



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÒN

Programa de Especialización en Estomatología del Niño y del Adolescente

FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES
DE 6 -12 AÑOS DE EDAD EN UNA ESCUELA EN EL SUR DE LA CIUDAD DE
MÈXICO.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
Especialista en Estomatología del Niño y del Adolescente

PRESENTA

C.D GRACIELA HERNÀNDEZ MORALES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JOSE FRANCISCO MURRIETA PRUNEDA

ASESOR DE TESIS:

DR. VICTOR MANUEL MENDOZA NUÑEZ.



MARZO, 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 brindarme una oportunidad más, para mi realización profesional.

A mi director de tesis José Francisco Murrieta por su paciencia, por la dirección de este trabajo y su amistad para concretar este proyecto.

A mi asesor Víctor Manuel Mendoza Núñez, por brindarme todo su apoyo, sus conocimientos y su gran disposición en todo momento.

A mis sinodales: María Lilia Adriana Juárez López

Luis Enrique Salgado Valdés

Gerardo Rubén Ramírez González

DEDICATORIA

Agradezco a Dios por sus bendiciones y por estar en todos los momentos de mi vida.

.

A mis padres por darme la oportunidad de vivir experiencias, por su apoyo y ser mis guías en esta vida, por su amor y por su infinita amistad.

A mi familia por todo el apoyo, comprensión y gran cariño que me han brindado durante todo este tiempo.

A mis compañeros de clases que me permitieron convivir y aprender cosas nuevas durante este proceso de aprendizaje y por su amistad dentro y fuera clases.

INDICE.

CONTENIDO	Páginas
RESUMEN	1
ABSTRAC	2
I. INTRODUCCIÒN	3
II. MARCO TEÒRICO	4
II. 1. Definición de caries	4
II.1.2. Lesión inicial de caries	5
II. 2. Epidemiología	10
II. 3. Escolares	14
II. 4. Factores de riesgo para el desarrollo y prevalencia de caries en escolares.	22
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	36
IV.HIPÒTESIS	37
V. OBJETIVO	37
VI. MATERIAL Y MÈTODOS	38
6. 1. Tipo de estudio	38
6. 2. Población de estudio	38
6. 3. Criterios de inclusión	38
6. 4. Criterios de exclusión	38
6. 5. Variables	39
6. 5.1 Operacionalizaciòn de variables	40
6. 6. Técnica	42
6.7.Procesamiento estadístico de los datos	44

VII. RESULTADOS	45
VIII.DISCUSIÒN	52
IX. CONCLUSIONES	56
X. PERSPECTIVAS	56
XI. REFERENCIAS	57
XII. ANEXOS	62
12.1. Anexo 1 Consentimiento informado	63
12.2. Anexo 2 Cuestionario	65
12.2. Anexo 3 Ficha epidemiològica	67

RESUMEN.

Antecedentes: La caries dental es uno de los padecimientos que afecta a la población a nivel mundial. En este sentido, los escolares son una población altamente susceptible, ya que se encuentran expuestos a diversos factores de riesgo. Debido a ello es necesario saber qué factores y cuál es la experiencia de caries que presentan nuestra población de estudio.

Objetivo: Determinar la prevalencia y factores de riesgo para caries en población de escolares en las edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad.

Método: Se llevó a cabo un estudio transversal analítico en 303 escolares de 6 a 12 años de edad en el Sur de la Ciudad de México. Se aplicó una encuesta a los padres de los niños y se realizó una exploración bucal a los escolares.

Resultados: Respecto a la prevalencia de caries el 90% de la población presentó dicha alteración. Así mismo, el ceod y CPOD fue de 3.16 ± 3.09 y 2.23 ± 2.20 respectivamente. Con respecto al género no hubo asociación significativa para el ceod, sin embargo en el sexo femenino tuvo asociación significativa en relación al CPOD donde tuvo un mayor porcentaje de severidad.

Por otro lado, de los factores de riesgo se observó que la higiene bucal deficiente y el consumo excesivo de azúcar constituyen factores de riesgo con significancia clínica (higiene, RM =3.11, IC95% 1.60-2.13; $p < 0.001$ azúcar, RM=3.01, IC95% 1.12-2.56, $p < 0.05$)

Conclusiones: Nuestros hallazgos sugieren que la prevalencia de caries es alta en nuestra población de estudio así como la higiene deficiente y el consumo excesivo de azúcar son factores importantes para el desarrollo de este padecimiento, sin embargo, es necesario incrementar el tamaño de la muestra y estudiar otros factores de riesgo para confirmar dichos resultados.

SUMMARY.

Background: Dental caries is one of the conditions that affects people worldwide. In this sense the students are a population at higher risk because they are immersed to various risk factors. In this sense it is necessary to know what the factors and caries experience presenting our study population. Objective: To determine the prevalence and risk factors for caries in schoolchildren in the population aged 6 to 12 years of age. Methods: We conducted a cross sectional study in 303 schoolchildren aged 6 to 12 years of age in the south of Mexico City. A survey was parents of children and made an oral examination for schoolchildren. Results: Regarding the prevalence of caries 90% of the population showed this alteration. Likewise, the dmft and DMFT was 3.09 and $3.16 \pm 2.23 \pm 2.20$ respectively. With respect to gender there was no significant association for the dmft, DMFT however in the significant association in relation to the female gender being the most severe percentage. On the other hand, the risk factors found that poor oral hygiene and excessive consumption of sugar are risk factors for clinically significant (health, OR = 3.11, 95% CI 1.60-2.13, $p < 0.001$ sugar, RM = 3.01, 95% CI 1.12-2.56, $p < 0.05$). Conclusions: Our findings suggest that the prevalence of caries is high in our study population as well as poor hygiene and excessive consumption of sugar are important factors for the development and growth of this disease, however it is necessary to increase the size of the study sample and other risk factors to confirm these results.

I. INTRODUCCIÓN

La caries dental se ha definido como una enfermedad bacteriana, transmisible y multifactorial que provoca la destrucción de los órganos dentarios. La presencia de caries dental en población escolar se asocia a un gran número de factores de riesgo, algunos de carácter biológico, los cuales son características relacionadas con el sujeto como la raza, la edad y el sexo; de comportamiento, relacionados con el autocuidado de la salud bucal, tales como: la frecuencia y calidad del cepillado dental; los ambientales, que son condiciones que pueden predisponer en mayor o menor grado al establecimiento de la enfermedad, como son: la conformación estructural del esmalte y los procesos de maduración del mismo, así como el tipo de dentición; de carácter social y económico, como: la capacidad adquisitiva y la actitud como respuesta al valor que tiene la salud bucal para el sujeto; de relación con los servicios de salud, tales como: la accesibilidad y calidad de la atención estomatológica recibida. No obstante, los factores de riesgo que en la actualidad se consideran de mayor relevancia son la dieta y la higiene bucal, las cuales han sido determinantes para la incidencia y prevalencia de la enfermedad, sin embargo, no se descarta la participación de otros factores que pueden influir en el establecimiento y en el desarrollo de la enfermedad, tales como: la escolaridad de los padres, lo momentos de ingesta de azúcar, la frecuencia de la demanda de la consulta dental y la participación en programas de salud bucal, entre otros. Por lo anteriormente expuesto, el presente estudio tuvo como propósito evaluar la prevalencia de caries en dentición primaria y secundaria, así como su posible asociación con algunos factores de riesgo, en niños de 6 a 12 años de edad de una escuela primaria ubicada en la zona sur de la Ciudad México.

III. MARCO TEÓRICO

La caries dental es una de las enfermedades bucodentales de mayor prevalencia e incidencia en diversos países del mundo. La caries es una enfermedad multifactorial de origen microbiano localizada en los tejidos duros del diente, a la que pueden ser vulnerables cualquier grupo de edad, género, y raza.

III. 1. Definición de caries

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la caries dental como una enfermedad infecciosa bacteriana transmisible multifactorial que provoca la destrucción de los órganos dentarios.¹

La caries dental es uno de los problemas que afecta a gran parte de la población a nivel mundial; México tiene una alta prevalencia de caries ya que las personas se encuentran expuestas a una serie de factores que pueden modificar su comportamiento como son; el ambiente biológico, psicológico y social, influyentes para el desarrollo de esta enfermedad. La caries tiene una mayor prevalencia e incidencia en los países en vías de desarrollo y la población de mayor riesgo son los niños de entre 0-15 años de edad.²

La caries es un proceso patológico dinámico, que se puede llegar a desarrollar durante periodos de meses o años.^{2, 3} No obstante, la caries se considera una enfermedad en la que interactúan factores dependientes del huésped, el sustrato y la placa dental, que es un depósito adherido sobre la superficie dentaria, de diversas comunidades de bacterias inmersas en una matriz extracelular de polisacáridos, se encuentra sobre la superficie del esmalte recién pulida, la cual se forma rápidamente una capa orgánica acelular constituida por glucoproteínas y proteínas y en la cual la saliva, productos bacterianos y fuerzas electrostáticas están implicadas en su formación. Los primeros microorganismos implicados son cocos grampositivos, principalmente estreptococos y posteriormente se adhieren otras bacterias sobre la superficie dentaria.³

Las bacterias cariogénicas dependen de una fuente de sustrato externa para producir energía y polisacáridos extracelulares adhesivos, y el ácido es un producto colateral de este metabolismo. Este sustrato consiste principalmente en la ingesta de azúcares o hidratos de carbono simples. Sin embargo, la forma y la frecuencia del consumo son más importantes que la cantidad de azúcares consumidos.⁴ El pH en boca cae por debajo de 5.5 valor que favorece la desmineralización del esmalte, a los 3.5 minutos después de la ingesta y tarda entre 30 y 60 minutos en alcanzar el pH neutro de 7.⁵ Por lo tanto, la mayor frecuencia de la ingesta entre horas o la presencia de azúcares más viscosos que favorecen su retención sobre las superficies dentarias o un déficit de aclaramiento bucal facilitan la aparición de la caries, al prolongar los niveles de pH bajos en el medio bucal.⁶

La caries como cualquier enfermedad en el hombre es el resultado de un proceso dinámico, en donde diferentes elementos ambientales y características propias del hombre entran en interacción y concluyen con la ruptura del equilibrio llamado homeostasis.⁷ La enfermedad responde al fenómeno de adaptación ecológica del organismo humano y de las condiciones sociales y económicas que facilitan o dificultan el proceso dinámico. No existe un límite preciso entre salud y enfermedad, ya que ciertos eventos fisiológicos o patológicos suceden silenciosamente durante periodos de latencia más o menos prolongados durante los cuales el ser humano puede funcionar saludablemente dentro de su sociedad. Toda esta red de interacciones ecológicas y humanas que concluyen finalmente con manifestaciones clínicas, incapacidad o muerte es lo que se conoce como historia natural de las enfermedades.⁸

El proceso para el desarrollo de la caries dental pasa por algunos periodos (Figura II.1.1). En un inicio cuando la caries no se ha desarrollado como tal; las células, los líquidos tisulares, los tejidos u órganos del ser humano no han sido involucrados en el proceso, pero el hombre como ente social comienza a ser parte de esta historia, al interrelacionarse con el medio ambiente que lo circunda, y los agentes físicos, químicos, biológicos, sociales o psicológicos presentes en su circunferencia ambiental (Figura II.1.2).⁹ En este periodo prepatogénico de la enfermedad interactúan; el huésped que es todo organismo capaz de albergar a un agente causal de enfermedad, el agente que es cualquier sustancia viva o inanimada, o una fuerza de muchas veces intangible, cuya presencia o ausencia es la causa inmediata o próxima de una enfermedad particular y el medio ambiente que es

el conjunto de condiciones o influencias externas que afectan la vida y el desarrollo de un organismo. El proceso de salud – enfermedad en el hombre depende de las características de estos tres elementos y tienen su origen en un periodo de tiempo en el desarrollo del propio organismo.^{9, 10} Todos estos factores cuya presencia e interacción están asociadas con un incremento en la probabilidad de desarrollar enfermedad son llamados factores de riesgo y constituyen los elementos básicos del periodo prepatogénicos de la enfermedad.⁸

En el periodo patogénico de la enfermedad, si todas las circunstancias y características anteriores coinciden con un huésped susceptible, y en un momento determinado, rompen el equilibrio ecológico y el huésped es afectado directamente.^{8,9} En este periodo se presentan cambios celulares y tisulares que en el caso de enfermedades transmisibles debido a su rápida multiplicación de los microorganismos a su virulencia y a su capacidad de producir toxinas evolucionan rápidamente, hasta producir signos y síntomas manifiestos del proceso patológico.⁹

