



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FES ZARAGOZA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**ESPECIALIZACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO
Y DEL ADOLESCENTE**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO PARA
CARIES DENTAL EN UNA POBLACIÓN DE
12 A 15 AÑOS EN EL DISTRITO FEDERAL.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

ESPECIALISTA EN ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

PRESENTA:

C.D. MARIANA RENTERIA CARRASCO

DIRECTOR DE TESIS: C.D. LUIS ENRIQUE SALGADO VALDES

ASESOR DE TESIS: DRA. EN C. RAQUEL RETANA UGALDE



MÉXICO, D.F.

ABRIL

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



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

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de realizar mis estudios de posgrado.

Al C.D. Luis Enrique Salgado Valdés por su tiempo, paciencia, apoyo y asesoría para poder realizar este trabajo.

A la Dra. en C. Raquel Retana Ugalde por su apoyo y orientación para llevar a cabo la tesis, gracias por el tiempo que me brindó para charlar.

A mis sinodales: C.D. Esp. Sandra Araceli Curioca Rocha, C.D. Esp. Citlali Garate Espinosa y a la C.D. Esp. María Georgina López Jiménez por el tiempo dedicado y sus consejos en este trabajo y durante la especialización.

A todos los profesores de la Especialización en Estomatología del Niño y del Adolescente por transmitirme sus experiencias y conocimientos.

DEDICATORIAS

A René por ser mi compañero y amigo, gracias por tu amor y paciencia

A Fernanda y Sebastián por ser la luz y la alegría de mi vida.

A mi mamá por todo su apoyo y amor.

A mi tía Paty por su amor y apoyo incondicional, gracias por
ser mi segunda mamá.

A todos mis compañeros de la Especialización, muchas gracias por su amistad.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pags
I.RESUMEN	1
II.ABSTRACT	2
III.INTRODUCCIÓN	3
IV.MARCO TEÓRICO	5
IV.1 Caries dental.....	5
IV.1.2 Clasificación	6
IV.2 Etiología.....	6
IV.2.1 Microorganismos	11
IV.2.2 Dieta.....	19
IV.2.3 Huésped.....	21
IV.2.4 Tiempo	23
IV.3 Factores de riesgo	26
IV.3.1 Género	29
IV.3.2 Edad.....	29
IV.3.3 Estado de salud.....	30
IV.3.4 Higiene bucal.....	30
IV.3.5 Floururos	31
IV.3.6 Nivel socioeconómico.....	31
IV.3.7 Visitas al odontólogo	32
IV.4 Adolescencia	32
IV.5 Epidemiología	34
V.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
VI.HIPÓTESIS	46

VII.OBJETIVO	47
VIII.MATERIALES Y MÉTODOS	48
IX.RESULTADOS	54
X.DISCUSIÓN	65
XI.CONCLUSIONES	71
XII.PERSPECTIVAS	72
XIII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
XIV.ANEXOS	80

I. RESUMEN

La caries dental es una enfermedad infecto-contagiosa, transmisible, que se caracteriza por desmineralización progresiva y localizada de los tejidos duros del diente; que muestra modificaciones constantemente por la interacción de diferentes factores etiológicos, como son el huésped, los microorganismos, la dieta, el tiempo, etc. Por su elevada prevalencia a nivel mundial se le considera un problema de salud pública.

Objetivo: Evaluar la prevalencia de caries y determinar los principales factores de riesgo en una población de adolescentes de 12 a 15 años en el Distrito Federal.

Métodos: Se realizó un estudio transversal analítico en una población de 696 escolares de 12 a 15 años, pertenecientes a una escuela secundaria del Distrito Federal. Previo consentimiento informado, se les aplicó un cuestionario para determinar los factores de riesgo para caries dental, se realizó una exploración oral para levantar índice CPOD e índice de O'Leary.

Resultados: La prevalencia de caries dental fue de 78.3% con un promedio de CPOD por niño de 4.72 ± 4.35 . Se encontró que los factores de riesgo para caries dental fueron la higiene oral (presencia de placa dentobacteriana), el consumo diario de carbohidratos y el apiñamiento. Los resultados mostraron que los alumnos con una higiene oral deficiente a cuestionable, aquellos con una ingesta diaria alta de carbohidratos y los que presentaban apiñamiento tenían más riesgo de padecer caries.

Conclusiones: La prevalencia de caries dental en nuestra población fue del 78.3%. Los factores de riesgo que se encontraron asociados fueron la higiene oral, consumo diario de carbohidratos y el apiñamiento.

II.ABSTRACT

Dental caries is an infectious disease, characterized by progressive and localized demineralization of hard tissues of the tooth; changes constantly showing the interaction of different etiological factors, such as the host of microorganisms, diet, time, etc. Because of its high prevalence worldwide is considered a public health problem.

Objective: To evaluate the prevalence of caries and the most important risk factors in a population of adolescents 12 to 15 years in the Federal District.

Methods: A cross sectional study in a population of 696 schoolchildren from 12 to 15 years, belonging to a high school in Mexico City. Informed consent, we applied a questionnaire to determine risk factors for dental caries, oral examination was performed to raise and index of CPOD and index of O'Leary.

Results: The prevalence of dental caries was 78.3% with a mean of CPOD per child 4.72 ± 4.35 . We found that risk factors for dental caries were oral hygiene (presence of plaque), daily consumption of carbohydrates and crowding. The results showed that students with poor oral hygiene to questionable, those with a high daily intake of carbohydrates and those with crowding had increased risk of caries.

Conclusions: The prevalence of dental caries in our population was 78.3%. Risk factors that were associated were oral hygiene, daily carbohydrate intake and overcrowding.

III. INTRODUCCIÓN

Entre las principales enfermedades que afecta la cavidad bucal en el mundo, se encuentra la caries dental, la cual es una enfermedad infecto-contagiosa con potencial de producir cavitación del esmalte dental y posteriormente daño a la dentina y al tejido pulpar, que finaliza con la destrucción localizada de los tejidos del diente. Su presencia se asocia a factores biológicos, socioculturales, económicos, del ambiente y del comportamiento.

Es uno de los principales problemas de salud pública en México y en el mundo. Se estima que cinco mil millones de personas en el planeta han sufrido esta enfermedad, afectando entre el 60 y 90% de la población. La Organización Mundial para la Salud (OMS) planteó como indicador global del estado de salud bucal en el 2010 un promedio de no más de 3 dientes cariados, perdidos u obturados a la edad de 12 años; meta que en México no se ha llegado a cumplir. La Primera Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis 1996-2000 menciona que 3 de los 21 estados con datos disponibles no cumplieron con dicha meta; además, el Plan Nacional de Salud (PNS) 2001-2006 destaca que la caries afecta al 90% de la población. Aunado a investigaciones en diferentes estados del país, los cuales muestran prevalencia de caries por arriba del 70%, con promedio de índice CPOD superior a 3.

La adolescencia es una etapa de cambios físicos y emocionales, la influencia de los malos hábitos alimenticios, cambios hormonales y comportamientos que se adquieren alteran su equilibrio fisiológico, dando como consecuencia la aparición y

aumento de caries dental. Por tal motivo los jóvenes deben de asumir su responsabilidad de practicar hábitos higiénicos-dietéticos y deben estar conscientes de que estas prácticas saludables repercutirá en su estado de salud bucal.

Además el poco conocimiento de las características biopsicosociales junto con su conducta, hacen del adolescente un paciente difícil para él odontólogo. Por lo tanto es necesario lograr la cooperación y participación de los jóvenes creando un ambiente de confianza.

IV. MARCO TEÓRICO

La salud bucal se considera una parte integral del complejo craneofacial que participa en funciones vitales como la alimentación, la comunicación y lo afectivo; por lo anterior una adecuada salud bucal es importante para el buen funcionamiento del organismo y está relacionada con el bienestar y la calidad de vida desde el punto de vista funcional, psicosocial y económico.^{1,2}

IV.1 CARIES DENTAL

La caries dental deriva del latín "putrefacción", es una enfermedad infecciosa, multifactorial y transmisible que se caracteriza por la desmineralización localizada y progresiva de los tejidos calcificados, debido a la acción de los microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta, que evoluciona hasta formar una cavidad, o bien la pérdida de los dientes si ésta prosigue su evolución natural sin tratamiento. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como "un proceso patológico y localizado de origen externo, que se inicia después de la erupción, determina un reblandecimiento de la parte dura del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad". Como consecuencia de este deterioro el proceso puede causar dolor, ausentismo escolar y requerir tratamientos costosos. La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) define a la caries como un biofilm (placa) inducido por la desmineralización ácida del esmalte o la dentina, mediada por la saliva.³⁻¹⁰

Es un problema social, donde inciden factores como la nutrición, las condiciones de la vivienda, tener agua potable, el trabajo del grupo familiar, el nivel

educacional, la falta de cultura de la población referente al cuidado de la boca, los altos costos de la atención odontológica a nivel privado y los servicios de salud accesibles, entre otros factores.⁹

Esta patología es un fenómeno dinámico que muestra modificaciones continuas por la interacción de los diferentes factores etiológicos; además por su elevada prevalencia en la población se le considera un problema de salud pública.^{4,}

IV.1.2 CLASIFICACIÓN

El clasificar las lesiones de caries dental nos permite identificar el tipo de lesión, la localización, su complejidad y progresión, con la finalidad de realizar el tratamiento correcto para los pacientes (Cuadro IV.1).³

IV.2 ETIOLOGÍA

A través de los tiempos se han mencionado diversas teorías acerca de la naturaleza etiológica de la caries, las cuales se pueden dividir en dos grupos.^{3,8}

Teorías endógenas

Sostienen que la caries es provocada por agentes provenientes del interior de los dientes, entre ellas se encuentran: (i) estasis de fluidos nocivos formulada por Hipócrates en el año 456 a.C. quien consideraba que la caries dental era producto de una disfunción orgánica que condicionaba la acumulación de fluidos perjudiciales en el interior de los dientes, (ii) inflamatoria endógena propuesta por Galeno en el año 130 d.C. el mencionaba que los trastornos cefálicos determinan una corrupción en los humores, que fácilmente pueden pasar a la boca y producir

úlceras, gingivitis y caries, (iii) inflamación del odontoblasto propuesta por Jourdain (médico y dentista francés) en siglo XVIII quien atribuía a ciertas perturbaciones metabólicas la inflamación del odontoblasto lo que provocaba la descalcificación de la dentina y la destrucción del esmalte.^{3,8}

Teorías exógenas

Estas teorías atribuyen el origen de la caries dental a causa externas, entre las que se encuentran: (a) quimioparasitarias propuesta por Miller en 1980 quien afirmaba que las bacterias orales producen ácidos al fermentar los carbohidratos de la dieta y que tales ácidos disuelven el esmalte, (b) proteolítica por Gottlieb en 1944 quien sugirió que la matriz orgánica que recubre las superficies de los cristales de apatita del esmalte eran atacados antes que la porción mineral del esmalte, (c) proteólisis-quelación formulada por Schatz y Martin en 1955 sostenían que los microorganismos causantes de la caries dental empezaban el proceso degradando enzimáticamente las proteínas derivando en sustancias que disuelven la proporción mineral del esmalte mediante un proceso denominado quelación.^{3,8}

Por lo tanto, no solo es un agente el que va a ocasionar el desarrollo de la caries dental como se proponía en las diferentes teorías, se necesitan la interacción de diferentes factores etiológicos para su aparición.

Cuadro IV.1 Diferentes clasificaciones de la caries dental³

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
De acuerdo a su localización anatómica	La caries dental puede encontrarse en las diferentes caras de los dientes: oclusal (fosetas y fisuras), mesial, distal, vestibular, palatina o lingual (Figura IV.1).
Por el número de superficies que abarca	Las lesiones de caries dental que solo abarcan una superficie dental se les considera simples, si abarcan dos superficies hablamos de una lesión compuesta y cuando abarca más de tres superficies es considerada una lesión compleja (Figura IV.2).
Tipo de inicio	La lesión inicial o primaria se origina en superficies que no han sido restauradas, mientras que la lesión secundaria es aquella que se localiza junto a una restauración.
Según su actividad	Activa y detenida



Figura IV.1 Clasificación de la caries dental de acuerdo a su localización anatómica.

La imagen muestra lesiones cariosas en las superficies mesial , distal y vestibular, las cuales se observan como un área de destrucción de color negra (Tomada de [URL:http://www.doctospiller.com](http://www.doctospiller.com)).¹¹



Figura IV.2 Clasificación de la caries dental de acuerdo a número de superficies que abarca.

