normal
- 1= Discutible
- 2= Muy Ligera
- 3= Ligera
- 4= Moderada
- 5= Intensa
- 8= Excluida
- 9= No registrada

30. Fluorosis	
0) Presente 1) Ausente	

Índice OHS-I

Higiene oral

43. IP-S _____

44. IC-S _____

45. OHS-I _____

37.		38.		39.		↔ IC-S
31.		32.		33.		↔ IP-S
16		11		26		
46		41		36		
34.		35.		36.		↔ IC-S
40.		41.		42.		↔ IP-S

46. pH

47. Hora de la toma de pH