Cuando el agente o los agentes han producido suficientes cambios anatómicos y funcionales, sus manifestaciones son reconocibles por el propio huésped, o por un observador. La presencia de este primer signo o síntoma clínico inicia el periodo clínico de la enfermedad.⁸ Este proceso puede concluir con la curación, la incapacidad o la muerte del órgano dentario. El proceso biológico de la caries que se produce es dinámico: desmineralización – remineralización, lo que implica que es posible la progresión de la enfermedad y hacerla reversible en primeros estadios.¹⁰

Existen condiciones que pueden predisponer en mayor o menor grado al establecimiento de la enfermedad como a la conformación del esmalte y los procesos de maduración del mismo, el tipo de dentición en el cual hay diversas diferencias anatómicas y estructurales entre las denticiones decidua y permanente que permite que la experiencia de caries se presente de una forma más temprana. Existen algunas características en ambas denticiones que pueden poner en mayor riesgo a la prevalencia de caries.^{10, 11}

La dentición temporal erupciona a partir de los seis meses y es completa a la edad de tres años, a los seis años comienza la dentición permanente la cual es completada a la edad de 21 años. En la dentición decidua el esmalte es más delgado y con menor calcificación, menor espesor dentinario, las pulpas dentarias en los dientes deciduos son más grandes y se localizan en la parte más externa, son más sensibles, los prismas del esmalte del tercio gingival de la corona se extiende en dirección oclusal a partir de la unión amelodentinaria, mayor constricción coronal y tienen un contorno cervical más prominente, áreas de contacto proximal amplia y planas, superficies oclusales más angostos, el color es más blanco, y son pequeños.^{8,9,10} La susceptibilidad en la dentición decidua se encuentra determinada en medida debido a su morfología dental y a la de la arcada. En la dentición permanente se presenta durante los seis años, y la morfología de los dientes varía, se observan las fisuras y fosetas con mayor profundidad, por lo que puede ser un factor de riesgo para la caries dental. En este periodo los espacios que se observan durante la dentición primaria se empiezan a cerrar y los espacios interproximales se reducen. Algunas características dentales permiten la retención de restos alimenticios de la dieta diaria que ocasionan la acumulación de la placa dentaria.¹¹

Lesión inicial de caries en la superficie lisa del esmalte

El esmalte se considera como un tejido sólido con porosidades. La difusión del ácido en el esmalte puede tener lugar en la microestructura, a través de los espacios intercristalinos e interprismáticos y posiblemente también a través de defectos del desarrollo del esmalte.

El estadio más temprano de caries implica la disolución directa de la superficie del esmalte, con la apertura de las vías de difusión. En este primer estadio se produce un reblandecimiento de la superficie.¹²

Cuando la desmineralización llega a la subsuperficie, el porcentaje de pérdida del mineral se vuelve mayor en esta zona que en la superficie, produciéndose la llamada lesión subsuperficial.^{11, 12}

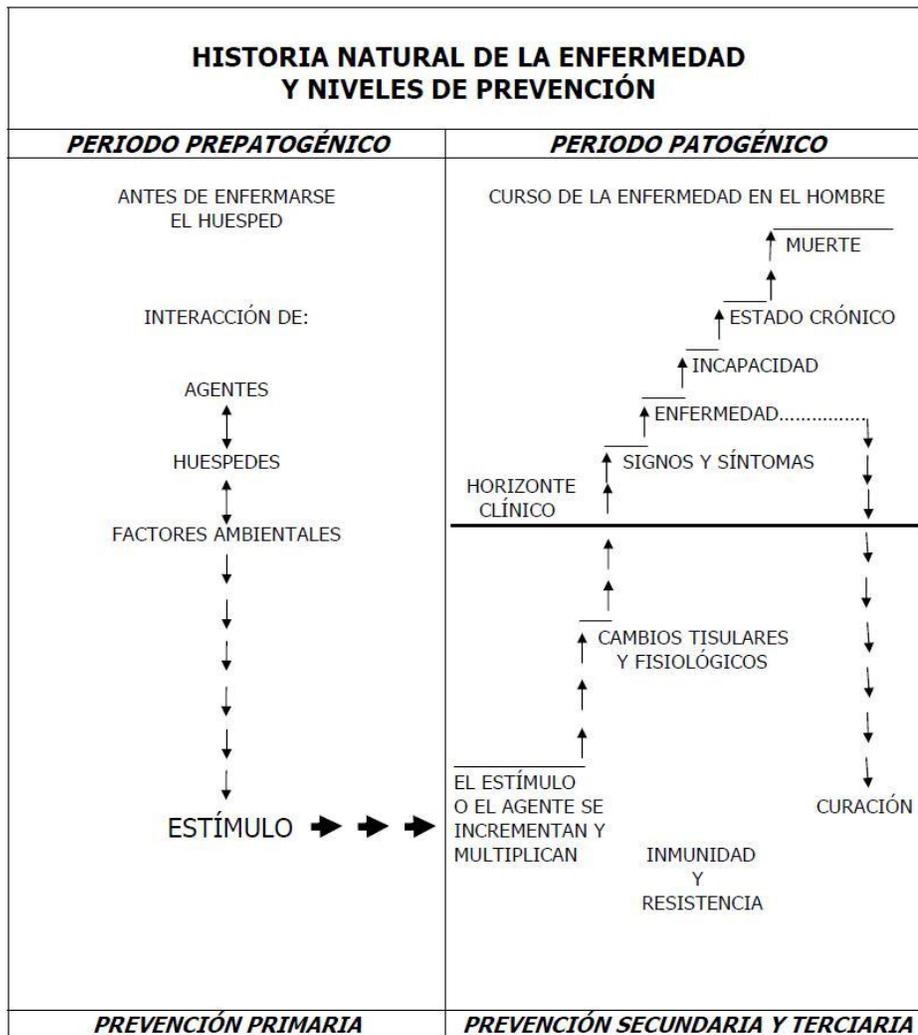


Figura II.1.1. Esquema de la Historia Natural de la Enfermedad. Proceso que transcurre para el desarrollo de una enfermedad.
Tomada de: Arturo Morales 2006 ⁸

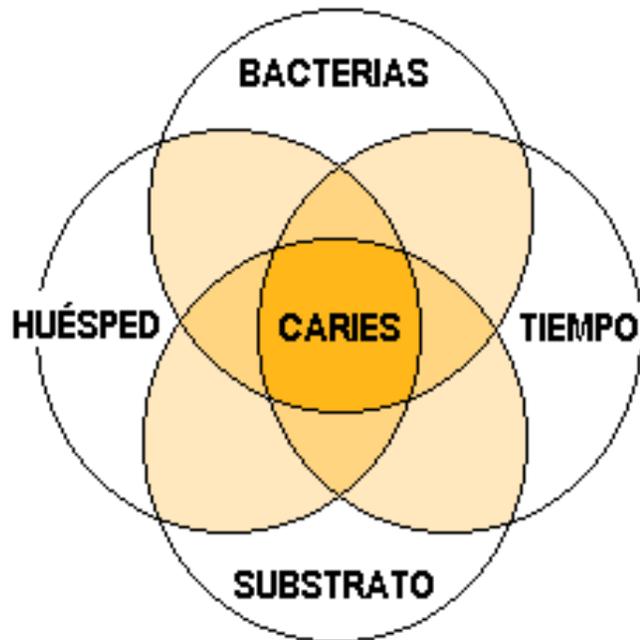


Figura II.1.2. Factores etiológicos de caries dental. Factores involucrados en el proceso carioso, en la cual hay una interacción de los tres elementos en el periodo prepatogénico y tienen su origen en un periodo de tiempo. Algunas circunstancias y características coinciden en un huésped susceptible en un periodo de tiempo, rompen el equilibrio ecológico y el huésped es afectado directamente.¹⁰ <http://www.salud-medicina-y-alergias.blogspot.com>

La capa superficial del esmalte se mantiene, o incluso puede aumentar su contenido mineral, mientras que la sub-superficie continúa desmineralizándose.¹² Esto se debe a que la superficie del esmalte se beneficia de la difusión hacia fuera del calcio y del fosfato de la superficie, que cuando las condiciones son favorables re-precipita en la superficie en forma de fosfato cálcico.^{11, 12}

La evidencia macroscópica de la afectación inicial del esmalte es la lesión en mancha blanca.¹³ A veces la lesión puede aparecer marrón, debido al material exógeno absorbido en sus porosidades.¹¹

El aspecto clínico se debe a que la lesión es causada por la pérdida del esmalte de la sub-superficie, que produce una pérdida de la translucidez del esmalte.¹²

II. 2. Epidemiología

En algunos países, los factores sociales y geográficos influyen en el incremento en la prevalencia de caries, a pesar de implementar programas de salud continua afectando severamente la mayoría de la población infantil.¹³ La caries es la enfermedad bucal a nivel internacional más frecuente en niños y que contribuye a la pérdida de piezas dentarias en adultos.¹⁴ (Figura II.2.1)

En años pasados y en la actualidad la prevalencia y la severidad de la caries en diversos países de situación económica menos favorable, los problemas de salud son más graves y los medios para hacerle frente, se hallan menos adecuados, como en algunos países del sureste de Asia, y en algunas partes de África¹⁵, no obstante, al desarrollo de investigaciones en algunos países asiáticos y países europeos concluyen en estudios el descenso de la prevalencia de caries ya que se han implementado programas preventivos y de tratamiento para la caries^{15,16,17}, sin embargo, la prevalencia de caries en algunos países de América Latina es alrededor del 95% (figura II.2.1).^{18,19}

En México de acuerdo al censo de población realizado en el 2010 es de 112 336 538 personas, en el cual el sexo femenino prevalece en relación con el masculino, y por cada 100 personas en edad productiva hay 58 en edad de dependencia (población menores de 15 años y mayores de 64 años)



Figura II.2.1 Imagen del aspecto clínico de caries en dientes posteriores, en el cual la afectación de la lesión se observa con daños a los tejidos de los órganos dentarios. [http://www. forocoche.com.mx](http://www.forocoche.com.mx)

Las entidades de mayor población son el Estado de México, Distrito Federal y Veracruz. Cuadro II.2.2. Por cada 100 personas entre 6 y 11 años de edad el 96% asisten a la escuela y de cada 100 solo el 64 tienen derecho a servicios médicos,²⁰ no obstante se estima que el tratamiento de la caries representa el 5% y el 10% del gasto sanitario de los países industrializados²¹, por lo cual la iniciativa Mundial de la Salud Escolar de la OMS, mediante la que se pretende impulsar la promoción de la salud y la educación sanitaria en los ámbitos local, regional, nacional y mundial, ha sido recientemente reforzada gracias a un documento técnico sobre la salud bucodental²².

La información disponible en México sobre la caries en escolares de acuerdo a la Secretaría de Salubridad y Asistencia de 1980, publicó mediante un informe que la prevalencia de caries era de un 95% en escolares de 6 a 14 años de edad.²³ En México, algunos estudios realizados en diferentes regiones del país en estudios más recientes, han demostrado menores índices de prevalencia y severidad de la enfermedad que lo reportado anteriormente.²⁴

La información epidemiológica general para la República Mexicana revela que el 84% de la población escolar, y aproximadamente el 85% de la población adulta padece caries. Según algunos estudios transversales, la población escolar tiene un índice CPOD 6.8 y una prevalencia de caries de 97% y 3 dientes cariados para la población escolar y la conservación de todos los dientes en 85% de los adolescentes de 18 años.²⁵

Estos datos indicaron que el nivel de la caries dental de los escolares era alto, de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Dental Internacional (FDI), esta entidad patológica representa un 98%, afectando principalmente a la población escolar de 6 a 12 años de edad, siendo así éste el grupo más susceptible en donde se observa que esta patología comienza desde una edad más temprana de la vida y se incrementa a medida que el individuo crece.^{24,25}

La Secretaría de Salud realizó una encuesta de morbilidad bucal en escolares del Distrito Federal cuyos datos indicaron que el nivel de caries era alto de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud OMS y de la Federación Dental Internacional.²⁶

La Secretaría de Salud realizó una encuesta nacional en escolares de seis a doce años en donde se encontraron resultados de prevalencia de caries dental que oscilaba del 80% al 95%, en diferentes estados de la República Mexicana.²⁷ No obstante, en la encuesta nacional 2001 presentó un panorama heterogéneo en relación a la prevalencia y magnitud del problema de caries dental para el Distrito Federal y el Estado de México.²⁵ Existen estados del sureste del país con índices bajos de caries, y estados del país donde las fuentes de concentraciones de flúor son altas, en las que se observaron bajo índice de caries, en contraste con zonas centro del país y el D.F, donde se presentan altos índices de caries, con prevalencias superiores al 80%, donde los factores de riesgo variaban en la calidad de dieta e higiene bucodental.²⁸ La estimación de la prevalencia de caries a nivel nacional fue del 85% (IC 95%) a los doce años de edad. En un estudio realizado en el Instituto Mexicano del Seguro social, en el Distrito Federal publicado en el 2010, la prevalencia de caries fue de 66.9%, en todo el grupo estudiado de niños y escolares sanos fue del 33.1%, los niños de seis años fueron los más afectados. La caries dental se acentuó conforme avanza la edad, y de los tres a los seis años la prevalencia de caries incremento un 43%.²⁹

Un estudio de caries que se realizó en población escolar se observó que la prevalencia de caries en la dentición primaria y secundaria fue de 90 y 80% respectivamente, las niñas fueron más afectadas por caries tanto en experiencia como en severidad que en los niños, se observó que el CPOD aumenta cuando lo hace la edad y el ceod disminuye cuando la edad se incrementa.³⁰

En un estudio en una población escolar en México reportó que la influencia de factores sociales como la escolaridad de la madre e ingreso familiar tuvo significancia estadística en relación al género masculino. Se observó que el 66% habían recibido atención en dientes primarios y 31% en dientes permanentes, la pérdida de por lo menos de un diente temporal ³¹

Los resultados de un estudio realizado en escolares de 10 a 12 años de edad se observó que la frecuencia del cepillado, la cantidad de pasta, la frecuencia en el cepillado y un inicio temprano en el cepillado fue estadísticamente significativa donde la prevalencia de caries fue del 70.5% con un CPOD de 2.64 ± 2.4 .³²

En la ciudad de México se ha reportado en la mayoría de los estudios realizados en el D.F que entre los factores de riesgo que influyen en la presencia de caries es la inadecuada calidad de higiene, así como la calidad de la dieta diaria, ya que el 95% de la población escolar de 6 a 12 años de edad presentan caries, cuadro II.2.3. Este problema fue mayor en zonas marginadas.³³

La información epidemiológica general para la República Mexicana revela que el 84% de la población escolar, y aproximadamente el 95% de la población adulta padece caries, por lo que la experiencia de enfermedades bucodentales en el entorno mexicano moderno es alto.³⁴. Cuadro II.2.4.