La imagen muestra una lesión compleja en el primer molar temporal inferior ya que abarca 3 superficies (oclusal, distal y lingual) y en el segundo molar temporal inferior podemos observar una lesión simple ya que solo abarca la cara oclusal

Paul Keyes en 1960 estableció que la etiología de la caries dental se componía de tres agentes que son el huésped, los microorganismos y la dieta; los cuales deben de interactuar entre sí y que son considerados factores etiológicos básicos, primarios o principales (Figura IV.3). Sin embargo, Newbrun en 1978 con el propósito de hacer más preciso el modelo de Keyes, añadió el factor tiempo como un cuarto factor etiológico requerido para producir caries (Figura IV.4).³

IV.2.1 MICROORGANISMOS

En la cavidad bucal se encuentran muchas poblaciones microbianas del organismo, entre estas se encuentran tres especies principalmente relacionadas con la caries dental: (1) *Streptococcus*, con las subespecies *S. mutans*, *S. sobrinus* y *S. sanguis*; (2) *Lactobacillus*, con las subespecies *L. casei*, *L. fermentum*, *L. plantarum* y *L. oris* y (3) *Actinomyces*, con las subespecies *A. israelis* y *A. naslundii*. Los cúmulos blandos de estas bacterias y sus productos se adhieren fuertemente a la superficie dental, dando lugar a la placa dentobacteriana o biofilm dental (Cuadro IV.2).³

Streptococcus mutans

Son cocos Gram +, dispuestos en cadenas cortas de 4 a 6 cocos largas, los cuales miden de 0.5 a 0.8 μ m de diámetro, son anaerobios facultativos. Su nombre lo recibe por la tendencia a cambiar de forma como coco o de forma más alargada, como bacilo (Figura IV.5).^{12,13}

Esta bacteria descrita en 1924 por Clarke en Inglaterra; se ha identificado como el principal y más virulento microorganismo responsable de la caries dental. Sus factores de virulencia involucrados en el desarrollo de la caries son. (i) acidogenicidad que es la capacidad de fermentar los azúcares de la dieta para originar principalmente ácido láctico con la finalidad de disminuir el pH y ocasionar desmineralización del esmalte; (ii) aciduria cuya finalidad es producir ácido en un medio con pH bajo; (iii) acidofiliidad y (iv) síntesis de glucanos y fructanos que ayudan a la bacteria a adherirse al diente y ser usado como reservas de nutrientes.^{14,15,16}

Normalmente no se encuentra en la cavidad oral del recién nacido; es transmitida verticalmente de la madre al hijo; encontrándose un genotipo de *Streptococcus mutans* en los niños equiparable al de sus madres en el 70% de las veces. Va a ser detectada tras el inicio de la erupción de los dientes temporales y existirán períodos críticos de susceptibilidad comprendido entre los 6 y 24 meses y entre los 6 y 11 años; a esta etapa se le conoce como ventana de infectividad y coincide con el período de erupción de los órganos dentarios.^{13,17}

El recuento de *S. mutans* se usa como ayuda diagnóstica para seleccionar grupos de pacientes con alto riesgo de caries. Recuentos superiores a 100 000 UFC (unidades formadoras de colonias) de esta bacteria en saliva, se considera indicador de riesgo.¹⁶

Placa dentobacteriana

La placa dentobacteriana o biofilm dental se puede definir como una acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie dental o se sitúa en el espacio gingivodental, compuesto por una comunidad microbiana rica en bacterias aerobias y anaerobias, rodeadas por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y salival; la cual se forma sobre las superficies dentarias limpias de la siguiente forma (Figura IV.6).^{3,18,19}

- Formación de la película adquirida

Primero se deposita una fina película de glucoproteínas de la saliva y del fluido crevicular que se establece sobre la superficie del diente, con un grosor de 1 µm y 3 µm. Esta capa está involucrada en la protección de la superficie dentaria, su remineralización y la colonización bacteriana.^{18,20, 21}

- Acumulación de bacterias aisladas
- Formación de colonias durante las primeras ocho horas siguientes a la limpieza dental
- Alineación de las colonias
- Crecimiento en grosor y diferenciación en función de la zona o punto de predilección, esta fase demanda entre 8 y 24 horas posteriores a la limpieza. El número total de microorganismos presentes se conserva relativamente constante, pero la composición bacteriana se vuelve más compleja; inicialmente se encuentran estreptococos, seguido por un cambio hacia una flora más anaeróbica y filamentosa, particularmente por la especie *Actinomyces*.^{3,8}

- La tasa de crecimiento y la cantidad de la placa dentobacteriana que se forma está influenciada por factores físicos como las superficies irregulares de los dientes, lesiones cariosas, márgenes de restauraciones mal ajustadas y apiñamiento dental.⁸



Figura IV.3 Triada propuesta por Keyes.

La figura muestra como los tres agentes se conjuntan para el desarrollo de la caries dental (Tomada de Henestrano et al 2007).³

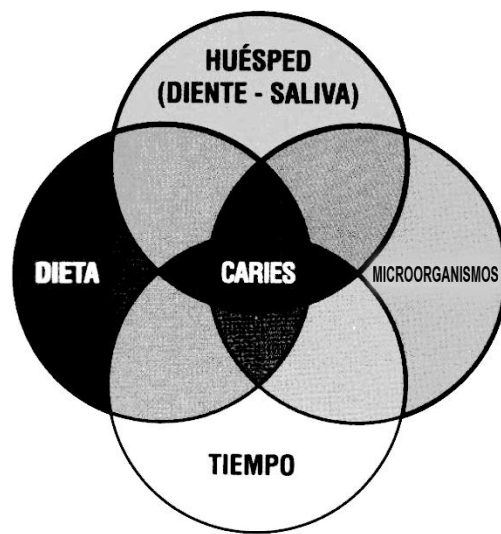


Figura IV.4 Esquema tetrafactorial de Newbrun.

La figura muestra la adición del factor tiempo como contribuyente al desarrollo de la caries dental (Tomada de Henestrano et al 2007)³

Cuadro IV.2 Características de las principales bacterias que intervienen en el desarrollo de la caries³

BACTERIA	CARACTERÍSTICAS
<i>Streptococcus mutans</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Produce grandes cantidades de polisacáridos extracelulares que permiten una gran formación de placa -Produce gran cantidad de ácidos a bajos niveles de pH -Rompe algunas glicoproteínas salivares importantes para impedir las etapas de desarrollo inicial de las lesiones cariosas
<i>Lactobacillus</i>	<ul style="list-style-type: none"> -Aparece cuando existe una frecuente ingesta de carbohidratos. -Produce gran cantidad de ácidos -Cumple un importante papel en lesiones dentinarias

Actinomyces

- Relacionados con lesiones cariosas radiculares
- Raramente inducen caries en el esmalte
- Producen lesiones de progresión más lenta que los otros microorganismos.

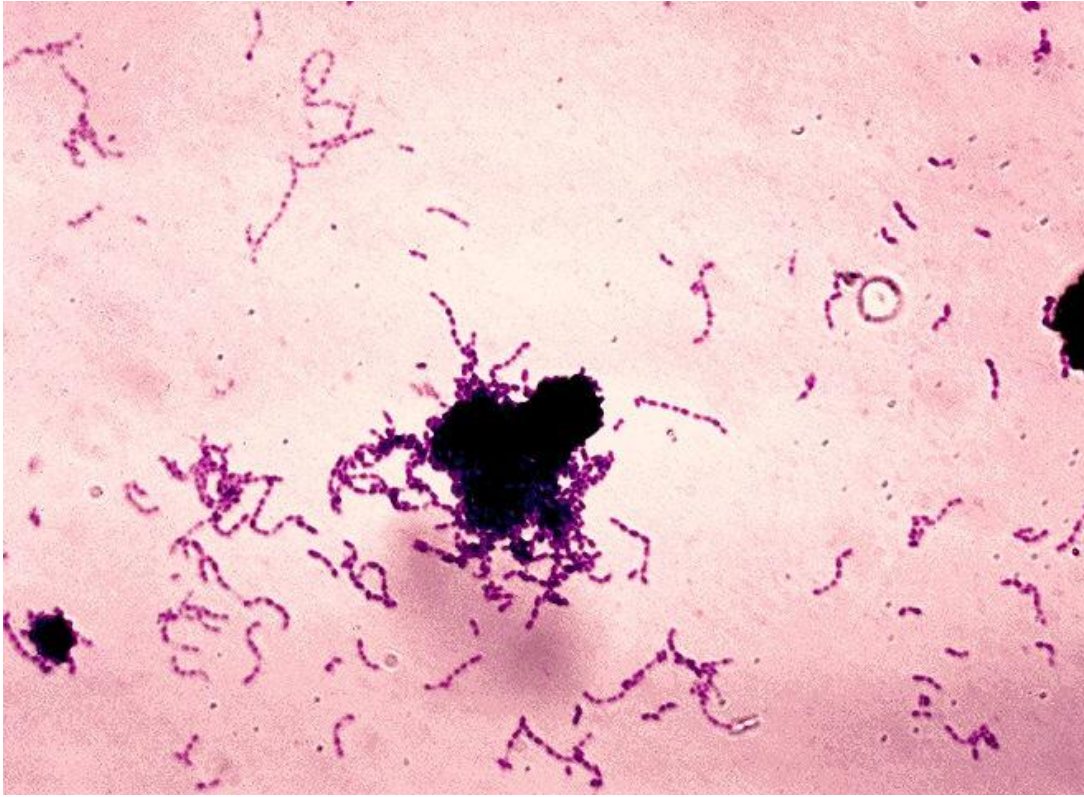


Figura IV.5 *Streptococcus mutans*

La figura muestra la forma de coco y la agrupación en cadenas cortas de esta bacteria (Tomada de <http://en.wikipedia.org>).²²



Figura IV.6 Placa dentobacteriana

La figura muestra la presencia de placa dentobacteriana en toda la superficie de los dientes (tomada de URL:<http://www.phoenixmission.org>).²³

El metabolismo bacteriano de la placa dentobacteriana produce una disminución en el pH, lo que favorece que las bacterias cariogénicas transporten rápidamente azúcares fermentables, para posteriormente sintetizar polisacáridos intra y extracelulares; dando como resultado la desmineralización de la estructura

dentaria. El pH al cual los tejidos dentales se disuelven se encuentra entre 5.3 y 5.7 a nivel de esmalte y de 6.5 a 6.7 en dentina.^{3,24}

El grado de cariogenicidad de la placa dentobacteriana depende de: (a) la localización de la masa de microorganismos en zonas específicas del diente como: superficies lisas, fosas y fisuras, (b) el gran número de microorganismos concentrados en áreas no accesibles a la higiene bucal o a la autolimpieza' (c) la producción de ácidos capaces de producir desmineralización de la estructura dental.³

IV.2.2. DIETA

Las fuentes normales de nutrientes de los microorganismos de la cavidad bucal son las secreciones de saliva y moco (constituido principalmente por glucoproteínas), el líquido crevicular que se encuentra en el surco gingival y los alimentos, principalmente de los carbohidratos que pueden ser fermentados directamente, o después de su almacenamiento en la placa o en la superficie del diente como polímeros extracelulares de glucosa o fructuosa. Esta fermentación anaerobia de los azúcares conlleva a la producción de ácidos orgánicos, principalmente el ácido láctico el cual se deposita en la placa y en las lesiones cariosas del esmalte, ocasionando una caída en el pH, lo que favorece la desmineralización del diente y propicia un medio de desarrollo para las bacterias cariogénicas. Por lo tanto, si los períodos de desmineralización son demasiado frecuentes, repetidos o continuos de azúcares, el resultado final será la lesión de caries. También los hidratos de carbono participan entre otras cosas en la

constitución de peptidoglicanos, que son las sustancias que conforman las paredes celulares bacterianas, propiciando la aparición de placa dentobacteriana.^{3,18,25,26}

De los carbohidratos que encontramos en los alimentos, la sacarosa es altamente cariogénica, se encuentra en los alimentos y bebidas, ocasiona la disminución de la absorción de fluoruro, debido a que estimula la secreción de jugos gástricos, los cuales ocasionan que el fluoruro se diluya, el grado de absorción a su vez, se ve reducido por la formación de complejos con el aluminio, el fósforo, el magnesio y el calcio.²⁷

Existen factores que establecen la cariogenicidad potencial de los alimentos como son: (1) la consistencia física de la dieta, en la que los alimentos adhesivos son más cariogénicos que los no retentivos; (2) el momento de la ingestión, los alimentos azucarados son más dañinos si son consumidos entre comidas que durante ellas; (3) la frecuencia, tras la ingestión de azúcar se produce a los pocos minutos una disminución en el pH de la placa que facilita la desmineralización del diente, por lo que más frecuente sea el consumo de carbohidratos, más cariogénicos se vuelven.²⁸

Ciertos alimentos pueden proteger de la formación de caries dental por las sustancias que tienen en su estructura, son llamados alimentos protectores, y cuando son mezclados con los alimentos con alto contenido de azúcar, reducen su potencial cariogénico, entre estos se encuentra el queso.²⁹

Debido a la prevalencia de enfermedades como la Diabetes Mellitus y la obesidad se ha incrementado el empleo de edulcorantes como sustitutos de azúcar en la dieta; a diferencia de los azúcares, estos son pobremente metabolizados por las bacterias de la cavidad bucal, o pueden ser metabolizados por vías que no conducen a la formación ácida. Incluso algunos de ellos reducen el metabolismo bacteriano y, como consecuencia, el desarrollo de la placa dentobacteriana sobre los dientes.²⁸

IV.2.3 HUÉSPED

El huésped es el ser humano, en el se encuentran diferentes características que participan en el desarrollo de caries, como lo son:

Saliva

La saliva se puede definir como una mezcla de fluidos derivados de las principales glándulas salivales (parótidas, submandibulares y sublinguales), de las glándulas menores de la mucosa oral y de los residuos del exudado gingival. Proporciona un medio protector para los dientes y la mucosa bucal, ayuda a diluir los azúcares residuales después de la deglución y diluye rápidamente los microorganismos y los ácidos producidos durante el metabolismo de la placa dental. Contiene inmunoglobulinas A, G y M, que van a proteger a la boca contra la flora microbiana. La acción salival promueve el desarrollo de la microflora mediante dos efectos principales: antimicrobianos mediante la lisozima, sistema de la peroxidasa y las inmunoglobulinas que se encargan de excluir microorganismos patógenos y manteniendo la flora normal; y efectos nutricionales que actúan estimulando el

crecimiento mediante el aporte de nutrientes para los microorganismos a través de las glucoproteínas, ya que estas pueden ser degradadas por los microorganismos.^{3,8}

La saliva posee propiedades amortiguadoras, entendiéndose por amortiguador a la solución que tiende a mantener un pH constante; los sistemas amortiguadores de la saliva son el fosfato con un pH de 6.8; el bicarbonato con un pH de 6.1 el cual es el más importante y la sialina o factor de incremento de pH; este último reduce el tiempo necesario para que el pH alcance valores normales. Cuando existe una disminución del flujo salival provoca un descenso del pH, lo que aumenta la cantidad de microorganismos en la cavidad oral, presentándose rápidamente un incremento en la actividad de los microorganismos acidogénicos.^{3,8,18,29}

Diente

La anatomía, la superficie dental, la disposición, el apiñamiento, la oclusión y las anomalías estructurales de la dentina y del esmalte guardan estrecha relación con la aparición de las lesiones cariosas, debido a que favorecen la acumulación de placa dentobacteriana, alimento y dificultan la higiene bucal. Por ejemplo, los dientes posteriores, son más susceptibles a la caries ya que su morfología es menos plana y además presentan una cara oclusal donde abundan los surcos, fosas y fisuras. La presencia de apiñamiento dental dificulta la higiene dental lo que va a ocasionar una mayor acumulación de placa dentobacteriana (Figura IV.7 y IV.8)³

IV.2.4 TIEMPO

Si los factores etiológicos interactúan durante un período de tiempo largo, habrá oportunidad para que ocurra la desmineralización; el tiempo promedio transcurrido entre el momento que aparece la lesión de caries incipiente y la caries clínica es más o menos entre 6 y 18 meses.^{3,8}

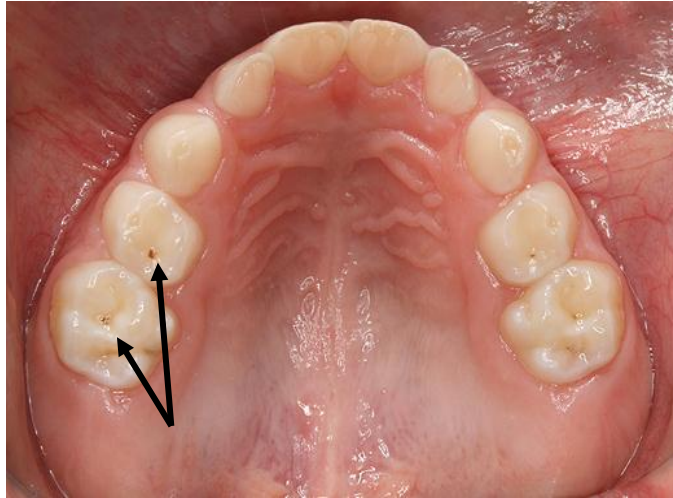


Figura IV.7 Caries en fosetas y fisuras.

La imagen muestra la presencia de caries en fosetas y fisuras de molares temporales, que son áreas que favorecen la retención de placa dentobacteriana.

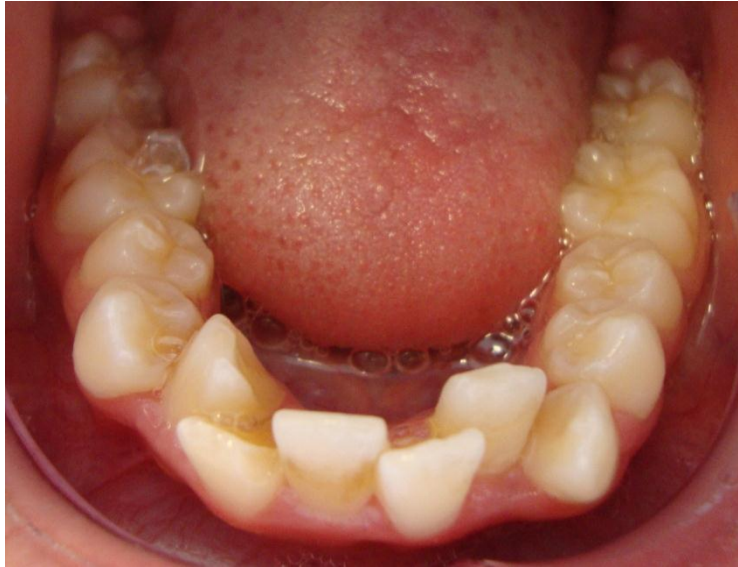


Figura IV.8 Apiñamiento dental

La imagen muestra la falta de espacio para que los incisivos y los caninos se coloquen en su posición correcta dentro de la arcada, ocasionando apiñamiento; el cual va a dificultar la higiene bucal.

IV.3 FACTORES DE RIESGO

Para que se desarrolle la caries dental no solo participan los factores propuestos por Keyes y Newbrun también se requiere la intervención adicional de factores de riesgo, los cuales son características o circunstancias detectables en individuos o

grupos, que contribuyen e influyen en la aparición y desarrollo de enfermedad o de algún daño a la salud. Los factores de riesgo pueden ser: (i) biológicos, (ii) ambientales, (iii) del comportamiento, (iv) la atención de salud, (v) sociales-culturales, (vi) económicos^{3,30}

La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) reconoce que la evaluación de riesgo de caries dental es un elemento esencial para el cuidado de niños y adolescentes por lo que creo un instrumento de valoración del riesgo considerando los factores físicos, ambientales y de salud en general (Cuadro IV.3).¹⁰

Dentro de los factores de riesgo para el desarrollo dental se encuentran: la edad, higiene bucal , salud general, fluoruros, grado de instrucción escolar, nivel socioeconómico, experiencia pasada de caries, grupo epidemiológico y variables de comportamiento todos estos factores se les conoce también como factores moduladores (Figura IV.9).³

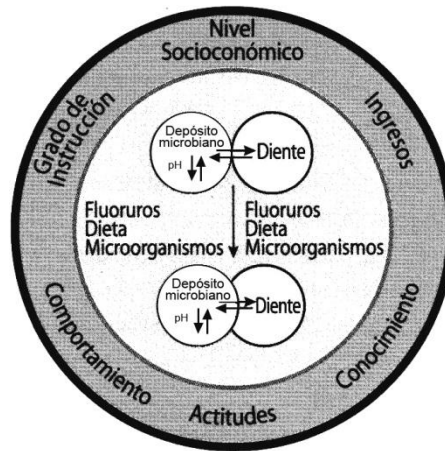


Figura IV.9 Interacción de los factores de riesgo para caries dental.

La figura muestra los diferentes factores etiológicos de la caries los cuales participan de manera conjunta para el desarrollo de la enfermedad. (Tomada de Henestrano et al 2007).³

Cuadro IV.3 Instrumento de evaluación del riesgo de caries dental en niños y adolescentes ¹⁰

INDICADOR DE RIESGO	BAJO RIESGO	MEDIANO RIESGO	ALTO RIESGO
Condición	-Sin lesiones cariosas después de 24 meses	Lesiones cariosas después de 24 meses	-Lesiones cariosas después de 12 meses

clínica	<ul style="list-style-type: none"> -Sin desmineralización del esmalte (caries de esmalte de puntos blancos) -Placa no visible, sin gingivitis 	<ul style="list-style-type: none"> -Un área de esmalte desmineralizado -Gingivitis 	<ul style="list-style-type: none"> -Más de un área de esmalte desmineralizado -Placa dentobacteriana visible en los dientes anteriores -Radiográficamente caries en esmalte -Títulos altos de <i>Streptococcus mutans</i> -Uso de aparatos de ortodoncia -Hipoplasia del esmalte
Características ambientales	<ul style="list-style-type: none"> -Sistema óptimo de exposiciones tóxicas de flúor -Consumo de azúcar y comidas asociadas con la iniciación de caries principalmente a la hora de comer -Alto estatus socioeconómico -Uso regular de cuidados dentales en el hogar 	<ul style="list-style-type: none"> -Sub-óptima exposición tóxica de flúor -Ocasionalmente de 1 a 2 exposiciones de azúcar entre las comidas -Nivel socioeconómico medio -Uso irregular de los servicios de salud dental 	<ul style="list-style-type: none"> -Sub-óptima exposición tóxica de flúor -Frecuencia de 3 o más comidas con azúcar entre las comidas -Nivel socioeconómico bajo -No usa servicios de salud dental -Actividad cariogénica en la madre
Condiciones generales de salud			<ul style="list-style-type: none"> -Niños con necesidades de cuidados especiales -Condiciones perjudiciales en el flujo

Género

La prevalencia de caries dental es mayor en las mujeres que en los hombres, debido a varios factores, entre los cuales se encuentra: inicio de la erupción dental antes que los varones por lo que la exposición a los factores de riesgo es mayor; los cambios hormonales, específicamente los niveles de estrógenos en ciertas etapas como la pubertad, el embarazo y la menopausia que afectan el flujo salival, lo que trae como consecuencia una disminución en el pH y aumento de la cantidad de microorganismos acidogénicos; además se encuentran expuestas a comer bocadillo al momento de estar preparando los alimentos; como consecuencia de los cambios hormonales, específicamente los niveles de estrógenos en ciertas etapas en las mujeres como la pubertad, el embarazo y la menopausia, pues esto afecta entre otras cosas el flujo salival.^{21,25,31}

Edad

A mayor edad aumenta la experiencia de caries, debido al mayor lapso de exposición a factores cariogénicos. Además se encuentra relación entre la edad y el tejido afectado, por ejemplo la caries por alimentación infantil y la caries radicular presente en el adulto mayor. A lo largo de la vida existen tres grupos de edad de mayor incidencia de caries: el primero es de los 4 a los 8 años, el segundo es de los 11 a los 19 y el tercer grupo entre los 55 y 65 años de edad.^{3,18,30,31}

Estado de salud

Existen ciertas enfermedades y medicamentos que pueden disminuir el flujo salival y también pueden dificultar la higiene bucal. Investigaciones han demostrado la asociación existente entre las enfermedades bucales y las enfermedades sistémicas como la endocarditis, enfermedad cerebrovascular, infartos, hipertensión, diabetes mellitus, enfermedades respiratorias, osteoporosis, así como bajo peso al nacer, nacimientos prematuros, deficiencias nutricionales en adultos y cáncer.^{3,32}

Higiene bucal

Son muy pocas las personas que mantienen una higiene bucal perfecta, cuyo propósito consiste en evitar la enfermedad dental mediante la disminución de la acumulación de placa dentobacteriana y la facilitación de la circulación en el tejido blando (encías, carrillos).^{12,31}