En un estudio realizado en escolares donde la prevalencia de caries de CPOD 2.5 ± 1.09 y un ceod 5.02 ± 3.2 los factores de riesgo con mayor asociación fue la mala calidad en la higiene bucal, un alto consumo de azúcar, el haber tenido una consulta preventiva.³⁵

Por otra parte en una escuela pública del sur de la ciudad de México se realizó un estudio en 114 niños de 10 a 12 años de edad, donde se observó CPOD de 2.75 ± 3.22 , donde la escolaridad de los padres, la mala calidad en la higiene bucal, la ingesta de alimentos alto en azúcar mostraron una significancia clínica.³⁶

Diversos estudios demuestran que entre los diversos factores de riesgo que favorecen a la prevalencia de caries, el cuidado en la salud bucodental que tienen los padres puede tener influencia muy significativa en la salud del niño.^{37,38} En un estudio realizado en Manchester con 293 niños de 5 años de edad en los que se dividió la muestra en tres grupos: El primer grupo estuvo conformado por 99 madres que reportaron que eran atendidas regularmente por el dentista y dio un ceo de 1.36 ± 1.40 ; el segundo grupo de 38 niños cuyas madres reportaron ser atendidas ocasionalmente dio un ceo de 2.05 ± 2.34 y el tercer grupo de 45 niños con madres que reportaron acudir al dentista solo cuando lo necesitaban, dio un ceo de 2.69 ± 2.00 .³⁹

III. 3. Escolar

La edad escolar es una de las más importantes en la evolución del hombre. En ella se alcanza muchas funciones y en el cual se inicia el proceso que le permite integrarse a la sociedad; por lo mismo; proteger la salud del escolar es fundamental.⁴⁰

El periodo de desarrollo del niño que va de los seis a los doce años, tiene como experiencia central el ingreso al colegio. En esta edad el niño sale de casa para entrar a un nuevo mundo, donde aquellas personas que forman su familia y su mundo hasta el momento, quedan fuera, no obstante el ingreso a la escuela implica que el niño se enfrente y se adapte a un ambiente nuevo, el cual se adaptará a demandas desconocidas hasta ese momento para él.⁴¹

El desarrollo del niño se da por distintas áreas; sin embargo existe una estrecha relación entre los aspectos intelectual, afectivo, social y motor, por lo que el tiempo destinado por los padres a cuidar a los niños es menor de la mitad de lo que ocupan cuando son preescolares. Sin embargo, los padres siguen siendo figuras muy importantes; por lo cual los niños se dirigen a ellos en busca de afecto, guía, vínculos confiables y duraderos, así como de hábitos y valor como personas con lo cual determina el comportamiento del niño.²

El comportamiento humano se estudia desde el ámbito de la psicología desde varias perspectivas para explicar los aspectos del desarrollo psicológico según la teoría cognoscitiva existen cuatro etapas:

- Periodo motosensorial de 0-2 años. El tema principal es el descubrimiento de la relación entre las sensaciones y el comportamiento motriz.
- Periodo preconceptual llega aproximadamente hasta los seis años. Trata sobre el descubrimiento de las operaciones mentales, estrategias y reglas para resolver y clasificar problemas.
- Periodo del pensamiento intuitivo, se sitúa entre los 6 a los 12 años. Se ocupa de las extensiones de las operaciones mentales desde los objetos concretos hasta términos puramente simbólicos. Todo esto combinado con un vocabulario creciente, capacidad de mantener la concentración por más tiempo, control de los impulsos y la tolerancia a la separación de sus padres, indica que el niño está listo para ir a la escuela.
- Periodo de las operaciones formales hasta la edad adulta. Se centra principalmente en la capacidad para considerar muchas posible soluciones a un problema y la capacidad de probar dichas soluciones sistemáticamente.⁴

Durante el primer año de vida el niño tiene una dependencia absoluta de sus padres. Alrededor del año aumentan las capacidades motoras y a los dos años la amplitud de su vocabulario es más amplia.¹¹

El temor que muchos niños sienten ante los extraños, la separación de sus padres y las nuevas experiencias disminuyen hacia el tercer año hasta el punto en que pueden enfrentar nuevas situaciones sociales sin consecuencias emocionales. El proceso de autocontrol y control de las emociones, como la frustración y el miedo se desarrolla de manera considerable entre los tres y seis años, y es paralelo a un proceso de socialización de igual importancia.⁷

El autocontrol es una diferencia dramática entre los niños de tres a seis años, ya que es posible enseñar al preescolar métodos de autocontrol, como la distracción cuando se toman impacientes o cuando se les inyecta un anestésico local. La agresión es un concepto importante que deben comprender los padres de los preescolares y otros adultos que interactúan con ellos, ya que por lo general obedece a la incapacidad del pequeño para controlarse así mismo. Existen dos tipos de

agresión. Una recibe el nombre de agresión instrumental, y es la que concibe para alcanzar un objetivo. La otra es la agresión hostil cuya meta es lastimar a otra persona.

En suma el niño de seis años todavía carece de madurez emocional, aunque tiene emociones complejas, además de ser susceptible a los elogios, también se le puede ofender.

Algunas teorías intentan explicar sobre la transición psicosocial que presenta este grupo de edad y la relación de su conducta que presenta en una consulta dental, la cual podría facilitar o dificultar su cooperación.⁵

Cuadro. II.2.1 Tendencia de caries dental en edades de 6-12 años en países industrializados y en vías de desarrollo.

Datos de prevalencia de caries en edades de 12 años						
Ciudad	Año	DMFT	Año	DMFT	Año	DMFT
PAÍSES INDUSTRIALIZADOS						
Australia	1956	9.3	1982	2.1	1998	0.8
Finland	1975	7.5	1982	4.0	1997	1.1
Japan	1975	5.9	1993	3.6	1999	2.4
Norway	1940	12.0	1979	4.5	1999	1.5
Switzerland	1961-63	9.6	1980	1.7	1996	0.8
United Kingdom	1983	3.1	1993	1.4	1996-97	1.1
Romania	1985	5.0	1991	4.3	1996	3.8
United States of America	1946	7.6	1980	2.6	1998	1.4
Chile	1960	2.8	1978	6.6	1996	4.1
French Polynesia	1966	6.5	1986	3.2	1994	3.2
Islamic Republic of Iran	1974	2.4	1976	4.9	1995	2.0
Jordan	1962	0.2	1981	2.7	1995	3.3
México	1975	5.3	1991	2.5-5.1	1997	2.5
Morocco	1970	2.6	1980	4.5	1999	2.5
Philippines	1967	1.4	1981	2.9	1998	4.6
Uganda	1966	0.4	1987	0.5	1993	0.4
Zaire	1971	0.1	1982	0.3	1987	0.4-1.1

Source: WHO Global Oral Health Data Bank. ⁵⁵

Cuadro II.2.2. ENCUESTA NACIONAL DE CARIES DENTAL 2001.

INDICE CARIES DENTAL (CPOD)EN ESCOLARES DE 12 AÑOS POR ESTADO			
ESTADO	PREVALENCIA	ESTADO	PREVALENCIA
AGUASCALIENTES	43.74%	MORELOS	79.21%
BAJA CALIFORNIA NORTE	67.96%	NAYARIT	56.27%
BAJA CALIFORNIA SUR	55.30%	NUEVO LEON	53.41%
CAMPECHE	45.55%	OAXACA	36.61%
COAHUILA	36.84%	PUEBLA	70.86%
COLIMA	44.84%	QUERETARO	51.85%
CHIAPAS	53.27%	QUINTANA ROO	56.38%
CHIHUAHUA	50.99%	SAN LUIS POTOSÍ	69.41%
DISTRITO FEDERAL	88.64%	SINALOA	64.40%
DURANGO	62.33%	SONORA	53.35%
GUANAJUATO	63.83%	TABASCO	68.96%
GUERRERO	41.65%	TAMAULIPAS	44.92%
HIDALGO	36.18%	TLAXCALA	79.12%
JALISCO	54.86%	VERACRUZ	52.26%
MEXICO	78.17%	YUCATÁN	30.72%
MICHOACÁN	77.15%	ZACATECAS	41.24%

Fuente: Velázquez O, Hermosillo H. Encuesta Nacional de Caries Dental. Secretaria de Salud 2006.²⁴

Cuadro II.2.3. ESTUDIOS DE PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES EN MÉXICO

AUTOR, AÑO	CIUDAD	PREVALENCIA	EDAD	HALLAZGOS
Díaz S. Landero et al. V. (1995) ⁶³	Villahermosa, Tabasco	97%	6-12 años	97% al 94% disminución de caries en 7 años de refuerzo y reducción en la incidencia de caries, en un promedio de 8 piezas a 5 dientes con caries por niño.
Irigoyen M. Molina F. et al. (1998) ⁶⁴	Estado de México y escolares de origen hispano radicados en Estados Unidos	CPOD= 2.37	Población escolar	Mayor prevalencia de caries en edad de 8 años. Los índices de caries en dentición primaria de niños mexicano-americanos fueron más altos que los niños hispanos cubano-americanos y puertorriqueños más no así en la dentición permanente. Los niños de origen mexicano que viven en Estados Unidos tenían mejor condición de salud bucal que escolares mexiquenses estudiados.
Irigoyen M. Maupome G et al (1999) ²⁷	D.F	CPOD= 41.1% Ceod= 67.9%	0-12 años	Menor posición económica tuvieron mayor experiencia y severidad de caries dental en dentición temporal y permanente
Sáenz L, Sánchez T et al. (1999) ³⁵	Tlahuac	36% libre de caries 64% caries	218 niños	79% de la población con necesidades de tratamiento
Moreno A. Carreón J. et al. (2001) ⁶⁵	Ciudad de México	Ceod= 95% Ceod=de 7 CPOD=33% CPOD=0.8	6-7 años	Edad, placa dentobacteriana, escolaridad de la madre asociación para la prevalencia de caries.
Romo M. Herrera M. et al. (2009) ⁶²	Estado de México Ecatepec	95% en niñas 96.2% en niños	Población escolar	Consumo de azúcar, placa dentobacteriana, edad, frecuencia en el cepillado, sexo femenino mayor asociación con respecto al masculino para la prevalencia de caries.
Molina N. Castañeda R. et al. (2001) ³⁶	Distrito Federal	90%	Población escolar	Consumo de productos comerciales azucarados asociación para la prevalencia de caries
Sánchez T. Irigoyen M. et al. (2005) ⁶⁶	Distrito Federal (Álvaro Obregón)	71% 2003 CPOD= 0.39 2005 CPOD=0.51	8-9 años	Edad, sexo, el año de estudio y el número de dientes temporales no influyeron.
Romero B. Juárez M. et al. (2006) ³⁰	Estado de México Ciudad Netzahualcóyotl	80% CPOD= 1.36 ± 1.4 Ceod= 2.72 ± 2.9	Población escolar	Falta de cepillado y asistencia a los servicios de odontología fueron determinantes para caries.