Un estudio realizado en estudiantes de secundaria en el Estado de Nuevo León acerca de la relación de la placa dentobacteriana con la frecuencia de higiene oral demostró que el riesgo de presencia de ésta en los estudiantes que no realizaban cepillado ni utilizaban métodos auxiliares de higiene bucal es cuatro veces mayor en comparación con los estudiantes que practicaban una higiene bucal regular.³⁵

Entre los métodos preventivos más importantes está una técnica correcta de cepillado con pasta dental con flúor, para conseguir el control de la placa

supragingival y la placa subgingival situada cerca del margen gingival, logrando cambios en la composición de esta. Las personas deben de aprender que el cepillado dental debe efectuarse tres veces al día haciendo énfasis en el cepillado antes de dormir, ya que durante las horas de sueño se desarrolla y crece la flora dentobacteriana productora de caries en el medio ácido bucal que no puede modificarse en las horas de reposo. Otro método es el uso de hilo dental para remover la placa dentobacteriana alojada en los espacios interdentes, la cual no se elimina con el cepillado. El uso de enjuague bucal fluorado también es un método de prevención de caries.^{26,35}

Fluoruros

El consumo de flúor durante el período de formación de los dientes es importante para incrementar el contenido de fluoruros en el esmalte y de esta forma aumentar la resistencia de este tejido al ataque de la caries. Uno de los efectos anticaries del flúor, se basa en la producción de cambios en la carga superficial del diente, que impide la formación de la película adquirida y la adherencia de los microorganismos al diente. Además los fluoruros promueven la remineralización de los tejidos del diente al disminuir la solubilidad del esmalte precipitando el calcio y el fosfato presentes en la saliva en el esmalte, para remplazar las sales solubles del manganeso y carbonato perdidas, como consecuencia de la desmineralización inducidas por las bacterias de la placa, este proceso ocurre en la remineralización de lesiones incipientes de caries.^{3,20}

Nivel socioeconómico

Se ha observado relación entre mejor nivel socioeconómico y mejor salud bucal; al comparar niños que asisten a escuelas públicas y privadas, en estos últimos se encontró una prevalencia menor. En Suecia se observó un mayor número de casos de caries en niños con un nivel socioeconómico bajo (inmigrantes).^{31,36}

Visitas al odontólogo

La visita al odontólogo es un factor vital, ya que los individuos que llevan un correcto cuidado de la cavidad bucal, supervisados desde edad temprana, educados, y tratados por el odontólogo, al paso de tiempo y conforme van creciendo van forjando hábitos para el mejoramiento de la salud oral.³⁷

La revisión periódica permite ubicar los factores de riesgo y no sólo detectar una lesión o esperar que el niño refiera dolor, evitando así el costo de rehabilitaciones y ausencias escolares.³⁵

IV.4 ADOLESCENCIA

La adolescencia es un período de transición de la infancia a la edad adulta, en la cual hay una serie de cambio dramáticos que aunados a las particularidades de cada cultura, son un reto para la práctica odontológica. De acuerdo a la OMS corresponde a la etapa etaria entre los 10 y los 19 años; considerando dos fases: la adolescencia temprana de 10 a 14 años y la adolescencia tardía de los 15 a los 19 años.³⁸

En esta etapa se van a establecer hábitos sobre diversos aspectos como son la dieta, el ejercicio, hábitos higiénicos, conductas sexuales, etc.; que serán factores

de protección o de riesgo para la salud en el futuro. Además pueden ser susceptibles a la presión de sus amigos y/o compañeros, influenciándoles de forma positiva o negativa con sus conductas y actitudes con el objetivo de tener un sentimiento de pertenencia a un grupo. Otras situaciones que comprometen al adolescente y que son parte del medio en que se vive, son el consumo de alcohol, cigarrillos y ciertas sustancias psicoactivas, además de desórdenes alimenticios y embarazos a corta de edad.^{38,39}

Las características de crecimiento y desarrollo en este grupo y su impacto psicosocial son muy importantes para el establecimiento de enfermedades orales como la caries, porque al finalizar la madurez biológica en términos dento-faciales, más la formación de hábitos de higiene, se reflejan sobre el aspecto físico del adolescente, que repercute de manera directa sobre su autoestima y posterior interacción social.³⁹

En la etapa de la adolescencia, se piensa que los jóvenes deben de asumir su responsabilidad de practicar hábitos higiénicos-dietéticos y deben estar conscientes de que estas prácticas saludables repercutirá en su estado de salud bucal.⁴¹

Con el paso del tiempo, se ha ido profundizando el interés por el estudio de la adolescencia; los conocimientos de medicina, psicología, sociología, odontología, etc., han contribuido a tener una mayor comprensión de esta etapa; sin embargo, el adolescente piensa que no es comprendido.³⁸

La mayoría de las escuelas de Odontología planifican la enseñanza de la atención odontológica volcada hacia el niño o el adulto; de tal forma que la atención al adolescente queda generalmente delegada al odontólogo general. A nivel internacional la responsabilidad de la atención dental de este grupo de edad debería ser responsabilidad del Odontopediatra, como se maneja a nivel médico, donde los pediatras son los encargados de este grupo. El éxito de la relación profesional-paciente adolescente será dado por el conocimiento que se tenga de las características de esta etapa, así como ganar su confianza.³⁸

IV.5 EPIDEMIOLOGÍA

En muchos países en vía de desarrollo ha habido una reducción en la prevalencia de caries dental en los últimos 20 años, en el ámbito mundial la prevalencia sigue siendo alta. En los países que ha descendido suele asociarse a programas de fluoración de la sal y el agua, uso de dentífricos con fluoruro, cambios en los criterios de diagnóstico, patrones en el consumo de azúcar, uso de antimicrobianos, mejoras en los hábitos de higiene bucal, factores económicos, sociales y estilo de vida. Además en muchas escuelas se han establecido programas de educación para salud bucal.^{9,41,42}

En Hungría se ha encontrado una disminución del 50% de caries en niños de 6 a 12 años de 1985 a 1996, al igual que en Suiza. En Alemania la proporción de niños sin caries es de 43.5% y en Francia es de 46.9%, estos resultados son obtenidos por las medidas preventivas antes mencionadas (Cuadro IV.4).^{23, 40,42}

En Estados Unidos, los programas nacionales para combatir la caries en los adolescentes de 12 años de edad durante los periodos 1971-74 y 1986-87, registraron una reducción del 47% con las medidas comunitarias de fluoración de la sal y el mejoramiento de la higiene bucal.⁴³

En España, la prevalencia de caries en la dentición permanente en 1990 era del 70% a la edad de 12 años, a finales del siglo XX esta cifra descendió al 40-50%.⁴⁴

En Lituania se realizó un estudio de la prevalencia de caries en adolescentes de 12 a 15, la cual fue de 85.5% y de 92.9% respectivamente.⁴⁵

En Colombia en una población de estudiantes de 12 a 14 años de edad de colegios públicos y privados, se encontró una prevalencia de caries dental entre 50 y 70%, con un índice CPOD de 1.6 a 3.5. Otro estudio realizado en este mismo país en escolares de 6 a 14 años de comunidades rurales y urbanas informó que la prevalencia de caries fue de 99.15%, mostrando mayor experiencia de caries en la zona rural.^{46,47}

Estudios en Venezuela revelan que la prevalencia de la enfermedad entre los 10 y los 12 años es de un 60% con tendencia a aumentar con la edad hasta valores entre 80 y 90%.⁴⁸

En México se optó por prevenir la caries dental mediante la adición de flúor a la sal de mesa, primero se implementó como un estudio piloto en el que se incorporó la sal fluorada en el Estado de México y después de probar su aceptación y consumo, la Secretaría de Salud desarrolló el Programa Nacional de Fluoración y

la Norma Oficial Mexicana (NOM.040-SSA1-1993), la cual obliga a los productores a adicionar flúor a la sal de mesa. Previamente al estudio piloto se llevo a cabo un estudio de la prevalencia de caries dental en los escolares del Distrito Federal cuyos resultados no fueron publicados.^{4,49,50}

En 1980 la Secretaría de Salubridad y Asistencia publicó un informe en el que afirma que el 95.5% del grupo de edad de 6 a 14 años padecía caries dental, con un índice de dientes cariados, perdidos y obturados (CPOD) de 0.6 a los 6 años, cifra que aumentó hasta 8.6 a los 14 años de edad. En esta misma década Irigoyen encontró una prevalencia de caries en escolares de comunidades suburbanas de 92.8% con un CPOD de 0.57 en niños de 6 años.⁴¹

En México se ha documentado que la prevalencia de caries dental se encuentra entre el 70 y 85% en dentición permanente a la edad de 12 años. Irigoyen en 1988 realizó un estudio en los estados de Baja California, Tabasco, Yucatán y el Estado de México para determinar la prevalencia de caries en los escolares del país cuyo promedio de edad oscilaba entre los 12 años; en este reporte, el índice CPOD se estimó entre 4.5 y 6.5.^{5,32,43}

El Plan Nacional de Salud (PNS) 2001-2006 destacan que la caries y la enfermedad periodontal afecta al 90 y 70% de la población respectivamente. La Primera Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis dental 1996-2000 informó que la prevalencia de caries a los 12 años fue del 58% y el promedio del índice CPOD fue de 1.91 y para el grupo de edad de 15 años, la prevalencia de caries fue del 58% y el índice CPOD de 5.31. En esta encuesta los estados con índices más

altos se encuentran en el centro del país con un promedio de 2.1 a 3 a la edad de 12 años. Destacan los estados de Morelos, Tlaxcala y Puebla con índices CPOD mayores a 3.1.^{1,5,33,43,52}

De acuerdo con los resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales 2007 (SIVEPAB), con información de usuarios que acuden a los servicios de salud odontológica, el 100% padece caries dental y el 53% padece algún grado de enfermedad periodontal.⁵²

Si comparamos el informe de 1980 de la Secretaría de Salud y los resultados de la primera Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis, a nivel nacional se observa una reducción de la prevalencia de caries en la población de 6 a 15 años de edad, lo cual sugiere que ha funcionado el programa de fluoración de la sal, pero no ha sido exitoso. Sin embargo, al observar estudios de la prevalencia de caries en diferentes poblaciones de la República Mexicana y la misma Encuesta Nacional de Caries y Fluorosis por Estados, muestran que la prevalencia se encuentra entre el 70 al 90%. En Sinaloa se encontró una prevalencia de caries en la dentición permanente del 82% con un índice CPOD de 6.49 a la edad de 12 años.^{5,37,52}

Un estudio realizado en adolescentes de 13 a 16 años pertenecientes al Distrito Federal en el año 2005, se encontró una prevalencia de caries del 92% con un índice CPOD de 7.32; encontrando una prevalencia mayor en edades mayores y en el sexo femenino.³⁰ Otro estudio nos dice que el 18% de los adolescentes con promedio de 17 años han desarrollado caries dental, y el 7% de ellos ha perdido un diente permanente.³⁵

Es importante señalar que la prevalencia de caries cambia con la edad, a mayor edad mayor presencia de caries; de tal forma que a partir de los 7 años de un promedio de 0.6 dientes cariados por año, pasa a los 12 años a ser de 5.5 dientes cariados, perdidos u obturados; por lo tanto la prevalencia de caries y el índice CPOD es mayor que en los niños de 6 a 12 años. ^{1,4,6,51} (Cuadro IV.5.1)

Cuadro IV.4 Estudios de la prevalencia de la caries dental

AUTOR Y AÑO	PAÍS	UNIVERSO DE ESTUDIO	OBJETIVO	HALLAZGO
Moron et al 1998	Venezuela	553 niños de 7 a 14 años	Actualizar los niveles de caries dental en una población de 7 a 14 años	-Se encontró una disminución en la prevalencia de caries
Szöke et al 2000	Hungría	Se realizó en niños de 6 a 12 años en los años 1985, 1991 y 1996 con 1800 niños en cada año de medición	Determinar la disminución de la prevalencia de caries en niños	-Se encontró una disminución del 50 % en la prevalencia de caries de 1985 a 1996 -Se encontró una disminución de prevalencia de caries en las poblaciones rurales
Schulte et al 2001	Alemania y Francia		Determinar si las diferentes medidas preventivas han sido negativas o positivas con la experiencia de caries en niños de 12 años	-La proporción de niños libres de caries en Alemania fue de 43.5% y en Francia de 46.9% -Se encontró selladores de fosetas y fisuras en 635 de los niños en Alemania y en Francia el 68% -La sal fluorada es usada en el 38.8% de las familias en 38.8% y en Francia el 73% -La aplicación de fluoruro tópico en Alemania es de 39.9% y en Francia de 54%

Moreno Altamirano et al	México (D.F)	662 niños de 6 y 7 años	Describir la prevalencia de caries dental en un grupo representativo de escolares y los factores de riesgo más importantes asociados con ella	-La prevalencia de caries en la dentición temporal fue de 95% con un índice ceod de 7 -La prevalencia de caries en dientes permanentes fue de 33.75 con un índice CPOD de 0.81 -Los factores que mostraron una asociación estadística fueron: la higiene, la escolaridad de los padres
2001				
Källestal et al	Suecia	3109 niños de 12 a 14 años en 1995 y posteriormente los mismos niños en 1997	Determinar los factores socioeconómicos asociados con la progresión de caries, independientemente de su historia pasada de caries	-El riesgo de tener caries en niños de 12 años fue mayor en niños trabajadores e inmigrantes -El riesgo de desarrollar caries nuevas está más relacionado con una experiencia temprana de caries
2002				
Molina Frechero et al	México	362 escolares de 11 años de edad	Determinar la prevalencia de caries dental en escolares de diferentes condiciones económicas	-En las escuelas de un nivel socioeconómico más bajo hubo mayor prevalencia de caries -El número de miembros del núcleo familiar mostró estar asociado con la presencia de caries dental, las familias de mayor número de miembros presentaban un mayor porcentaje de niños
2002				

con caries.