Cuadro III.2.4. ESTUDIOS DE PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES EN MÈXICO

Villalobos J. Medina S. et al. (2005) ²⁹	Novolato Sinaloa	CPOD= 3.24 ± 2.72 Ceod= 4.68 ± 3.21 90% y 82% en dentición primaria y permanente	Población escolar	A mayor edad mayor exposición para la prevalencia de caries.
Beltrán V. Cocom H. et al. (2006) ³³	Campeche	Ceod= 53% CPOD= 18%	6-9 años	Edad, sexo femenino, presencia de defectos del esmalte y caries en dentición primaria asociadas a la prevalencia de caries en dentición permanente.
Monreal L. Peña E. et al. (2009) ⁶⁹	Monterrey, Nuevo León	89% CPOD= 7.1 ± 4.5	12-14 años	Potencial cariogénico de carbohidratos, placa dentobacteriana y el sexo femenino asociados a la prevalencia de caries dental.
Zalocatecatl A. sosa N. et al. (2010) ²²	OAXACA	88 y 71% en dentición secundaria	11-17 años	Consumo de más de dos veces de galletas, dulces y refrescos, así como la higiene bucal deficiente para la prevalencia de caries.
Martínez K. Mojaras A. Patiño N et al. (2010) ⁶⁸	San Luis Potosí	Ceo 1.88±2.34 56% CPOD 1.11±2.03 36.8%	6-12 años	Valores mayores establecidos por la OMS, predominio en el sexo femenino, dentición permanente más afectada.

En relación al crecimiento físico entre los seis y doce años, comienza a aumentar con rapidez.⁴² En términos generales, la altura del niño aumenta, y el peso se incrementa con lo cual empiezan también a surgir cambios dentales, el cual de un cambio de dentición primaria se desarrolla una dentición mixta durante este proceso debe finalizar en una dentición secundaria; no obstante la educación del cuidado bucal se desarrolla desde antes de nacer, así como en el hogar, en el ámbito social y durante la escuela surgen conceptos de reforzamiento para la higiene bucodental así como el cuidado en la calidad de la dieta.⁴³

La dieta diaria o el refrigerio escolar es importante aunque no sustituye al desayuno, es una comida ligera que deben tomar los niños durante la estancia en la escuela.⁸ Este tiempo de comida es tan importante como los otros dentro de la alimentación de los niños porque cubre alrededor del 15% de sus requerimientos de nutrimentos; no obstante un refrigerio inadecuado, y falta de higiene bucal pueden perpetuar malos hábitos y generar a la larga caries dental.⁴⁴

La promoción de la higiene bucal, así como el diagnóstico oportuno de caries, son estrategias puestas en marcha para reducir la alta prevalencia de esta enfermedad en México, en donde el programa Nacional de salud 1990-1994 (NOM-009-SSA2) incluye la promoción y cuidado de la salud del escolar, con lo cual permite el acceso universal a los servicios con equidad y calidad, a través de la participación de todas las instituciones de la salud pública, privadas y del trabajo compartido con mas sectores, para alcanzar más y mejores resultados.^{45,46}

El contenido de esta norma enfatiza la importancia de la orientación adecuada, la detección temprana y la atención oportuna de los principales problemas de salud del escolar, para evitar daños y secuelas y favorecer el desarrollo integral de este núcleo de población.⁴⁷

III. 4. Factores de riesgo para el desarrollo y prevalencia de caries en escolares.

Los factores de riesgo no actúan aisladamente sino en conjunto, interrelacionadamente, por lo que con frecuencia fortalecen en gran medida su nocivo efecto para la salud.⁴

Riesgo es definido como una probabilidad de un resultado adverso, o un factor que aumenta esta probabilidad. En el desarrollo de la caries dental existen diversos factores, los cuales son de importancia en niños en edad escolar. Ningún riesgo ocurre en forma aislada, algunos tienen cambios complejos en eventos que abarcan largos periodos de tiempo. Cada evento tiene una causa o puede tener muchas causas.⁸

Un gran número de factores de riesgo se asocian a la manifestación de caries dental en población escolar algunas de carácter biológico, las cuales son características relacionadas con el sujeto raza, edad, sexo, etc. De comportamiento, relacionada con el autocuidado de la salud bucal en la frecuencia y calidad del cepillado dental, iniciativa y motivos para demandar la atención estomatológica, etc.⁴⁸ Ambientales, que son condiciones que pueden predisponer en mayor o menor grado al establecimiento de la enfermedad como la conformación estructural del esmalte y procesos de maduración del mismo, tipo de dentición y/o del diente, etc. De carácter social y económico como la capacidad adquisitiva y actitudes como respuesta con el valor que tiene la salud bucal en el sujeto; de relación con los servicios de salud la accesibilidad y calidad de la atención estomatológica recibida.^{3, 5,49}

Por el tiempo de exposición al factor de riesgo, éstos pueden ser clasificados como de carácter continuo, momentáneo o acumulativo. Los continuos son aquellos cuya acción es permanente en el sujeto, generalmente determinados genéticamente y por lo tanto imposible de eliminar su influencia; el sexo, conformación estructural de los prismas de esmalte, etc. Los momentáneos son aquellos que al presentarse se puede contrarrestar su acción y por lo tanto su duración puede ser corta o limitada el grado de infectividad de la saliva, pH salival, defectos estructurales del esmalte, etc. Los acumulativos que desarrollan el efecto después de repetidas exposiciones como la mala higiene bucal, capacidad buffer de la saliva, ingesta de carbohidratos altamente fermentables, etc.^{5, 8,47}

En algunos estudios se ha encontrado la correlación entre la prevalencia de caries y el estatus social, el nivel de educación de los padres ha reportado que las diferencias entre las clases sociales respecto a la presencia de caries no solamente pueden ser eliminado con cambios en hábitos higiénicos y dietéticos; se menciona que en países desarrollados se ha disminuido los niveles de caries mientras que en países no desarrollados la caries incrementa; no obstante la importancia del desarrollo dental se modifica con el crecimiento del niño, con lo que al erupcionar los primeros dientes permanentes están más expuestos al desarrollo de caries, tanto por su anatomía como por los factores de riesgo que se asocian a la salud dental del niño.^{46,49,50} Existen en algunas zonas de vivienda, programas de salud bucal, en la cual la aplicación de fluoruros y la enseñanza de técnicas de cepillado han demostrado una disminución en la prevalencia de caries, y por lo tanto en la actualidad se sabe por diversos estudios los principales factores de riesgo para su desarrollo, con lo cual se han implementado programas de salud bucal en diversos lugares proporcionando información a la población para disminuir el índice de caries.⁵¹

En los últimos 30 años se han realizado avances notables en la reducción de caries dental en los niños escolares en diversos países en desarrollo y en vías de éste. Aunque todavía es quizá la enfermedad más frecuente de la niñez.⁵² La caries dental ha disminuido de manera considerable debido a diversos programas de prevención como; la mayor disponibilidad de fluoruro, aplicación de selladores de fisuras y foseetas, intervención en sus hábitos alimenticios y de higiene bucal, así como de los aditamentos utilizados, ya que los dientes sufren ciclos alternativos de desmineralización de los tejidos, cuando el pH intrabucal está por debajo de un valor crítico, seguido de periodos de reparación cuando el medio es favorable, por lo que se ha demostrado en estudios la relación de la prevalencia de caries con la ingesta de alimentos de más de 50g/día de azúcar.^{6,49,50}

Dieta.

Muchos de los factores relacionados con la caries dental son el consumo de azúcar en los primeros años de la infancia. Durante la edad escolar surgen diversos factores que influyen considerablemente en el desarrollo y crecimiento del niño, así como en su salud dental.⁵²

La dieta es el conjunto de alimentos y platillos que se consumen en cada día; por lo tanto, constituye la unidad de la alimentación. La dieta tiene que ser suficiente en cantidad y calidad. Es decir quitar el hambre y proporcionar la energía necesaria para realizar actividades diarias.⁵⁰ Así mismo debe permitir el crecimiento corporal en los niños y mantener el peso en los límites aconsejables. La alimentación es el conjunto de fenómenos involucrados en la obtención por el organismo, de las sustancias energéticas, estructurales y catalíticas necesarias para la vida.⁵²

Existen diversos medios que influyen en la promoción de productos alimenticios ricos en azúcar, por lo que despierta el interés del niño escolar a consumir estos productos dentro o fuera de la escuela.⁵³ Si bien todavía se realizan estudios sobre la dieta y los hábitos alimenticios en relación con enfermedades dentales; pese a que se han señalado que la sacarosa es un carbohidrato importante que se requiere para la producción de ácidos.^{53, 54}

Para evaluar el poder cariogénico de la dieta, es necesario saber el contenido de azúcar, la consistencia de los alimentos, la frecuencia de consumo (a más frecuencia, más tiempo está el pH bajo), la ingesta durante o entre las comidas.⁵³ Los alimentos que se adhieren a los dientes y a los tejidos por mucho tiempo, y los que se disuelven con lentitud, son los que tienden a producir ácidos que disminuyen el pH del medio bucal. Un pH menor de 5.5 proporciona un entorno para la proliferación bacteriana y la descalcificación del esmalte. De acuerdo con Stookey, el bocadillo ideal debe incluir: la estimulación salival, ser retentivo al mínimo, tener contenido alto en proteínas y bajo en grasas, tener pocos carbohidratos fermentables y un contenido mineral moderado, tener pH arriba de 5.5, bajo contenido de sodio, y capacidad amortiguadora de ácido. Sin embargo la importancia de la remoción del alimento es necesaria con la adecuada técnica de higiene bucal.^{3, 8,}

47,55

Este periodo dependerá de la consistencia y el tamaño de las partículas alimentarias, la solubilidad de los azúcares y de las propiedades que favorezcan su adhesión a los dientes y por el otro lado, a las características de cada persona de la masticación energética, cantidad y características de la saliva, etc. De los hábitos de higiene que posean. En los niños se tienen diferentes modificaciones en cuanto a la alimentación desde la lactancia hasta la adolescencia.⁵⁶

Durante los primeros años de vida se detecta la administración de glucosa en los preparados lácteos total o parcialmente adaptados que tienen como consecuencia un aumento en la potencia del efecto ácido en la placa mayor que en la leche materna o de vaca.^{57,58} La administración regular de bebidas que contienen azúcares incrementa rápidamente el número de bacterias streptococcus mutans presentes, por lo tanto la alimentación propicia la colonización temprana de la cavidad oral por parte de las bacterias cariogénicas.⁴⁹ Los alimentos que se adhieren a los dientes proporcionan a las bacterias de la placa hidratos de carbono, que fermentan fácilmente durante más tiempo. También los ácidos contenidos en la dieta como en frutas, yogurt y bebidas light constituyen un peligro adicional para los dientes.^{47, 57}

Para tener una mejor salud bucodental existen aspectos que se deben contemplar:

- Estudio de la dieta del niño valorando desviaciones notables a los componentes o consistencia inadecuada a su edad.
- Frecuencia con que ocurre algún tipo de ingesta
- Características personales
- Tipo y vehículo del azúcar consumido para establecer el tiempo de duración de la agresión

La eliminación de la placa debe de ser un hábito personal, ya que su formación será algo persistente. La acumulación de placa dentobacteriana nos causa inflamaciones de la encía y constituye el medio de cultivo para las bacterias formadoras de caries.^{12,46, 47,52}

Los potenciales cariogénicos de algunos alimentos han sido utilizados durante años para justificar la caries en los niños. Cualquier alimento que contenga azúcares como la sacarosa, glucosa, fructuosa, lactosa, y maltosa o elementos que pueden ser desdoblados a estos, pueden ser capaces de formar ácidos cuando los microorganismos de la placa están presentes.^{58, 59}

Biofilm

El Biofilm o placa dental es la acumulación heterogénea de microorganismos, componentes orgánicos e inorgánicos los cuales se adhieren a la superficie dental o se sitúan 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.⁵ Se clasifica principalmente en supragingival y subgingival.⁷

Se describe como la agregación de bacterias que se adhieren con tenacidad a los dientes u otras superficies bucales; aunque al principio es agregado de células bacterianas.⁶⁰ También se encuentran células epiteliales e inflamatorias. Presenta una estructura macroscópica definida, con las células bacterianas ordenadas en grupos o columnas de microcolonias; los espacios entre células y microcolonias están comunicados por sustancias intercelulares, saliva, flujo gingival, y líquidos de la dieta, que fluyen a través de esta formación a una extensión variable, de lo que depende de la porosidad, la cual a su vez, depende del orden específico de células y materia intercelular, la extensión de los espacios intercelulares se satura con polisacáridos y otras sustancias que son sintetizadas para bacterias de la placa.^{43,46}