Novales Castro et al	México (Estado de México.)	1,195 estudiantes de primer ingreso de secundaria	Valorar la salud dental de adolescentes de escuelas secundarias	-Los dientes que presentaron mayor frecuencia de caries fueron los primeros molares superiores e inferiores. El índice CPOD fue de 3.40
2003		De entre 11 y 15 años		
Rey M, Salas E, Martignon S.	Colombia	357 alumnos de 6 a 14 años	Determinar la prevalencia de caries, la presencia de lesiones activas	-La prevalencia de caries en la población fue de 99.15% -Una prevalencia de 93.81 de por lo menos una lesión de caries activa
2003				
Herrera et al	Nicaragua	1,400 niños de 6 a 12 años	Determinar la prevalencia de caries dental, el índice de caries significativo, índice ceod y CPOD en escolares de 6 a 12 años	-La prevalencia de caries dental a los 6 años fue del 72% y en la permanente de 45% -Los niños con antecedentes de caries en la dentición temporal tuvieron mayor probabilidad de presentar caries en la dentición permanente
2004				
Rodriguez Vilchis et al	México (Toluca)	1,965 escolares y preescolares	Determinar la prevalencia de caries y conocimientos de salud-enfermedad.	-La prevalencia de caries en el total de la población fue de 74% con un cpos de 4.7 y un CPOS de 0.6. -A la edad de 5 y 6 años fue de 78 y 74% -No encontraron relación
2004				

entre sexo y caries

Ortega Maldonado et al.	México (D.F.)	590 escolares de 13 a 16 años	Determinar el estado de salud bucal (caries y gingivitis) en adolescentes	-La prevalencia de caries fue de 92.2% y de gingivitis de 13.9% con un CPOD de 7,32 -Los adolescentes > de 14 años tienen mayor riesgo de presentar caries que los < de 13 años -Las mujeres tuvieron una prevalencia más alta de caries -Los hombres tuvieron mayor riesgo de gingivitis
2005				
Villalobos Rodelo et al	México (Navolato, Sinaloa)	3,048 niños de 6 a 12 años	Determinar la experiencia (ceod y cpod), prevalencia y severidad de caries en la dentición temporal y permanente	-El CPOD a los 12 años fue de 6.49 -La prevalencia de caries en la dentición primaria fue de 90% y en la permanente de 82%
2005				
Rivera Hermosillo et al	México (Oaxaca)	128 estudiantes de bachillerato	Determinar la prevalencia de caries dental e higiene bucal en estudiantes de bachillerato	-Prevalencia de caries de 95%
2005				
Medina	México	2,939 niños de 6	Explorar la existencia de desigualdades en	-La prevalencia de caries en la dentición

Solís et al 2006	(Campeche)	a 12 años		la salud bucal a través de indicadores socioeconómicos, a nivel individual y ecológico	<p>permanente fue de 41% y en la dentición temporal de 67.9%</p> <p>-Se observo una clara relación en la prevalencia de la caries y la escolaridad de la madre</p> <p>-A mayor edad mayor prevalencia de caries</p> <p>-Los sujetos que se cepillan con mayor frecuencia tienen menor riesgo de presentar caries dental</p>
De la Fuente Hernández et al 2007	México (D.F.)	77,191 estudiantes, de 15 a 18 años de edad		Conocer la prevalencia de caries y pérdida dental para calcular las necesidades terapéuticas en estudiantes preuniversitarios	-La prevalencia de caries fue de 48% con un índice CPOD de 5
Pontigo-Loyola et al 2007	México (Hidalgo)	1,768 estudiantes de 12 a 15 años		Determinar la experiencia, prevalencia y severidad de la caries dental en adolescentes expuestos naturalmente a diferentes concentraciones de flúor	<p>-La prevalencia de caries fue de 48.6%</p> <p>-Se observó una mayor prevalencia e incidencia de caries en niñas</p>
Tapia MA, Martín L, Hernández V, Jiménez	Madrid	399 escolares de 12 años		Conocer la prevalencia de caries y factores asociados en una población	-La prevalencia de caries en la dentición temporal fue de 15.8%, y la prevalencia en la dentición

R, Gil A.			escolar de 12 años.	permanente fue de 28.8%.
2008				-El índice CPOD fue de 0.61 y el índice ceod fue de 0.33
Molina N, Oropeza A, Pierdant A, Márques MJ, Castañeda E.	Ixtapaluca, Estado de México	219 adolescentes de 14 y 15 años	Estudiar la experiencia de caries dental en adolescentes y la necesidad de tratamiento.	-La prevalencia fue de 71.7%. -El índice CPOD fue de 2.96 ± 2.98 -La necesidad de tratamiento dental fue de 86.3%
2008				
Cázares LC, Ramos EG, Tijerina L.	México (Monterrey)	422 alumnos de 12 a 15 años	Identificar la relación de la ingesta de hidratos de carbono con la presencia de caries dental	-La prevalencia de caries dental fue de 89%, con un promedio de CPOD de 7 ± 4.5 -El potencial cariogénico por el consumo de carbohidratos fue de 87.2 ± 19.6
2009				

Molina N, Castañeda E, Marques MJ, Soria A, Bologna R	México (Ecatepec)	109 adolescentes de 14 a 16 años	Identificar la prevalencia de caries y evaluar los factores cariogénicos de riesgo.	-La prevalencia de caries fue del 78.9%, con un CPOD de 4.05 ± 3.47 . -La caries está relacionada con los siguientes variables: género, frecuencia del cepillado dental, asistencia al dentista y consumo de azúcares.
2009				
Milciuviené S, et al	Lituania	5910 adolescentes de 12 a 15 años, estudiados de 1983 al 2005	Analizar la dinámica de prevalencia y severidad de caries dental	-La prevalencia de caries dental a la edad de 12 y 15 años en 1983 fue de 88.4% y 95.5% respectivamente -La prevalencia en 2005 fue de 85.5% y 92.9%
2009				
Franco AM, Guzmán IC, Gómez AM, Ardilla CM	Medellín, Colombia	646 adolescentes de 14 a 16 años	Identificar la experiencia de caries y el valor del índice CPOD de los adolescentes (14- 16años) escolarizados.	-En los colegios públicos la prevalencia de caries osciló entre 64.1 y 79.6% y en los privados entre 49.2 y 65.4%. -El índice CPOD en los colegios públicos fue de 3.5 ± 2.5 ; en los colegios privados fue de 1.6 ± 2.3
2010				

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental es un problema de salud pública a nivel mundial, afecta a países desarrollados como en vías de desarrollo, cuando el proceso de caries avanza ocasiona dolor, deterioro funcional, predisponer a la aparición de otras enfermedades, y como consecuencia va a disminuir la calidad de vida y requerir de tratamientos costosos que no todas las personas pueden pagar. Los adolescentes se encuentran en una etapa de cambios físicos y emocionales, que pueden favorecer la aparición de caries dental; en esta etapa se piensa que los jóvenes deben de asumir su responsabilidad de practicar hábitos higiénicos-dietéticos y deben estar conscientes de que estas prácticas saludables repercutirá en su estado de salud bucal.

En México existe relativamente poca información actualizada sobre la salud bucal en los adolescentes de 12 a 15 años de edad. Las medidas de salud pública bucal instituidas como la fluoración de la sal y los programas nacionales de salud bucal no han sido eficaces, ya que los problemas de morbilidad bucal ocupan un papel importante en el panorama de la salud pública.¹ En este sentido se necesitan efectuar estudios que revelen la situación real de esta población para llevar a cabo la planeación de programas de salud bucal que se adapten a las necesidades de los adolescentes.

De ahí la relevancia del presente estudio para lo cual nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de caries en una población de 12 a 15 en el Distrito Federal?

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a caries en una población de 12 a 15 años de edad en el Distrito Federal?

VI. HIPÓTESIS

Tomado en cuenta los estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de caries dental en una población de 12 a 15 años suponemos que más del 70% de la población de estudio presentará caries dental.

Tomando en cuenta los estudios epidemiológicos, suponemos que los factores de riesgo de caries en orden de importancia serán: la edad, el sexo, la ingesta diaria de carbohidratos, la higiene oral, el cepillado dental, los auxiliares para la higiene oral, las visitas al odontólogo y el apiñamiento.

VII. OBJETIVO

Evaluar la prevalencia de caries en una población de adolescentes de 12 a 15 años en el Distrito Federal.

Determinar los principales factores de riesgo de caries en una población de adolescentes de 12 a 15 años en el Distrito Federal.

VIII. MATERIALES Y MÉTODOS

VIII.1 Tipo de estudio:

Se realizó un estudio transversal analítico.

VIII.2 Población de estudio:

Se estudió una población de 696 adolescentes de ambos sexos, en el periodo de Noviembre-Diciembre del 2011; pertenecientes al turno matutino de la Escuela Secundaria Técnica 37 “Enrique Bustamante Llaca” ubicada en la delegación Iztapalapa.

VIII.3 Criterios de inclusión:

Alumnos mayores de 12 años de edad.

Alumnos menores de 15 años de edad.

VIII.4 Criterios de exclusión

Alumnos que no contaran con el consentimiento informado.

Alumnos que no quisieron participar.

VIII.5 Variables:

La variable dependiente considerada fue: caries.

Las variables independientes consideradas fueron: edad, sexo, ingesta diaria de carbohidratos, higiene oral (placa dentobacteriana), cepillado dental, auxiliares para la higiene oral, visitas al odontólogo y apiñamiento dental.

VIII.6 Operalización de las variables

Variable independiente

Variable	Definición	Nivel de medición	Categoría
Edad	Número de años cumplidos al momento del estudio	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del organismo	Cualitativa Nominal	Femenino Masculino
Consumo diario de carbohidratos	Cantidad de carbohidratos que se consumen al día	Cualitativa nominal	1 a 3 veces al día Más de 4 veces al día
Higiene oral (placa dentobacteriana)	Acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie dental o se sitúa en el espacio gingivodental, compuesta por una comunidad microbiana rica en bacterias anaerobias y aerobias, que clínicamente se observa como una masa de color que varía de blanco a amarillento Evaluada a través del índice de O'Leary	Cuantitativa Continua Cualitativa ordinal	Porcentaje de superficies dentales pintadas: 0-12.9 % 13-23.9% + de 24 % Higiene aceptable Higiene cuestionable Higiene deficiente
Cepillado dental	Limpieza de la cavidad bucal. Numero de cepillados que reporte el individuo	Cualitativa nominal	1 veces al día 2 veces al día 3 vez al día

Auxiliares para la higiene oral	Aditamentos utilizados para realizar la higiene oral.	Cualitativa ordinal	Regular: cepillo y pasta Bueno: cepillo, pasta y enjuague bucal Excelente: cepillo, pasta, hilo dental y enjuague bucal
Visitas al odontólogo	Frecuencia con la que recibe atención dental	Cualitativa nominal	Ninguna vez al año 1 vez al año 2 veces al año 3 o más veces al año
Apiñamiento dental	Alteración en la posición de los dientes	Cualitativa nominal	Presenta o no presenta

Variable dependiente

Variable	Definición	Nivel de medición	Categoría
Caries	Enfermedad infecciosa, multifactorial y transmisible en la cual va a existir una desintegración progresiva de los tejidos calcificados del diente, comenzando por el esmalte, dentina, cemento hasta llegar a la pulpa	Cualitativa nominal Cuantitativa continua	Presente Ausente Promedio CPO

VIII.7 Técnica

El criterio de diagnóstico para caries dental aplicado en este estudio fue el recomendado por la OMS: índice CPO-D (dientes permanentes cariados, perdidos u obturados.) Para evaluar la cantidad de placa dentobacteriana se utilizó el índice de O'Leary que consiste en proporcionar una pastilla reveladora la cual va a pigmentar las superficies dentales (vestibular, mesial, distal, palatina o lingual) que presenten placa dentobacteriana.