Formación de la placa dental

La formación de la placa comienza por la aposición de una capa única de bacterias sobre la película adquirida o la superficie dentaria, ya que ésta se encuentra en contacto directo con la cavidad bucal.⁶¹ Inmediatamente después de cepillar un diente, comienza a depositarse sobre su superficie, proteínas de origen salival y de fluido crevicular, por un proceso de absorción altamente selectivo y específico, formándose como resultado una película acelular que varía de grosor entre 0.1 y 3 micrómetros con alto contenido de grupos carboxilos y sulfatos que incrementan la carga negativa neta del esmalte.³ En este proceso de formación son incorporados a su superficie una serie de

componentes de origen salival tales como enzimas lisosima, peroxidasa y amilasa, que pueden influenciar la colonización bacteriana o biofilm sobre la superficie dentaria.^{60,61}

Durante la formación de la placa dental, los microorganismos son unidos al diente: por una matriz adhesiva interbacteriana, por una afinidad de la hidroxiapatita adamantina por las glucoproteínas que atraen la película adquirida y las bacterias del diente.^{7, 61,62} La placa crece por un agregado de nuevas bacterias; multiplicación de bacterias, y la acumulación de productos bacterianos. Y las bacterias se mantienen unidas por un medio de una matriz interbacteriana adhesiva y por una superficie adhesiva protectora que producen. Entonces las cantidades medibles de placa se producen dentro de seis horas, una vez limpiando toda la superficie del diente, la acumulación máxima se alcanza aproximadamente a los 30 días.^{3,46,63}

Existen diferentes factores anatómicos, iatrogénicos, y fisiológicos que favorecen la retención de placa:

- La mala alineación dentaria, como dientes parcialmente erupcionados, apiñados o rotados.
- La respiración bucal produce sequedad gingival y dental, ello hace que la placa sea adherente.
- La forma dental, como la superposición de cemento sobre el esmalte, estructura dental modificada, abrasión y erosión, dificulta la eliminación de placa.
- Odontología restauradora afecta la retención de la placa, si las obturaciones, coronas y retenedores no son contorneados adecuadamente.
- La retracción gingival y las encías inflamadas aumentan de tamaño y favorecen la acumulación de placa.^{6,8,46}

Clasificación de la Placa dental

La placa dental microbiana se clasifica en supragingival o subgingival de acuerdo a su localización; la supragingival se refiere a aquellas primeras agregaciones microbianas que se encuentran en las superficies dentales, ya que aparecen en sectores supragingivales, en mayor parte sobre el tercio gingival de los dientes.^{46,64}

Se forma en iguales proporciones en el maxilar que la mandíbula, con mayor predilección en los dientes posteriores que en los anteriores, más en las superficies interproximales, en menor cantidad en vestibular y menor aún en la superficie lingual.⁵⁸ Sin embargo es posible que se extiendan en el fondo del surco gingival donde están en contacto inmediato con la encía marginal. La placa subgingival son aquellas agregaciones bacterianas que se encuentran por completo dentro del surco gingival o bolsas periodontales, en estas últimas se componen de bacterias ordenadas en capas o zonas con placa unida o adherida a la superficie dental y otras en la interfase del tejido, algunas más se adhieren al revestimiento epitelial de la bolsa, así que resisten la remoción con el flujo o líquido gingival.⁴⁶ También hay agregaciones de bacterias que representan una forma de placa dental en los surcos de fisuras de la corona del diente; es probable que estén relacionadas con caries en estos sitios; también se acumulan alrededor de restauraciones dentales y en todos los aparatos protésicos colocados en cavidad bucal.⁶⁵

La placa supragingival del diente se alojan principalmente microorganismos bacilos grampositivos y cocos entre los cuales destacan estreptococos mutans, estreptococos sanguis, Eubacterium; cocos y bacilos gramnegativos.

La placa subgingival del epitelio se encuentran solo bacilos gramnegativos, pero en la zona radicular se encuentran bastoncillos, estreptococos sanguis, el actinomicetes que es un organismo filamentosos que se encuentra en la placa supra y subgingival.^{6, 52}

Placa dentobacteriana y caries

El desarrollo de la caries dental se atribuye a la presencia de una biopelícula que contiene microorganismos cariogénicos cuyo metabolismo produce ácidos, los cuales disminuyen el pH de la biopelícula y afecta el esmalte causando la pérdida del mineral en la estructura dental.⁶⁶ Estos microorganismos son asociados con los llamados comúnmente estreptococos del grupo mutans.⁶¹ Para que se produzca la caries se debe producir inicialmente la adhesión de los estreptococcus a la superficie del diente, pues carece de capacidad de adhesión a los tejidos blandos. Los estreptococos son bacterias que presentan forma de coco, crecen en cadenas o en parejas, carecen de movimiento, y no forman esporas.⁶⁷ El nombre se le atribuye a su tendencia a cambiar su forma que se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo.⁵ El proceso carioso se ha considerado en el hombre una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan en periodo de meses y años, la caries es una enfermedad de origen bacteriano de los tejidos dentales duros que se inicia con la desmineralización superficial por ácidos orgánicos, que disuelven los cristales de hidroxiapatita que forman al esmalte. Las principales bacterias patógenas en la placa cariogénica son los estreptococos del grupo mutans, lactobacilos y actinomicetes.⁶³ El grupo Streptococcus comprende varias especies, aunque la mayoría de ellas no se encuentran en cavidad bucal o si aparecen es altamente cariogénico.^{5, 7} La especie que se halla en la cavidad bucal y se relaciona con la caries dental es el Streptococcus mutans. Este se encuentra en las lesiones iniciales del esmalte, tanto en las superficies lisas como en las fosas y fisuras, y en las lesiones de la superficie radicular, pero cuando la caries se hace más profunda y llega a la dentina, S. mutans es menos abundante en el fondo de la lesión que en la superficie y en la dentina cariada predomina el lactobacilos y actinomicetes.⁶⁴

La bacteria obtiene su energía del alimento que ingerimos en la dieta diaria, su flexibilidad genética le permite romper toda una amplia gama de hidratos de carbono. La glucosa, sacarosa, galactosa, maltosa, rafinosa, ribulosa, melibiosa, e incluso el almidón.^{4,50}

Microorganismos Cariogénicos

El desarrollo de la caries dental se atribuye a la presencia de microorganismos asociados con los llamados comúnmente estreptococos del grupo mutans.⁶⁸ Para que se produzca la caries se debe producir inicialmente la adhesión de los estreptococos a la superficie del diente.³

Zonas de predilección cariosa

- Fisuras y pequeñas cavidades
- Zonas proximales
- Tercio gingival de las superficies libres
- Superficies radiculares

Zonas biológicas:

- Zonas de retención de bacterias adherentes y difícil acceso durante la autolimpieza bucal.
- Zonas de retención de volúmenes relativamente grandes de restos alimenticios.
- Nichos en el que las condiciones son especialmente favorables para las bacterias formadoras de ácidos y a la vez tolerantes a dichos ácidos.^{6,7}

Higiene bucodental.

Se define como aquellos hábitos y prácticas, para conservar sana la cavidad oral.⁸ La cavidad bucal es un medio de cultivo para diversos gérmenes ya que en ella encuentra medios óptimos para el desarrollo y vida de los microorganismos.⁶⁵

El hábito de la higiene bucal en la etapa escolar parece ser una actividad poco frecuente en países en vías de desarrollo, lo ideal es que el cepillado se lleve a cabo después de cada comida, éste objetivo muchas veces no se llega a ajustar durante el tiempo del niño dentro de la institución. Una recomendación adecuada sería limpiar los dientes a fondo y dar masaje a la encía con cepillado adicional después del desayuno y de la comida del mediodía y antes de dormir.^{3, 4,69}

El inicio precoz de la eliminación de la placa dental ayuda a establecer un hábito en el cuidado bucal que dura toda la vida. Se considera que entre los 6 y los 10 años el niño debe ir responsabilizándose de forma progresiva de su higiene dental, si bien los padres deben supervisarla.³

Niños en edad preescolar (3- 6años)

Aunque los niños de esta edad muestran grandes progresos en la manipulación del cepillo, es aún una responsabilidad de los padres en la realización de los procedimientos de higiene oral. Se seguirá utilizando una pequeña cantidad de pasta. Durante este periodo puede introducirse el uso de enjuagues y geles fluorados. Sin embargo, debe ser en cantidades pequeñas.^{4, 6}

Niños edad escolar (6-12 años)

Este periodo se caracteriza por la aceptación del niño de sus responsabilidades, por lo tanto los padres supervisan activamente que el niño este eliminando la placa adecuadamente mediante el uso de cepillo y seda dental. Un método ayudante es el uso de un agente revelador aplicado por el padre que le facilitara observar cualquier residuo de placa dentobacteriana que podrá eliminar.^{4, 6,40}

Respecto a los cepillos dentales los más recomendados para el niño son los que poseen cerdas blandas de punta redondeada. Se aconseja un tamaño de cabezal de cepillo más pequeño y un mango más grueso que en el adulto. Por otra parte con la técnica de cepillado dental se recomienda

de acuerdo a la habilidad manual del niño. Ninguna evidencia científica apoya a un diseño de cepillo más adecuado; por ello la elección de éste depende de las características de la boca.⁵

Los cepillos que se seleccionan deben tener el contorno y tamaño adecuado a las necesidades del niño.⁶⁷ El aumento de las dimensiones de la boca y el número de las piezas requiere el uso de cepillos más grandes; no obstante la exfoliación de las piezas primarias y la erupción de los permanentes suelen causar molestias en la boca, lo cual puede hacer que el niño no realice la higiene bucal adecuadamente.⁶⁸ A medida en que brotan las piezas permanentes, su alineación puede ser irregular, además que es factible que el margen gingival presente cambios por lo cual, se presente un borde de tejido gingival, bajo la cual se acumule el biofilm. ³

El cepillado permite lograr el control mecánico del biofilm. El cepillado después del almuerzo que toman los niños en la escuela no parece factible, muchos niños olvidan llevar el cepillo y prestan más interés a otras actividades escolares.⁶⁹ Sin embargo el enjuague vigoroso con agua tras el almuerzo ayuda a desalojar las partículas grandes de alimento y neutralizar los ácidos presentes en la boca, por lo que la supervisión que hacen los padres de los cuidados bucales en esta etapa debe aún ser activa, sin tolerar la interferencia de la televisión, radio, juegos, computadora; así como el examinar periódicamente la cavidad bucal del niño.³² En esta etapa los movimientos finos continúan en desarrollo durante este periodo; el niño en esta etapa precisa de ayuda para eliminar la placa bacteriana, ante todo la superficie bucal de los molares superiores y la parte lingual de los inferiores.⁶⁹

Es necesario que la utilización del cepillo dental se use con cuidado hasta que el contorno gingival vuelva a ser uniforme con respecto al diente.⁶ Hacia final de éste periodo del desarrollo escolar los movimientos digitales del niño ya son lo bastante finos para aprender a usar el hilo dental aún sin embargo algunos autores difieren en la edad exacta para su utilización; al igual que otra actividad motora, esta habilidad se debe aprender y practicar con frecuencia para su dominio ya que el cepillado de los dientes es insuficiente para limpiar los espacios interproximales. El uso del hilo dental se indica conforme se cierran los espacios interdentes, no obstante otro medio es la utilización de agentes químicos. ^{4,6,7}

El hilo dental es otro complemento para la higiene oral para la eliminación de la placa dental de los espacios interdentes, así como los cepillos interdentes, pero su uso toma demasiado tiempo y requiere cierta destreza manual.^{4, 6,64} Existen dispositivos portadores de seda para aquellos pacientes que tienen dificultad de manipular la seda en los dedos, este es el método más utilizado, aunque todavía está poco extendido en la población en general, sobre todo en los niños. En cuanto a los irrigadores orales, utilizan chorros de agua o agentes químicos para eliminar la placa de los dientes.^{4, 46}

Los programas escolares con enjuagues bucales con fluoruro han sido una estrategia preventiva pública durante 30 años.⁴² Los agentes químicos para el control de placa se han convertido en auxiliares muy populares para la higiene bucal diaria. Los agentes antimicrobianos se utilizan como método auxiliar para el control de la placa. Algunos antimicrobianos contienen diversas sustancias que ayudan a reducir valores de S .mutans. Algunos de ellos actúan como detergentes con actividad antimicrobiana de amplio espectro ya que su unión a la pared celular de la bacteria es de naturaleza electrostática.³² Se han reportado que muchos de ellos contienen sustancias que ayudan a minorar la caries, y enfermedades bucales, por lo que la falta de estos aditamentos llegaría a desencadenar los padecimientos de la cavidad bucal, ya que la higiene dental tiene como objetivo prevenir las enfermedades y conservar la salud, no obstante los hábitos y prácticas de higiene aseguran la preservación de una buena salud, por lo que el cuidado y supervisión de los padres es importante.^{3,5,7}

Importancia del cuidado de los padres en la salud bucal.

El niño escolar al ir creciendo va aumentando su nivel de independencia y distancia como consecuencia de su madurez física, cognitiva y afectiva, por lo que el cuidado de los padres es menos de lo que ocupan cuando son preescolares⁶; ya que en la etapa escolar el niño empieza a desarrollar motricidad fina y muestra todas sus habilidades posibles, aún cuando algunas de ellas sean ejecutadas con torpeza.⁶ El papel de los padres en el cuidado de la salud bucal del escolar es indispensable ya que son los principales vínculos confiables y duraderos, para que se realice una supervisión general en el control constante de su estado de salud. La eficiencia de ésta regulación está determinada por la comunicación entre los padres e hijos, el conocimiento de salud dental, la dieta diaria, hábitos que se tengan en el hogar, así como la asistencia y participación de programas en el cuidado bucal.⁴ La escolaridad de los padres ha sido uno de los factores de importancia en diversos estudios de caries pues los cuidados a veces están relacionados a la calidad de información y tiempo en que se dispone para llevar a cabo el autocuidado y cuidado de la salud bucodental de sus hijos.^{7,16}

La presencia de los padres durante el examen y el tratamiento en la consulta dental es importante, los padres en una consulta dental facilita la transición a una relación más directa entre el odontólogo y el niño, la cual es importante en niños menores a tres años de edad, lo menos para una edad escolar.^{2,16,61}

Factores socioculturales y económicos.

El incremento en la urbanización y los cambios culturales como educacionales o a salud se refiere, son característicos de países de Tercer mundo donde las enfermedades bucodentales representan un problema de salud pública a nivel nacional donde la caries ocupa el primer lugar de morbilidad, tanto de incidencia como prevalencia, donde no todas las personas tienen acceso a servicios de salud.¹⁹ No obstante la salud pública trata de prevenir y controlar las enfermedades dentales y fomentar la salud dental a través de esfuerzos organizados en la comunidad, donde las actividades relacionadas con la salud pública dental los odontólogos suelen intervenir, incluyendo la participación de actividades para el fomento de la salud en escuelas y asesoría sobre los programas dentales así como en la participación en actividades de evaluación y valoración en la comunidad.^{5,6}

En algunos países proporcionan información en las escuelas acerca de los requisitos nutricionales para las familias, como fomento en la salud, y así para mantener una vida activa para disminuir factores de riesgo importantes, entre los cuales proporciona en conjunto con la pirámide guía de alimentación, los padres cuentan con la información práctica para elegir los grupos de alimentos y número de raciones adecuadas diarias que deben consumir cada grupo, por lo que se considera importante para el fomento de la salud bucal en la etapa escolar, en la cual incluyen educación sobre la higiene bucal, enjuagues bucales con fluoruro, aplicación de selladores, exámenes de salud bucal así como cuidados completos de restauración. ^{47,48}

Aunque el cuidado dental periódico contribuye de manera considerable a la salud bucal de millones de niños, una cifra importante de niños se enfrentan a problemas graves para recibir los cuidados que requieren.⁶⁹ Según las cifras reportadas en diversos estudios, la alta prevalencia de caries dental dentro de diversas comunidades se han reportado que existen programas de prevención y atención para la salud bucal.⁴⁶ No obstante, en México los programas para la salud bucal, no llega a diversas comunidades, ya sea por falta de personal o por falta de promoción.¹

La promoción del autocuidado dental es la estrategia preventiva más usada para evitar el problema de caries y fomentar la salud bucodental.³ La aplicación de medidas preventivas como el adecuado cepillado de los dientes, los enjuagues fluorados, exámenes de la cavidad oral, son actividades de un buen programa dental, donde la participación de los padres es importante, con lo que se ha relacionado que la escolaridad de los padres, es un factor de riesgo, ya que participan directamente en la salud y el desarrollo del niño, llevando por diversos medios la motivación y educación de la salud bucal, concientizando y aportando información al cuidado del niño.²⁰ La información que pueda obtener la persona que se encuentra al cuidado del niño participa directamente desde el cuidado desde edades tempranas hasta etapas donde el niño comienza a cuidar su salud bucal de forma independiente.^{43,69}

La constancia en la revisión dental del escolar en países desarrollados han reportado que la incidencia disminuye en la aparición de la caries, sin embargo la ansiedad dental, el miedo y evitación de situación de atención al tratamiento dental ha sido frecuentemente situaciones evasivas para la consulta dental, así como el acceso a centros de salud donde las familias reciban la atención dental. Las desigualdades en salud han sido reportadas alrededor del mundo.¹

IV – Planteamiento del problema

En diversas investigaciones se ha señalado que México ocupa un alto porcentaje de prevalencia de caries en población escolar, de acuerdo a la Secretaría de Salubridad y Asistencia en el cual la prevalencia de caries es de más del 95%. Para la dentición permanente así como para la dentición temporal en relación con los índices de CPOD y ceod el promedio oscila en cifras de alrededor de 3.00 ± 3.08 y 2.00 ± 2.11 . Sin embargo en estudios realizados en el país señalan que a pesar de que se han implementado diversos mecanismos de prevención, la prevalencia de caries no ha disminuido, de tal manera que se han investigado diversos factores que pudieran participar en su prevalencia, por tal motivo se ha planteado las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál será la prevalencia de caries en la población escolar de 6 a 12 años de edad?
- ¿Cuáles serán los principales factores de riesgo asociados a la prevalencia de caries en esta población de estudio?

V – Hipótesis

Considerando los reportes de los estudios clínicos sobre la prevalencia se espera que la prevalencia de caries en la población escolar sea mayor al 90%.

Tomando en cuenta los estudios relativos a la etiología de la caries dental en escolares, suponemos que los principales factores para dicha enfermedad en nuestra población de estudio en orden de importancia serán la mala higiene oral, la ingesta abundante de azúcares, la baja escolaridad de los padres, la mala técnica del cepillado dental, las visitas dentales infrecuentes, y la baja participación a programas de salud bucal.

VI – Objetivo

Determinar la prevalencia y factores de riesgo para caries en población de escolares en las edades comprendidas entre los 6 a 12 años de edad.

VII – MATERIAL Y MÉTODOS

VII. 1. Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio transversal analítico.

VII. 2. Población de estudio

Se estudió una población escolar de 303 alumnos entre 6 a 12 años de edad, y matriculados de la escuela primaria “Grecia clave SEP09DP2076R” ubicada en la colonia Tepepan, delegación Xochimilco, Distrito Federal, México, durante el periodo escolar 2008.

Criterios de inclusión

- Niños de 6 a 12 años de edad
- Ambos sexos
- Niños cuyos padres aceptaron que sus hijos participaran en el estudio, y contesten la encuesta.

Criterios de exclusión

- Niños cuyos padres no aceptaron estar dentro del estudio
- Niños que se encuentren en tratamiento ortodòntico, ortopédico o que porten algún aparato protésico.
- Niños que presenten alguna enfermedad sistémica y/o hereditaria.
- Niños que estuvieran tomando algún medicamento.

VARIABLE DEPENDIENTE

-Caries dental

VARIABLE INDEPENDIENTE

Edad

Sexo

Ingesta de azúcar

Higiene bucal

Asistencia en el cepillado

Participación en programas dentales

Frecuencia a consulta dental

Escolaridad de los padres

VII. 3. Operacionalización de variables

DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORÍA
Caries en dentición primaria	Enfermedad microbiana progresiva que afecta a los tejidos calcificados de los dientes primarios.	Cuantitativa discreta	CPOD dientes secundarios cariados, obturados y perdidos por razones de caries.
Caries en dentición secundaria	Enfermedad microbiana progresiva que afecta a los tejidos calcificados de los dientes secundarios.	Cuantitativa discreta	ceod dientes primarios cariados, obturados e indicados para extracción por razones de caries.
Presencia de caries	Probabilidad de presentar al menos un diente con alguna experiencia de caries.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Con caries • Sin caries

INDEPENDIENTES

VARIABLE	DEFINICIÓN	NIVEL DE MEDICIÓN	CATEGORIA
Edad	Tiempo de vida expresado por el niño en el momento de la evaluación clínica.	Cuantitativa discreta	Número de años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del niño	Cualitativa nominal	masculino femenino
Momentos de ingesta de azúcar	Número de veces que ingieren azúcar al día.	Cualitativa ordinal	<4 momentos ≥4 momentos
Higiene oral	Cepillado dental que se realiza durante el día	Cualitativa ordinal	Buena Mala
Uso de enjuagues bucales	El uso de algunas sustancias como aditamentos de limpieza bucodental	Cualitativa nominal	Si No
Asistencia en el cepillado dental	La supervisión de un adulto, para que se realice cepillado dental	Cualitativa nominal	Si No
Frecuencia a consulta dental	Cantidad de consultas al dentista cada 6 meses	Cualitativa ordinal	Acuden No acuden
Participación a programas de salud bucal	Eventos donde se capacita a la gente como llevar a cabo una mejoría en su salud bucal	Cualitativa nominal	Si No
Escolaridad de los padres	Nivel académico	Cualitativa nominal	Básica Avanzada

VII. 4. Técnica

Se llevó a cabo el estudio en la escuela primaria "Grecia" matriculada con la clave SEP09DP2076R" ubicada en la colonia Tepepan, delegación Xochimilco, Distrito Federal, México, ubicada en la calle Cuauhtémoc número 40. Se habló con el director José Antonio Ramírez y se le explicó sobre el proyecto. Obtenida su autorización y con pleno consentimiento de la escuela y de los padres, se convocó en cada semana a una junta de padres de familia para cada grado escolar comenzando en la primera semana y siendo los días Lunes las juntas. Se comenzó por citar a los padres de familia del primer grado y así sucesivamente hasta la última semana a los padres de los niños de sexto grado. Se aplicó un cuestionario a todos los padres de familia de todos los niños para obtener la información correspondiente a los factores sociales (Ver anexo1). En los cuestionarios que fueron aplicados se anotaron datos personales, datos sobre la realización de higiene bucal, frecuencia en el consumo de azúcar en la dieta diaria en la se utilizo los Parámetros de Bordonni para momentos de azúcar en la ingesta diaria, la frecuencia a consulta dental cada seis meses, participación a programas bucales y la escolaridad del padre en el cuidado del niño.

La población de estudio estuvo conformada por 303 escolares, ambos sexos de edades de 6 a 12 años de edad, inscritos de primero hasta sexto grado. El proceso se llevó a cabo en un periodo de 8 semanas del 15 de Enero del 15 de marzo del 2008.

La participación de los escolares estuvo integrada de la siguiente forma: Durante la primera semana se convocó a los alumnos de primer grado que ya tuvieran contestadas las encuestas, comenzando por cada salón, donde se fue llamando de diez en diez niños, a los que se les pidió trasladarse al salón que fue designado (salón de clases vacío, el cual se acondiciono para la revisión) donde se les informó sobre cómo se iba a realizar el examen bucal.

Posteriormente se llevó el examen bucal donde el examinador fue previamente capacitado, obteniendo una concordancia de nivel de Kappa =0.90 para el índice de Klein y Palmer y de Gruebbel y para el índice de placa de O'Leary y cols con un nivel de Kappa =0.90. Para la evaluación de caries se realizó de acuerdo a los criterios de la OMS y fueron los índices CPOD basado en el recuento de unidades de dientes cariados, perdidos y obturados; y el índice ceod basado en el recuento de unidades de dientes cariados extraídos y obturados, donde para el registro de los índices de de Klein y Palmer y de Gruebbel se utilizó luz natural, con los niños en posición dorsal y el examinador ubicado en posición detrás de la cabeza, con el cual se realizó el examen

bucal identificando las condiciones de salud de cada uno de los dientes presentes y con la ayuda de un anotador se registraron en las fichas epidemiológicas.

Para el registro del índice epidemiológico de Klein y Palmer y de Gruebbel, se realizó comenzando por el segundo molar superior derecho hasta el segundo molar izquierdo, continuando de ese lado en la arcada inferior en el segundo molar inferior izquierdo finalizando en el segundo molar derecho. Con el explorador del número 5 y con la ayuda de espejos dentales, se realizó el examen de las superficies dentarias de oclusal, palatino en arcada superior (labial en arcada inferior), distal, vestibular y mesial de los dientes. Posteriormente se comenzó la intervención para la placa dentobacteriana utilizando el índice de placa de O`Leary y cols para todos los escolares, ya que se aplica para cualquier tipo de dentición, y el cual facilitó el registro de las superficies y de las zonas de mayor riesgo donde se acumula placa dentobacteriana, del mismo modo que interpretó la calidad de higiene oral que presentaron los escolares, con base a sus criterios. No obstante, esta variable al observar los resultados se clasificó en dos categorías: buena y mala higiene.

Mediante previa tinción con la ayuda de pastillas reveladoras, se fue examinando las caras proximales, bucales o labiales, las linguales y las palatinas, excluyendo a las superficies oclusales, como lo establecen los autores de dicho índice epidemiológico.