Para garantizar la confiabilidad en la recolección de datos el examinador y un codificador fueron previamente calibrados y estandarizados con una puntuación mayor de 0.80 en la prueba Kappa.

Se les informó a los alumnos sobre el estudio que se llevaría a cabo y se les proporcionó un consentimiento informado para ser firmado por sus padres. (Anexo1).

La evaluación de los alumnos incluidos en é estudió comprendió:

- a) La recolección de los datos relacionados con los factores de riesgo de los alumnos se obtuvo por medio de cuestionarios realizados exprefeso para esta investigación. Se leyó en voz alta pregunta por pregunta y se realizaron las aclaraciones pertinentes. (Anexo 2).
- b) Un examen clínico para determinar el índice de caries dental el cual se realizó de la siguiente manera: inspección de la cavidad bucal utilizando luz natural, empleando espejos planos y explorador.

- c) Durante la exploración visual para determinar el índice de caries, también se observó la presencia o ausencia de apiñamiento dental.
- d) Posteriormente se levanto el índice de O'Leary examen para determinar la presencia de placa dentobacteriana; el cual consistió en dar a los alumnos una pastilla reveladora, la cual tenían que pasarla por toda la cavidad bucal hasta deshacerla, posteriormente con un espejo bucal se examinó cuantas superficies dentales se habían pigmentado.

Los datos del examen clínico para caries, apiñamiento y del índice de O'Leary se registraron en formatos diseñados para el fin (Anexo 3)

VIII.8 Análisis estadístico

Para el procesamiento y análisis fue utilizado el paquete estadístico SPSS versión 17. El análisis de los datos obtenidos incluyó el cálculo de frecuencias, porcentajes y para estimar la asociación entre la caries dental y los factores de riesgo se aplicaron las pruebas estadísticas de comparación Ji cuadrada y t de student con un 95% de confianza; y razón de momios con un intervalo de confianza al 95%.

VIII.9 Consideraciones éticas

Previo consentimiento informado, de acuerdo a la declaración de Helsinki⁵³; se estudio una población escolar del Distrito Federal conformada por 696 adolescentes

IX. RESULTADOS

La población estudiada fue de 696 alumnos de primero y tercer año inscritos en el turno matutino de la Escuela Secundaria Técnica #37 "Enrique Bustamante Llaca" de edades comprendidas entre 12 y 15 con promedio de 13 años ± 0.9 , los cuales se distribuyeron en 326 (46.8%) del sexo femenino y 370 (50.2%) del sexo masculino. En el total de la muestra se encontró una prevalencia de caries dental de 78.3% con un promedio de CPOD por alumno de 4.72 ± 4.35 (Cuadro IX.1).

En relación a la edad no encontramos datos estadísticamente significativos en la prevalencia de caries dental por grupo de edad; al respecto, se observó una prevalencia de caries dental mayor en los adolescentes de 12-13 años (58%) con un promedio de dientes afectados de 4.55 ± 4.18 mientras que para los alumnos de 14 y 15 años fue de 42% con un CPOD de 4.95 ± 4.59 (Cuadro IX.2 y IX.3). En relación con los años cumplidos, observamos que los alumnos de 14 años presentan mayor caries dental que los demás (Figura IX.1).

En relación con el sexo, la prevalencia de caries dental no fue estadísticamente significativa, pero se observó una prevalencia mayor de caries dental en las mujeres. (Cuadro IX.4).

Realizando una descripción por sexo para dientes cariados, perdidos y obturados, encontramos que el CPOD para el sexo femenino fue de 5.11 ± 4.65 y para el sexo masculino fue de 4.37 ± 4.05 con una diferencia estadísticamente significativa (Cuadro IX.5).

Con respecto a los factores de riesgo que en nuestro estudio resultaron asociados a caries dental, encontramos: que los adolescentes con una ingesta alta de carbohidratos presentaban un riesgo mayor de presentar caries dental (RM=1.99, IC_{95%} 1.23-3.20, p<0.05). Además los escolares que presentaban una higiene oral deficiente a cuestionable presentaban un mayor riesgo de padecer la enfermedad (RM=1.72, IC_{95%} 1.18-2.50, p< a 0.05), al igual que los jóvenes con apiñamiento, los cuales mostraron una prevalencia mayor de caries dental con una RM de 1.56 (IC_{95%} 1.03-2.38, p< a 0.05) (Cuadro IX.6, Figura IX.2).

Con respecto a los demás factores de riesgo se encontró una prevalencia mayor de caries en los alumnos que cepillaban sus dientes una vez al día; los que sólo utilizaban cepillo y pasta dental (54.9%) y aquellos que acudieron una o ninguna vez al odontólogo en el año (63.8%); sin embargo ninguno fue estadísticamente significativo (Cuadro IX.7).

Cuadro IX.1 Prevalencia de caries dental en la población.

Variable	Frecuencia (n=696)	Porcentaje
Con caries	545	78.3%
Sin caries	151	21.7%

Cuadro IX.2 Promedio de CPOD por grupo de edad

Edad	CPOD		
	N (%)	\bar{X}	D.E.
12-13 años	407(58.5)	4.55	4.18
14-15 años	289(41.5)	4.95	4.59
Total	696(100)	4.72	4.35

Prueba t de student, $p > 0.05$

Cuadro IX.3 Prevalencia de caries dental por grupo de edad

Edad	Caries	
	Presente	Ausente
12-13 años	323(79.4%)	84(20.6%)
14-15 años	222(76.8%)	67(23.2%)
Total	545(78.3%)	151(21.7%)

X^2 $p > 0.05$

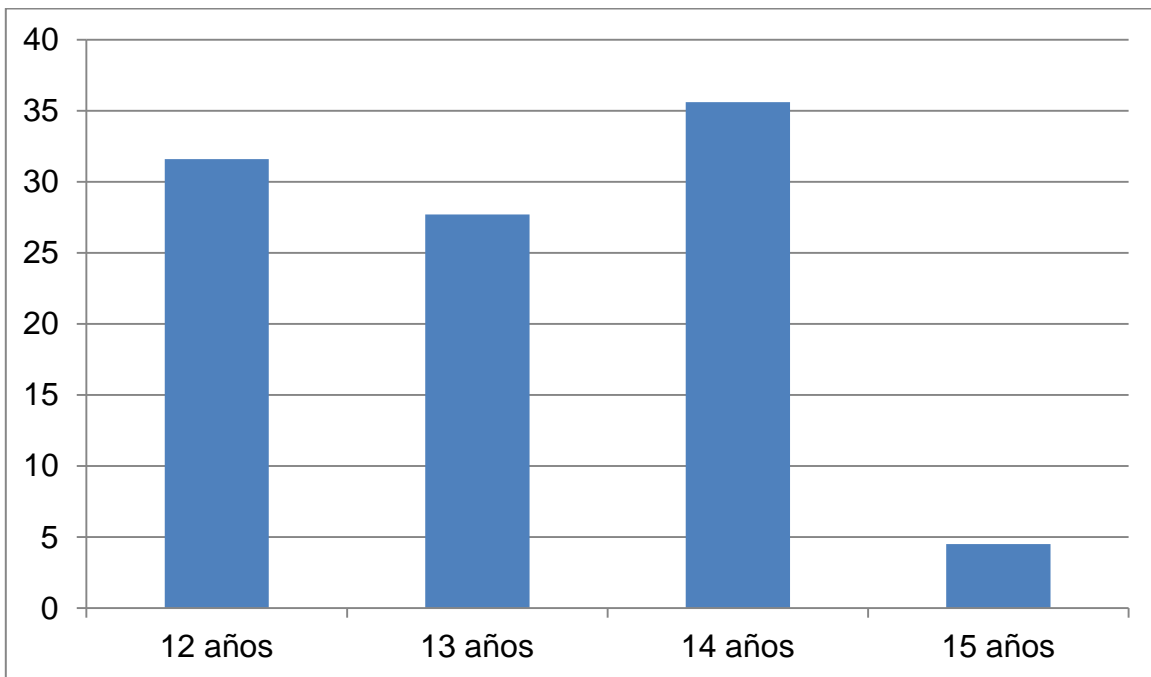


Figura IX.1 Prevalencia de caries dental por edad.

Cuadro IX.4 Prevalencia de caries dental por sexo

Sexo	Caries	
	Presente	Ausente
Femenino	260(79.8%)	66(20.2%)
Masculino	285(77%)	85(23%)
Total	545(78.3%)	151(21.7%)

X^2 $p > 0.05$

Cuadro IX.5 Promedio CPOD por sexo

Sexo	CPOD		
	N	\bar{X}	D.E.
Femenino	326	5.11*	4.65
Masculino	370	4.37	4.05
Total	696	4.72	4.35

*Prueba t de student, $p < 0.05$

Cuadro IX.6 Factores de riesgo asociados con la caries dental.

Factores de riesgo	RM	IC 95%	p*
Edad			
14-15 años	0.86	0.59-1.24	0.239
Sexo			
Femenino	0.85	0.59-1.22	0.218
Higiene oral			
Deficiente a cuestionable	1.72	1.18-2.50	0.003
Consumo diario de carbohidratos			
Alto	1.99	1.23-3.20	0.002
Frecuencia de cepillado			
≤1 vez al día	0.84	0.53-1.32	0.263
Auxiliares para la higiene bucal			
2 aditamentos	1.35	0.94-1.94	0.061
Visitas al odontólogo			
≤1 vez al año	0.94	0.64-1.37	0.413

Apiñamiento

Presente	1.56	1.03-2.38	0.021
-----------------	------	-----------	-------

χ^2

Cuadro IX.7 Factores de riesgo para caries dental

Variables	Con caries n=545(%)	Sin caries n=151(%)
Edad		
12-13 años	323(79.4)	84(20.6)
14-15 años	222(76.8)	67(23.2)
Sexo		
Femenino	260(79.8)	66(20.2)
Masculino	285(77)	85(23)
Higiene oral		
Deficiente	388(81.3)*	89(18.7)
Aceptable	157(71.7)	62(28.3)
Consumo diario de carbohidratos		
Bajo	396(75.7)	127(24.3)

Alto	149(86.1)*	24(13.9)
Frecuencia de cepillado		
1 vez al día	394(78)	111(22)
≥2 veces al día	151(79.1)	40(20.9)
Aditamentos para la higiene oral		
2 aditamentos	237(75.5)	77(24.5)
3 a 4 aditamentos	308(80.6)	74(19.4%)
Visitas al odontólogo		
≤1 vez al año	346(77.9)	98(22.1)
≥2 veces al años	199(79)	53(21)
Apiñamiento		
Presenta	175(83.3)*	35(16.7)
No presenta	370(76.1)	116(23.9)
* χ^2 , $p < 0.05$		

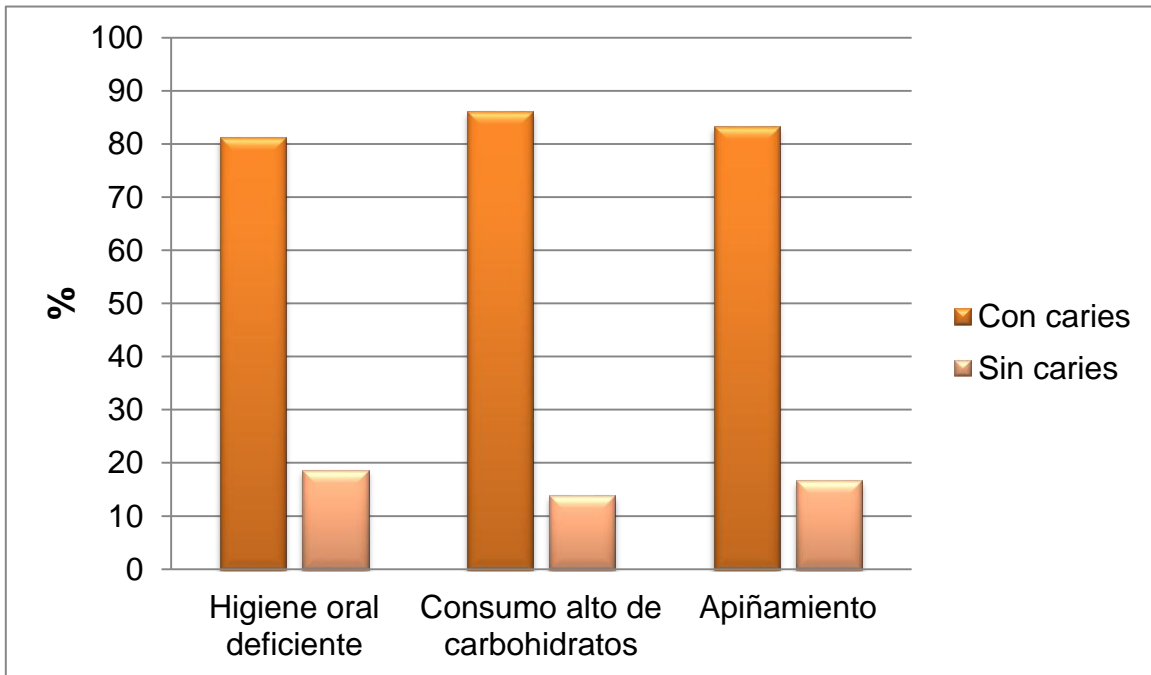


Figura IX.2 Factores de riesgo asociados a caries dental.

X. DISCUSIÓN

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa que afecta a un gran número de personas en el mundo. Preocupados por los problemas de salud en el mundo, la OMS postuló la meta de salud para todos en el año 2000, en la cual adoptó como primer indicador global del estado de salud bucal en promedio de no más de 3 dientes cariados, perdidos u obturados a la edad de 12 años y la conservación de al menos el 85% de todos sus dientes para la población de 18 años.^{1,33,50}

Referente a estos parámetros, en nuestra población de estudio se encontró que el 78.3% presenta caries dental con un índice CPOD de 4.72 dientes con caries, lo cual nos deja muy lejos de lo propuesto por la OMS. Estos datos también reflejan el mismo comportamiento que los informes de la primera encuesta nacional de caries y fluorosis, en la cual 3 de los 21 estados no cumplieron con dicha meta. Así mismo en un estudio realizado en una población de 12 a 16 años en la delegación Álvaro Obregón se encontró una prevalencia de caries de 92.2% con un promedio del índice CPOD de 7.32; lo mismo se observó en adolescentes de 12 a 15 años en Ecatepec donde la prevalencia de caries fue de 78.9% con un CPOD de 4.05, y en estudiantes preuniversitarios en México con una edad promedio de 16 años la prevalencia de caries dental fue de 48% con un CPOD de 5. Resultando estos dos últimos acordes con lo observado en el presente estudio, es importante resaltar que aún en el 2012 no se han cumplido las metas de la OMS, probablemente a la falta de programas de salud específicos para esta etapa.^{1,32,54}

Con respecto a la edad, al analizar la prevalencia de caries dental por grupo de edad, se encontró que el grupo de 12 a 13 años tiene una prevalencia de caries ligeramente mayor (79.4%), en comparación con el grupo de 14 a 15 años de edad (76.8%), por lo que no se encontró diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, si analizamos la prevalencia de caries dental con la edad en años cumplidos observamos que los adolescentes de 14 años tienen una prevalencia de 35.6%, presentando una mayor experiencia de caries dental que los alumnos de 13 años. Estos resultados son similares con otras investigaciones como la realizada en adolescentes de 14 y 15 años en Ixtapaluca (Estado de México) en la cual se encontró una prevalencia de 70.5 y 72.5% respectivamente; al igual que el estudio realizado en la delegación Álvaro Obregón con una población de 12 a 16 años de edad, en donde el grupo de edad ≥ 14 años tuvo mayor riesgo de presentar caries que en los adolescentes ≤ 13 años. En Brasil el promedio de índice CPOD a los 11 años fue de 1.60; en comparación con los adolescentes de 15 años con un CPOD el cual fue de 2.28. Es razonable pensar que ha mayor edad aumenta la experiencia de caries debido a que existe un mayor tiempo de exposición a factores cariogénicos.^{32,51,55,56}

Respecto al análisis de caries dental por sexo se observó que las mujeres fueron las más afectadas, el 79.8% presenta mayor caries dental en comparación con los hombres con un 77% de prevalencia. Según la literatura, la caries dental afecta más al sexo femenino dada la vinculación con los cambios hormonales de etapa puberal, al inicio temprano de la erupción dental, así como la disminución de la respuesta inmune del organismo por los periodos de estrés que presentan.⁵⁷

Durante la valoración clínica de la placa dentobacteriana en nuestro estudio, se observó mayor cantidad de placa principalmente en las caras vestibulares y linguales de los incisivos, así como a nivel de molares superiores e inferiores. En este estudio, la higiene oral fue estadísticamente significativa; los resultados muestran que los alumnos que presentan una higiene oral deficiente a cuestionable (porcentaje mayor del 20%), tiene un riesgo mayor de presentar caries. En relación a este aspecto, algunos estudios mencionan que una mala higiene bucal es un riesgo significativo para padecer esta enfermedad, y que se encuentra relacionada con su prevalencia. Otro factor de riesgo a analizar que se encuentra relacionado con una mayor acumulación de placa dentobacteriana es el apiñamiento; en nuestra población el 83% de los que presentaban esta malposición dental presentaban caries, este resultado fue estadísticamente significativo; mostrando que los adolescentes que presentan este factor tienen un riesgo mayor de padecer caries dental. El apiñamiento ocasiona acumulación de alimentos y por consiguiente aumenta la presencia de placa dentobacteriana; que como se mencionó anteriormente está es un factor de riesgo para que se desarrolle caries. Por lo tanto, las prácticas de higiene bucal se deben reforzar a través de la ejecución de programas efectivos de prevención, como es la enseñanza de una técnica adecuada y personalizada de cepillado dental, pues la adolescencia es la edad de transición a la etapa adulta, por lo que si no se establecen hábitos higiénicos correctos, las enfermedades bucales pueden aumentar con los años. ^{3,4 51,58,59,60,61}

Otro factor a considerar es el consumo de carbohidratos en el día, en nuestro estudio encontramos que los alumnos que tenían una ingesta alta de carbohidratos (≥ 12 veces al día) presentaban un mayor riesgo de presentar caries. Esto fue similar a un estudio realizado en Monterrey, donde los jóvenes que presentaban un potencial cariogénico alto por el consumo de carbohidratos tenían un riesgo de 3.2 veces más de padecer caries. El problema no radica solo en la cantidad de carbohidratos que se ingieren, sino también en la frecuencia con la que se consume, el tiempo en que permanecen en la boca y la presencia de mal posiciones dentarias que pueden ocasionar una mayor acumulación de los alimentos al obstaculizar la autoclisis y el cepillado. Si se logra que los adolescentes tengan un control individual en la ingesta de carbohidratos puede producir una reducción de caries parecida a la que se logra con los fluoruros.^{25,28}

Respecto al análisis de caries dental con la frecuencia de cepillado se observó que la prevalencia de caries en los adolescentes que se cepillaban los dientes una vez al día y los que cepillaban sus dientes 2 o más veces al día fue muy similar de 78.1 y 79% respectivamente. Este resultado difiere a lo reportado en una investigación en adolescentes de 12 a 15 años en el Municipio de Ecatepec, en el cual los jóvenes que solo se cepillaban los dientes una vez al día mostraban una prevalencia del 94%; mientras que los que cepillaban sus dientes 2 y 3 veces al día presentaban una prevalencia de 78 y 76%. En esta etapa de cambios por la que pasan los adolescentes se pueden desencadenar hábitos inadecuados como es el no cepillarse frecuentemente los dientes o no realizarlo de manera correcta.^{54,57}

En nuestro estudio la mayoría de los alumnos que utilizaban tres a cuatro aditamentos o auxiliares(cepillo, pasta, enjuague bucal e hilo dental) para la higiene bucal presentaban una prevalencia mayor de caries (80.6%) en comparación con aquellos que solo utilizaban cepillo y pasta dental (75.5%); a pesar de que los resultados no fueron estadísticamente significativos, esta diferencia en la prevalencia de caries dental es debida a que muchos adolescentes no saben como realizar una técnica de cepillado adecuada como se menciona en el Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB II) realizado en Colombia en el año 2000, el cual refiere que la aparición de esta enfermedad en la adolescencia es debido a la ausencia del cepillado o a un mal cepillado dental.⁵⁷

Las visitas periódicas al odontólogo son un método de prevención en países desarrollados, por el contrario, en países en vías de desarrollo como es México, la mayoría de las personas acuden al odontólogo cuando tienen dolor dental. En el presente estudio se encontró que el 63.8% de la población acude ≤ 1 vez al año al dentista y de ellos el 78% presenta caries dental. El hecho de que los adolescentes no acudan con frecuencia al consultorio dental se puede deber a los pocos servicios públicos que ofrecen atención dental, a los horarios de atención de los centros de salud que se interpone con el horario escolar, a los altos costos en consultorios privados y también puede ser que los jóvenes se nieguen a acudir como actitud de rebeldía, la cual es un proceso normal de esta etapa de la vida.⁵⁴

En esta investigación se obtuvieron datos importantes como son los factores de riesgo que pueden estar asociados a la prevalencia de caries dental, la cual nos

da porcentajes altos que no ayudan a cumplir las metas establecidas como la de la Organización Mundial de la Salud.

Pocos estudios se han realizado sobre la situación de la salud bucal de los adolescentes, sin embargo, algunos autores han propuesto diferentes hipótesis para explicar la prevalencia de enfermedades bucodentales en esta población; como es la vinculación de este fenómeno con la etapa biológica y psicológica por la que atraviesan.⁴⁶

A pesar de que en México desde 1996 se iniciaron las semanas Nacionales de Salud Bucal, que son dos al año cuyo objetivo es intensificar las actividades preventivas, enfocándose a la caries dental, la gingivitis, las maloclusiones, el cáncer bucal y los padecimientos dentofaciales. Esta campaña se enfoca más a preescolares y escolares a nivel primaria, dejando rezagados a los adolescentes y a otras poblaciones como son personas con capacidades diferentes, mujeres embarazadas, etc.; no han sido suficientes para disminuir la prevalencia de caries en México, como lo muestran los diferentes estudios realizados en el país.

Por lo tanto queda abierta la propuesta para realizar nuevas investigaciones y estrategias de salud bucal dirigida a prevenir, promover y proteger la salud en los grupos de riesgo como son los adolescentes, ya que están en una etapa vulnerable para presentar caries y al parecer son excluidos en cuanto a programas de educación para la salud bucal.

XI. CONCLUSIONES

Considerando las hipótesis:

Tomado en cuenta los estudios epidemiológicos sobre la prevalencia de caries dental en una población una de 12 a 15 años suponemos que más del 70% de la población de estudio presentará caries dental.

Tomando en cuenta los estudios epidemiológicos, suponemos que los principales factores de riesgo de caries son: edad, sexo, ingesta diaria de carbohidratos, higiene oral, cepillado dental, auxiliares para la higiene oral, visitas al odontólogo y apiñamiento.

Podemos concluir que

- La prevalencia de caries observada en los adolescentes fue de 78.3%, con un promedio de índice CPOD de 4.72 ± 4.35 .
- La higiene dental (presencia de placa dentabacteriana superior al 20%) deficiente, el consumo diario de carbohidratos y el apiñamiento fueron factores de riesgo para caries dental.
- Con respecto a la edad, el sexo, la frecuencia de cepillado, los auxiliares para la higiene oral y las visitas al odontólogo no se encontraron resultados estadísticamente significativos, sin embargo la mayor prevalencia de caries se presentó en las mujeres y en los adolescentes de 14 años.

XII. PERSPECTIVAS

Se considera realizar más investigaciones con una mayor población y que se encuentren distribuidas por edad y sexo; para conocer el panorama real de la caries dental; sobre todo en la población adolescente con la finalidad de precisar las necesidades de tratamiento a partir de la descripción epidemiológica de los problemas de salud bucal.

Para mejorar esta investigación es conveniente realizar futuras investigaciones para indagar más sobre los factores socioeconómicos, como son el ingreso mensual y la escolaridad de los padres, ya que varios estudios muestran la influencia de estos con la prevalencia de caries dental. Así mismo, llevar a cabo estudios comparativos entre poblaciones rural y urbana y escuelas de carácter público y privadas, para identificar si existen diferencias en la prevalencia de caries dependiendo del tipo de educación y de las características culturales.