La examinadora inició el recorrido de las superficies dentarias, comenzando con la arcada superior, desde el molar en la posición más distal del segmento que evaluó, concluyendo el examen con el homólogo del lado contrario, siguió con la arcada inferior, desde el molar en la posición más distal del segmento, terminando el examen con el homólogo del lado contrario. El orden que recorrió por superficies dentarias se llevó de acuerdo al cuadrante que se valoró, mismo que el apuntador marcó con color rojo en el odontograma. Se comenzó valorando las superficies vestibulares. Para el levantamiento se examinó por cuadrantes; para el cuadrante I el orden fue vestibular, distal, palatino y mesial; para el cuadrante II vestibular, mesial, palatino, y distal; para el cuadrante III vestibular, distal, lingual, y mesial; para el cuadrante IV; vestibular, mesial, lingual y distal.

Para la realización del estudio para el registro de los índices epidemiológicos de Klein y Palmer y de Gruebbel y de placa de O`Leary se llevó durante 8 semanas, en las que se realizó el registro de las observaciones en los odontogramas y sacando porcentajes en cada sesión, para ser capturados en una base de datos utilizando el programa SPSS, versión 14 del año 2001, para ser procesados.

VII. 5. Procesamiento estadístico de los datos

Los datos obtenidos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS, 14.0 versión para Windows para ser procesados. Se realizaron las pruebas de t de student, así como razón de momios, para comparar y obtener la probabilidad de afectación de la prevalencia de caries en relación con los factores de riesgo. Los datos procesados de las pruebas fueron registrados en cuadros, ya que fueron analizados en forma multivariada y en el cual se obtuvieron porcentajes y así como la comparación de medidas. La descripción de los resultados se presentó a través de cuadros.

VIII – Resultados

En el cuadro VII.1 muestra las características sociodemográficas de la población de estudio. Respecto a la prevalencia de caries el 90% de la población presentó dicha alteración. Así mismo, el ceod y CPOD fue de 3.16 ± 3.09 y 2.23 ± 2.20 respectivamente. Con respecto al género no hubo asociación significativa para el ceod, no obstante en el CPOD hubo asociación significativa en relación al género siendo el sexo femenino el porcentaje de mayor severidad (Cuadro VII.2).

En el cuadro VII.3 para la experiencia de diente cariado, extracción indicada u obturada no hubo asociación significativa en cuanto a género ($p > 0.05$). No obstante, para la dentición temporal la mala calidad de higiene mostró una diferencia estadísticamente significativa (mala higiene, 3.42 ± 0.53 vs. buena higiene, 1.15 ± 0.09 , $p < 0.001$) y consumo diario de azúcar (< 4 veces/día 2.75 ± 0.21 vs. ≥ 4 veces/día, 3.25 ± 0.27 , $p < 0.001$) (cuadro VII.4).

En el cuadro VII.5 los factores de riesgo como: edad, sexo, la utilización de enjuagues bucales, la asistencia en el cepillado dental, la participación de programas preventivos, la escolaridad de los padres, las visitas periódicas dentales, no presentaron asociación significancia para la experiencia de caries dental, sin embargo para la dentición permanente la mala calidad de higiene y el consumo diario de azúcar mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto a la prevalencia de caries ($p < 0.001$).

Por otro lado, se observó que la higiene bucal deficiente y el consumo excesivo de azúcar constituyen factores de riesgo con significancia clínica (higiene, RM =3.11, IC95% 1.60-2.13; $p < 0.001$ azúcar, RM=3.01, IC95% 1.12-2.56, $p < 0.05$) (Cuadro VII.6)

Respecto al ceod la edad de seis y ocho años fueron las de mayor prevalencia (Cuadro VII.7).

Cuadro VII.1. Distribución de la población de estudio por edad y sexo

EDAD*	HOMBRES	MUJERES	N
6-9	93 (49%)	96 (51%)	189(100%)
10-12	48 (42%)	66 (58%)	114(100%)
Total	n=141(47%)	n=162 (53%)	303(100%)

*en años cumplidos

Cuadro VII.2. Severidad de caries en dentición infantil y permanente por sexo

VARIABLE	ceod		CPOD		N= 303 (100%)
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	
Femenino	107(66%)	54(34%)	82(51%)	79(49%)*	161(100%)
Masculino	87(61%)	55(39%)	90(63%)	52(37%)	142(100%)
Total	194(64%)	109(36%)	172(57%)	131(43%)	303(100%)

Ceod $X^2y= 1.25$ $p=0.34$; CPOD $X^2y= 0.60$ $P=0.02$

Cuadro VII.3. Distribución promedio de los componentes del índice ceod

VARIABLE	CARIADO	EXTRACCION INDICADA	OBTURADO
Sexo			
Femenino	3.22± 3.40	0.02 ±0.13	0.57± 1.34
Masculino	3.08±2.70	0.03± 0.20	0.52± 1.27
TOTAL	3.16±3.09	0.02± 0.17	0.55 ±1.30

Cariado t=0.37 p= 0.71; extraído t= -0.48 p= 0.62; obturado t=0.33 P=0.03

Cuadro VII.4. Distribución de prevalencia de caries dental en dentición infantil y permanente.

VARIABLE	ceod	CPOD
Sexo		
Masculino	3.49±2.82	2.06±2.23
Femenino	3.84±3.70	2.84±2.27
Uso de enjuagues bucales		
Si	3.06±3.43	2.24±2.28
No	3.76±3.30	2.62±1.78
Asistencia en el cepillado		
Si	3.61±3.25	2.24±2.28
No	4.88±4.39	2.62±1.78
Escolaridad de los padres		
Básica	3.24±3.10	2.31±2.26
Avanzada	3.97±3.18	1.92±2.24
Participación a programas salud bucal		
Si	3.24±3.12	2.21±2.24
No	3.89±3.39	2.29±2.27
Frecuencia a consultas dentales		
Acuden	3.50±3.21	2.32±2.31
No acuden	4.49±3.70	2.21±2.24
Higiene Oral		
Buena	1.15± 0.09	2.65± 0.21
Mala	3.42± 0.51*	1.77 ±0.26
Ingesta de azúcar		
<4 día	2.75± 0.21	2.48± 0.19
≥4día	3.25± 0.27*	1.99 ±0.16

*Diferencia estadísticamente significativa. Prueba t de Student P<0.05; momentos de azúcar al día ceod t= -8.36 P=0.000; Calidad de higiene; ceod t= -23.7 P= 0.001

Cuadro VII.5. Comportamiento de factores de riesgo de acuerdo con la asociación con la prevalencia de caries

VARIABLE	SIN CARIES	CON CARIES	N=303 (100%)
Edad			
6-8	22(14%)	135(86%)	157
9-12	9(6%)	137(94%)*	146
Sexo			
Femenino	15(9%)	146(91%)	161
Masculino	16(11%)	126(89%)	142
Asistencia en el cepillado			
No	2(12%)	14(88%)	16
Si	29(10%)	258(90%)	287
Uso de enjuagues bucales			
No	27(10%)	240(90%)	267
Si	4(11%)	32(89%)	36
Participación en programas de salud bucal			
No	23(12%)	175(88%)	198
Si	8(8%)	97(92%)	105
Escolaridad de los padres			
Básico	28(11%)	238(89%)	266
Avanzado	3(8%)	34(92%)	37
Frecuencia a consulta dental			
Acuden	26(10%)	224(90%)	250
No acuden	5(9%)	48(91%)	53
Higiene Oral			
Buena 0.0- 0.39	30(19%)	127 (81%)	157
Mala 0.39-4.0	1(1%)	145(99%)*	146
Ingesta de azúcar			
<4	136 (50%)	136 (50%)	272
≥4	6 (19%)	25 (81%)*	31

Diferencia estadísticamente significativa $p < 0.05$; Edad $X^2 y = 5.07 p < 0.24$; Calidad de la higiene $t = -5.00 P = 0.000$; momentos de azúcar al día $X^2 y = -3.38 p < 0.001$

Cuadro VII.6 .Factores de riesgo asociadas a la caries

Variable	RM	IC 95%	Valor p
Edad	1.18	0.43-1.56	0.45
Sexo	0.83	0.39 - 1.76	0.62
Enjuagues	0.90	0.29 – 2.73	0.85
Asistencia en el cepillado	1.27	0.27 – 1.87	0.75
Participación de programas dentales	0.87	0.43 – 2.15	0.94
Escolaridad de los padres	0.33	0.08 – 1.00	0.64
Frecuencia a consulta dental	0.11	0.04– 1.02	0.83
Calidad de higiene (deficiente)	3.11	1.60– 2.13	0.001
Ingesta de azúcar (≥ 4 veces//día)	3.01	1.12 – 2.56	0.04

RM = Razón de momios; IC95%= intervalo de confianza al 95%

Cuadro VII.7. Distribución de índice ceod, CPOD y experiencia de caries por edad.

EDAD	INDICE ceod	INDICE CPOD	PREVALENCIA GLOBAL
6 años	5.30 ±4.20	0.45±0.88	5.75± 4.25
7 años	4.44±3.55	0.89 ±1.21	5.33 ±4.25
8 años	5.30±3.10	2.14±1.53	5.33 ±4.25
9 años	3.79±2.43	2.33 ±1.77	7.43± 4.11
10 años	2.58 ±1.94	3.22± 1.78	6.12±3.36
11 años	1.09 ±1.41	3.80 ±2.46	5.80 ±2.74
12 años	0.60 ±0.91	6.07± 2.84	6.67±2.71

Diferencia estadísticamente significativa entre los años de edad. Prueba t de student. $p < 0.05$ Ceod 8 vs. 9 años $t=2.50$ $p= 0.014$; Ceod 9 vs 10 años $t=2.71$ $p= 0.008$; Ceod 10 vs 11 años $t=4.27$ $p= 0.000$; CPOD 9 vs .10 años $t=2.42$ $p= 0.017$; CPOD 11 vs. 12 años $t=2.96$ $p= 0.004$.

Discusión

La caries dental es una enfermedad bucodental con diversa prevalencia en todo el mundo, tanto por su magnitud como por su severidad.^{2,3} La caries es una enfermedad en la que participan múltiples factores de riesgo y se desarrolla desde la aparición del primer órgano dentario en boca, por lo que la población infantil es vulnerable, ya que su desarrollo prevalece hasta la etapa adulta, y en la que puede afectar a cualquier población.^{1,2,4}

En algunos estudios realizados en el Distrito Federal y en el Estado de México se ha observado que la población escolar es la más afectada por la caries dental con una prevalencia entre el 94 y 95% y un CPOD= 2.37 ± 2.00 y un ceod= 3.38 ± 3.89 .^{14,19,62} Sin embargo otros estudios observados en la población escolar reportaron una prevalencia del 90% en población escolar de 5 a 14 años.^{30,63,65} Asimismo en un estudio realizado en el 2004 se reportó una prevalencia de caries del 92% en una población escolar en el Distrito Federal; se identificó que la prevalencia de caries para ambas denticiones fue de un ceod= 3.16 ± 3.09 y CPOD= 2.23 ± 2.20 dato similar a algunos estudios antes mencionados.¹⁴ No obstante algunos estudios que analizaron la prevalencia de acuerdo a la edad y género fue mayor en el sexo femenino en ambas denticiones, similar a otros ^{13,16,33} en el presente estudio para la dentición permanente fue mayor en el sexo femenino, similar a otro estudio.⁴⁴ Según la literatura existen diversos indicadores de caries que afectan de forma distinta al sexo femenino, en algunas ocasiones llega a presentar una temprana exfoliación en comparación con el sexo masculino, por lo que está más vulnerable y llega a afectar a la dentición permanente; no obstante el sexo masculino puede tener otros hábitos y cuidados que pueden influir en la prevalencia de caries.^{3,7,12}

Con relación a la higiene dental algunos estudios observaron una calidad de higiene en ambas denticiones de moderado a deficiente con alta prevalencia de caries.^{63,65,69} No obstante otros estudios reportaron para ambas denticiones una buena calidad de higiene con presencia de caries.¹⁷ La calidad de higiene reportó datos similares a otros estudios antes mencionados, en donde la calidad de higiene es deficiente y mostró una asociación significativa para la dentición primaria para la prevalencia de caries.^{17,21,23,30} La calidad de higiene así como el uso de algunos aditamentos para la limpieza bucal debe estar sujeta a la supervisión de los padres, para que se realice de forma

satisfactoria, para que la permanencia de restos de alimentos aunado a diversos gérmenes sea lo menos factible para el desarrollo de caries.^{42, 58}

Entre los aditamentos para el control de la higiene bucal, el enjuague bucal y la frecuencia en el cepillado dental permite desalojar las partículas grandes de alimento y neutralizar los ácidos presentes en la boca, según reporta la literatura⁴, el enjuague bucal con diversas sustancias coadyuvantes ayudan a disminuir o neutralizar la flora bacteriana, el desalojo de partículas de alimentos, algunos estudios reportan una disminución en la prevalencia de caries así como de enfermedades periodontales en niños escolares.⁶⁵ Sin embargo el uso de enjuagues bucales no mostró tener asociación para la prevalencia de caries en los escolares de este estudio por lo que hace suponer que la frecuencia en el uso de este aditamento se lleva de manera indistinta.