Se necesita impulsar políticas y medidas de salud bucal para los adolescentes, integradas dentro de los programas nacionales e institucionales; que abarquen técnicas de cepillado, consejos sobre la alimentación, y planificación de actividades de interés para ellos, con la finalidad de crear consciencia de la importancia de la salud bucal.

Es necesario que se aumente la colaboración de las diferentes instituciones de salud, las Universidades y los diferentes grupos de investigación que existen en el país, para realizar estudios que informen las causas de las enfermedades bucales, para diseñar programas basados en evidencias.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De la Fuente J, González M, Ortega M, Sifuentes M. Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos. *Salud Pública de México* 2008; 50(3):235-240
2. Moreno A, Carreón J, Alveral- G, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría* 2011; 68(6):228-233
3. Henostrano G. Caries Dental Principios y procedimientos para el diagnóstico. Lima: Ripano; 2007:17-22, 69-79
4. Rivera G, Martínez J, Hernández E. Caries dental e higiene bucal en adolescentes. *Revista ADM* 2006; 63(6):231-234
5. Medina C, Maupone G, Pelcastre B, Ávia L, Vallejo A, Casanova A. Desigualdades socioeconómicas en la salud bucal: caries dental en niños de 6 a 12 años de edad. *Revista de Investigación Clínica* 2006; 58(4):296-304
6. The World Oral Health Report 2003. Disponible en URL:<http://www.who.int>
7. García J, et. al. Experiencia, prevalencia y severidad de caries dental en adolescentes y adultos jóvenes mexicanos. *Revista de. Salud Pública* 2009; 11(1):82-91
8. Newbrun E. *Cariología*. 2da ed. México. Limusa, 1991:47-65, 207-229
9. Molina N, Irigoyen M, Castañeda E, Sánchez G, Bologna E. Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico. *Revista Mexicana de Pediatría* 2002; 69(2):53-56
10. Guideline on caries-risk Assessment and Management for infants, childrens and Adolescents. Disponible en URL:www.aapd.org/media/policies

11. Disponible en: [URL:http://www.doctosspiller.com](http://www.doctosspiller.com)
12. Figueroa M, Acevedo AM, Alonso G. Microorganismos presentes en las diferentes etapas de la progresión de la lesión de caries dental. Acta Odontológica Venezolana 2009; 47(1):11-13
13. Estrada J, Pérez J, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Revista Cubana Estomatología 2006; 43(1):25-29
14. Palomer L. Caries dental en el niño. Una enfermedad contagiosa. Revista Chilena de Pediatría 2006; 77(1):56-60
15. Porte L, Braun S, Debanch J, Egaña A, Andrighetti D. *Streptococcus mutans*: Una bacteria que hace honor a su nombre. Revista Chilena de Infectología 2009; 26(6):571
16. Nuñez D, García L. Bioquímica de la caries dental. Revista habanera de ciencias médicas 2010, 9(2):156-160
17. Pérez J, Duque J, Hidalgo I. Asociación de *Streptococcus mutans* y lactobacilos con la caries dental en niños. Revista Cubana de Estomatología 2007; 44(4):50-55
18. Ketterl W. Odontología Conservadora. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas; 1994: 3-30
19. Baños R, Aranda J. Placa dentobacteriana. Revista ADM. 2003; 60(1):34-36
20. Nuñez D, García L. Bioquímica de la caries dental. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2010; 9(2):156-166
21. Gordon N. Caries dental Aspectos Básicos y Clínicos. Argentina: Mundi; 1986: 3-119
22. Disponible en: [URL:http://en.wikipedia.org](http://en.wikipedia.org)

23. Disponible en: [URL:http://www.phoenixmission.org](http://www.phoenixmission.org)
24. Canseco J. Caries dental. La enfermedad oculta. Boletín Médico Hospital Infantil de México 2001; 58(10):673-676
25. Cázares L, Ramos E, Tijerina L. Incremento del riesgo de padecer caries dental. Revista Salud Pública y Nutrición 2009; 10(3):112-120
26. Cuenca E. Odontología preventiva y comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 3era ed. Barcelona; Masson, 2009: 63-65
27. Zelocuatecatl A, Ortega M, De la Fuente J. Asociación entre el índice de masa corporal y las condiciones bucales en escolares. Revista Odontológica Mexicana 2005; 9(4):185-190
28. Duque J, Pérez J, Hidalgo I. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Revista Cubana de Estomatología 2006; 43(1):33-38
29. Higashida B. Odontología preventiva. 2da ed. México; McGraw Hill, 2005:63-73
30. Rodríguez-Calzadilla A. Enfoque de riesgo en la atención primaria de Estomatología. Revista Cubana de Estomatología 1997; 34(1):40-49
31. Soria A, Molina N, Rodríguez R. Hábitos de higiene bucal y su influencia sobre la caries. Acta Pediátrica Mexicana 2008; 29(1):21-24
32. Ortega M, Mot V, López J. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la ciudad de México. Revista Salud Pública 2007; 9(3):380-387
33. Medina C, Maupomé G, Ávila L, Pérez R, Pelcastre B, Pontigo A. Políticas de salud bucal. Revista Biomédica 2006; 17(4):269-286
34. Harris N, García F. Odontología Preventiva Primaria. 2da ed. México: Manual Moderno, 2001:101-110

35. Galaz J, Ramos P, Tijerina G. Riesgo de presencia de placa dentobacteriana asociado al control de higiene bucal en adolescentes. *Revista Salud Pública y Nutrición* 2009; 10(4):15-19
36. Källestal C. Socio-economic effect on caries. Incidence data among Swedish 12-14 years old. *Community Dent Oral Epidemiology* 2002; 30(2):108-114
37. Simon K, Mc Donald J, Stocokey G. *Odontología Preventiva en Acción* 3era ed. México: Médica Panamericana, 1983:37-50
38. Mafla A. Adolescencia: cambios bio-psicosociales y salud oral. *Colomb Med* 2008; 39:41-57
39. Soutullo C, Mardomingo MJ. *Manual de Psiquiatría del Niño y del Adolescente*. Madrid: Médica Panamericana, 2010:45-50
40. Schulte A, Rossbach R, Tramini P. Association of caries experience in 12 years old children in Heidelberg, Germany, and Montpellier, France, with different caries preventive measures. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2001; 29(5):354-361
41. Rodríguez L, Contreras R, Arjona J, Soto R, Alanís J. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal en niños en el Estado de México. *Revista ADM* 2006; 63(5):170-175
42. Szöke J, Petersen E. Evidence for dental caries decline among children in East European Country. *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 2000; 28(2):155-160
43. Pérez J, González A, Niebla M, Ascencio J. Encuesta de prevalencia y caries dental en niños y adolescentes. *Revista Medica Instituto Mexicano del Seguro Social* 2010; 48(1)9:17-23

44. Tapia M, Martín L, Hernández V, Jiménez R, Gil A. Prevalencia de caries en una población escolar de doce años. *Avances en Odontoestomatología* 2009; 25(4):185-191
45. Milciuvienė S, Bendoraitienė E, Andruskevicienė V, Narbutaitė J, Sakalaus J, Vasiliauskienė I. Dental caries prevalence among 12-15 years old in Lithuania between 1983 and 2005. *Medicina* 2005; 45(1): 68-76
46. Cortés F, Guzmán I, Gómez A, Ardilla C. Reemergencia de la caries dental en adolescentes. *Avances en Odontoestomatología* 2010; 26(5): 263-270
47. Rey M, Salas E, Maritgnon S. Caries dental y asociación a factores de riesgo en la población escolar de Monquirá, Boyacá. *Revista científica* 2003; 9(2):28-34
48. González A, Martínez T, Betancourt N, Rodríguez J, Morales A. Caries dental y factores de riesgo en adultos jóvenes. Distrito Capital, Venezuela. *Revista Cubana de Estomatología* 2009; 46(3):30-37
49. Novalés X, "et al". Indicadores de salud bucal en alumnos de secundaria de un área metropolitana de la ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría* 2003; 70(5):237-242
50. Irigoyen ME. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud Pública de México* 1997; 39(2):133-136
51. Villalobos J, Medina C, Vallejo J, Espinoza J. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad de Novalato, Sinaloa: resultados preliminares. *Revista Biomédica* 2005; 16(3):217-219
52. Secretaría de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Programa de Acción Específico 2007-2012. México 2008. Disponible en: URL:<http://www.calidad.salud.gob.mx>

- 53.59^a Asamblea General, Seúl, Corea, Octubre 2008. Disponible en URL:[HTTP://www.wma.net](http://www.wma.net)
54. Molina N, Castañeda E, Márques M, Soria A, Bologna R. Dental caries and risk factors in adolescents of Ecatepec in the State of Mexico. *Revista de Investigación Clínica* 2009; 61(4): 300-305
55. Mota V, Ortega M, López J. Factores familiares asociados con el estado de nutrición y la salud oral en adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Social* 2008; 46(3): 253-260
56. Noro L, Giuseppe A. Incidencia de cárie dentária em adolescentes em municipio do Nordeste brasileiro, 2006. *Cad Saúde Pública* 2009; 25(4):783-790
57. Vega A, Sifuentes M, De la Fuente J. Estimación de necesidades en salud bucal en adolescentes. *Revista Odontológica Mexicana* 2010; 14(4): 237-243
58. Aguilera L, Padilla MP, Frausto S, Aceves MC, Muñoz J, Duarte S, “*et al*”. Estimación del riesgo de caries dental en escolares mediante el cariograma. *Revista Mexicana de Pediatría* 2005; 72(5): 230-236
59. Luján E, Luján M, Sexto N. Factores de riesgo de caries dental en niños. *Medisur* 2007; 5(2):17-23
60. Raitio M, Peinihakkinen K, Scheinin A. Multifactorial modeling for prediction of caries increment in adolescents. *Acta Odontol Scand* 1996; 54(2): 118-121
61. Helm S, Petersen E. Causal relation between malocclusion and caries. *Acta Odontol Scand* 1989;47(4): 217-221

XIV. ANEXOS

ANEXO 1



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**



ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se les invita a participar en la valoración clínica para evaluar el estado de salud bucal. Dicha valoración no tiene costo y no implica ningún riesgo.

Consta de un cuestionario con preguntas acerca de hábitos de higiene oral y hábitos alimenticios. Además de una revisión de la cavidad bucal, valorando la presencia de algunas alteraciones como: caries, apiñamiento (dientes chuecos) y presencia de placa dentobacteriana.

El objetivo es identificar la prevalencia de caries y sus principales factores de riesgo, para poder proponer estrategias y programas de intervención para la prevención y el tratamiento oportuno de caries dental.

Acepto que he leído esta carta y doy mi consentimiento para la realización de esta valoración.

Nombre y firma del padre

ANEXO 2



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

ENCUESTA

Nombre _____ Edad _____

Contesta las siguientes preguntas, en caso de alguna duda favor de aclarar con el doctor que esta aplicando el cuestionario

1.-¿Cuántas veces al día cepillas tus dientes?

- a)ninguna vez al día
- b)una vez al día
- c)dos veces al día
- d)tres o más veces al día

2.-Subraya ¿Qué aditamentos para la higiene dental utilizas cuando te lavas los dientes?(puedes subrayar más de una opción)

- a)cepillo
- b)pasta
- c)hilo dental
- d)enjuague bucal

3 -Al año ¿cuántas veces acudes al dentista?

- a)ninguna
- b)una vez al año
- c)dos veces al año
- d)tres o más veces al año

Marca con una X ¿cuántas veces al día consumes los siguientes alimentos?

Alimento	Ninguna vez al día	1 a 2 veces al día	3 a 4 veces al día	Más de 5 veces al día
Pastel				
Ate, miel, mermelada, cajeta o leche condensada				
Chocolate				
Bolsa de frituras				
Refresco de cola				
Refresco gaseoso				
Agua de sabor endulzada				
Dulces				
Galletas dulces				
Chicles				
Pan de dulce				

ANEXO 3



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**



ESPECIALIDAD EN ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE

Nombre: _____ Edad _____

CPOD

Odontograma

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28

48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

- 0: Diente sano
- 1: Diente cariado
- 2: Diente obturado
- 3: Diente extraído

APIÑAMIENTO

- Si ()
- No ()

ÍNDICE DE O'LEARY

18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Número total de dientes _____
 Número de superficies pintadas _____
 Porcentaje _____%