La supervisión que hacen los padres de los cuidados bucales de sus hijos debe aún ser activa, ya que en esta etapa desarrolla diversas capacidades intelectuales y motrices, no obstante la asistencia en el cepillado, la dieta diaria, el uso de enjuagues y la participación en programas dentales dentro de la comunidad han logrado la disminución de la prevalencia de caries en diversos lugares del mundo ⁵⁷; en México no obstante existen lugares donde la participación o la promoción en la salud bucal puede ser inalcanzable, o la falta de sustento monetario en el hogar no permite la utilización de algunos aditamentos para la realización de la higiene. Estudios realizados en escolares, estos factores reportaron disminución en cuanto a la prevalencia de caries⁶⁶, sin embargo en nuestro estudio la participación en programas bucales así como la supervisión de los padres en el cuidado de la higiene bucal no reportaron asociación, ya que posiblemente no se llevó de la forma más adecuada la obtención y confiabilidad de los datos para estos factores de riesgo, por lo que se recomienda en futuros estudios tomar en cuenta la calibración para la obtención de dichos factores.

Uno de los factores relacionados con la alta prevalencia de caries es el consumo de azúcar en los primeros años de la infancia.^{4,16,17} Durante la edad escolar surgen diversos factores que influyen considerablemente en el desarrollo y crecimiento del niño, así como en su salud dental.³ Existen diversos medios que influyen en la promoción de productos alimenticios ricos en azúcar, por lo que despierta el interés del niño escolar a consumir estos productos dentro o fuera de la escuela, en el presente estudio presentó asociación, similar en algunos estudios donde los momentos de azúcar fueron mayor en la dieta diaria, presentaron asociación significativa con la prevalencia de caries en

escolares^{49,56,59}, no obstante en un estudio los momentos de azúcar en la dieta diaria fue menor pero la frecuencia de alimentos en un periodo de 20 minutos fue elevada y mostro asociación significativa en relación con la presencia de caries, en este estudio hubo asociación con la alta ingesta de momentos de azúcar en la dieta diaria en dentición primaria para la prevalencia de caries ya que existen diversos alimentos difieren en el contenido de azúcar,⁶ la consistencia de los alimentos, y la frecuencia de consumo. Algunos alimentos que se adhieren a los dientes y a los tejidos por mucho tiempo, y los que se disuelven con lentitud, son los que tienden a producir ácidos que disminuyen el pH el medio bucal. ^{4,39} En diversos países han realizado programas en la dieta diaria de escolares, por lo que se han registrado la disminución en la prevalencia de caries.³²

El escolar al ir creciendo se va haciendo más independiente como consecuencia de su madurez física, cognitiva y afectiva, por lo que el cuidado de los padres se hace cada vez menos^{12,40}, así mismo, la información, los hábitos y el cuidado de la salud bucal de los padres son pieza clave para el fomento en el cuidado en la salud bucal del niño, ya que las consultas al dentista pueden prevenir, interceptar o rehabilitar patologías bucales en un futuro. La escolaridad de los padres ha sido frecuentemente asociada como factor de riesgo con una alta prevalencia de la caries dental, en virtud de que a mayor nivel de instrucción recibida hay mayores posibilidades de acceder e interpretar adecuadamente la información tendiente a la prevención y a la atención oportuna de los problemas de salud bucal, condición que se puede reflejar en el nivel de información y concientización de los padres y su responsabilidad en el cuidado de la salud bucal de sus hijos, hecho que puede hacerse manifiesto, entre otras situaciones, en la frecuencia con la cual que llevan a sus hijos a consulta dental^{40,43}, como en algunos estudios, en los cuales reportan que la población con menor estudio, asiste en menor número de veces de frecuencias a consultas dentales en algunas ocasiones por carecer en la importancia de la salud bucal similar a otro estudio¹⁵, sin embargo, en otro estudio¹⁶ la población con mayor nivel de instrucción, asistió con menor frecuencia a consultas dentales, pero ambos no reportaron asociación para la prevalencia de caries, por lo que en el presente estudio no tuvo asociación, no obstante la obtención en el registro para dichos factores de riesgo posiblemente no fueron obtenidos adecuadamente, por lo que se recomienda en futuros estudios tomar en cuenta la forma de obtención de datos para dichos factores para que sean más confiables. Obtenidos los resultados en nuestra hipótesis inicial podemos decir que la prevalencia de caries en la población escolar de seis a doce años de edad fue elevada, y los factores de mayor asociación con la prevalencia de caries fueron, el consumo elevado de azúcar en

la dieta diaria y la higiene bucal, hecho por lo que en México se deberían plantear programas de salud bucal en escuelas, en la que participen en conjunto padres y profesores de la institución, así como programas en la dieta diaria, como el fomento de la cultura preventiva.

X – Conclusiones

- La prevalencia de caries en escolares fue mayor al 90% en comparación de los registros de estudios realizados en México.
- Los factores de riesgo que determinaron la prevalencia de caries en nuestro estudio fue la alta ingesta de azúcar, y la calidad de higiene bucal deficiente.

XI – Perspectivas

Para la dentición primaria como permanente, fueron muy pocos los escolares que no presentaron caries, así como entre las edades variaron de tal forma que la mayor cantidad de escolares fueron de entre los 6 y 7 años de edad y la menor cantidad de la población fueron entre los 11 y 12 años de edad por lo que se recomienda incrementar el tamaño de la muestra para confirmar los hallazgos obtenidos.

Se sugiere llevar a cabo este mismo estudio en escolares donde tengan condiciones similares, así mismo para los factores de riesgo, incluir otras variables que puedan participar en la condición de la prevalencia de caries como la técnica de cepillado, evaluación de programas bucales dentro del instituto escolar donde participen los padres y profesores de la escuela, y la evaluación de programas de dieta en el escolar.

XII – Referencias

1. Norma oficial Mexicana NOM-040 SSA- 1-1993. Bienes y servicios. Sal yodada, sal fluorada. Requisitos sanitarios. México D.F: Diario Oficial de la Federación; 1995.
2. Katz J, McDonald RE, Stookey M. Odontología preventiva en acción. 3ª ed. México: Panamericana, 2000. p. 93-100.
3. Higashida B. Odontología preventiva. 4th ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2000. p.303-451.
4. Pinkham MS. Odontología pediátrica. 3ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 2004. p.133-670.
5. Guedes PA. Rehabilitación bucal en odontopediatria. 3ª ed. México: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 2003.p.75-88.
6. Barbosa SF. Cariología. 3ª ed. Portugal: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana, 2004. p.546-601
7. McDonald RE, Avery DR. Odontología pediátrica y del adolescente. 6ª ed. Madrid: Mosby, 1995. p. 249-258.
8. Restrepo J. Mejía J. Fundamentos de Salud Pública. 2ª ed. México: Corporación para investigaciones biológicas 2005.
9. Boj JR, Catala M, García BC, Mendoza A. Odontopediatria. México: Masson, 2005.p. 78-95.
10. Newbrun E. Cariología. 2ª ed. México: Limusa, 1984. p. 250-253.
11. Osorno C. Manual de actividades clínicas de odontopediatria. México: Trillas, 1990. p.26, 27.
12. Barberia LE. Odontopediatria. 4th ed. Barcelona: Mason, 1995. p. 170-180.
13. González AB, Seguí LO. Estudio de hábitos y conocimientos sobre higiene bucal en un grupo de niños. Revista Cubana Estomatol 1987; 24(1):59-66.
14. Irigoyen M. Caries dental en escolares del Distrito Federal. Salud Pública Mex 1997; 22(2):133-136.
15. Marthaler TM. The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. Caries Res 2000; 30:237-255.
16. Moore WJ, Corbett ME. The distribution of dental caries in children British populations. Caries Research 2001; 5:151-168.
17. Anderson M. Risk assessment and epidemiology of dental caries. Pediatric Dentistry 2002; 5:377-383.

18. Douglass J, Douglass A, Hugh J. Practical Guide to infant Oral Health. *Infant Oral Health* 2004; 70:2013-2120.
19. Irigoyen M, Zepeda MA, Sánchez L, Molina N. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en grupos de escolares del sur de la ciudad de México: Estudio de seguimiento longitudinal. *ADM* 2001; 3:98-104.
20. Anuario estadístico de los Estados Unidos Mexicanos. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Censo poblacional (INEGI) 2010 (Citado 2011). Disponible en: URL: <http://www.inegi.org.mx>.
21. Estrada RJD, Rodríguez CA, Coutin GM, Riveron HF. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. *Rev Cubana Estomatología* 2003 Jun 5; 40(2):303-341.
22. Zelocuatecatl A, Sosa N, Ortega M. Experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de una comunidad indígena del estado de Oaxaca. *Rev Odont Mex* 2010; 14(1):32-37.
23. Rodríguez VLE, Contreras BR, Arjona SJ, Soto MR, Alanis TJ. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal de niños 3 a 12 años en el estado de México. *ADM* 2006; 5:170-175.
24. Velázquez O, Hermosillo H. Encuesta Nacional de Caries Dental. Secretaría de Salud 2006.
25. Fuente H. J, González C, Ortega M, Sifuentes V. Caries y pérdida dental en estudiantes preuniversitarios mexicanos. *Salud Pública Mex* 2008; 50:235-240.
26. Rodríguez EL, Rodríguez CL. Comportamiento de la caries dental en escolares 1994-2000. Instituto Superior de ciencias Médicas de la Habana 2004; 222: 41-50.
27. Irigoyen M. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud Pública Mex* 1997; 39:133-136.
28. Pérez J, González A, Niebla MR. Encuesta de prevalencia de caries en niños y adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48: (1):25-29.
29. Villalobos RJJ, Medina SCE, Vallejos SAA, Espinoza BJL. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de novolato, Sinaloa. *Rev Biomed* 2005; 16: 217-219.
30. Romero J, Juárez M. Prevalencia y factores de riesgo de la caries dental en escolares de la ciudad Netzahualcóyotl. *Med Oral* 2006; 8(4):163-167 Stookey GK. Current status of caries prevention. 20ª ed. Nueva York: Compend Contin Educ Dent, 2000. p. 862-867.
31. Juárez ML, Hernández JC, Jiménez D. Prevalencia de fluorosis y caries dental en escolares de la ciudad de México. *Gac Med Mex* 2003; 139(3):221-225.

32. Sánchez LP, Acosta EG. Estreptococos Cariogénicos predominantes y niveles de infección e incidencia de caries en un grupo de escolares. *ADM* 2007; 57(2):45-51.
33. Beltrán P, Cocom T, Casanova J, Vallejos A, Medina E, Maupomé G. Prevalencia de caries y algunos factores asociados en escolares 6-9 años de edad en Campeche, México. *Rev Biomed* 2006; 17(1):25-33.
34. Villalobos JJ, Medina C, Maupomé G, Pontigo A, Rojo L. Caries dental de una comunidad el noroeste de México con una dentición mixta y su asociación con algunas variables clínica, socioeconómicas y socio demográficas. *Revista de Investigación Clínica* 2007; 59 (4); 256-267.
35. Sáenz L, Sánchez T, Samos R, Alfaro A. Prevalencia de caries dental en niños de 4 y 5 años al sur del D.F. *Med Oral* 1999;1(1):09-12
36. Molina F, Castañeda C, Gaona E, Mendoza R, González. Consumo de productos azucarados y caries dental. *Revista Mexicana de Pediatría* 2004 Jun 2; 71:14-16.
37. Petersen PE. Sociobehavioural risk factors in dental caries-international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33:274-9.
38. Hargreaves JA, Thompson GW, Wagg BJ. Changes in caries prevalence of Isle of Lewis children between 1971 and 1981. *Caries Res* 1983; 17:554-559.
39. Helm S, Helm T. Caries among Danish schoolchildren in birth-cohorts 1998-99. *Community Dent Oral Epidemiol* 1990 Jun 2; 18:66-69.
40. Walker ARP. Changes in caries epidemiology and in other diseases. *Br Dent J* 1997; 162:452-453.
41. Sheiham A. Changing trends in dental caries. *Int J Epidemiol* 1984; 13:142-147.
42. Baños RFF, Aranda JR. Placa dentobacteriana. *Revista ADM* 2003 May 5; 60:34-36.
43. Savara BS, Suher T. Dental caries in children one to six years of age as related to socio-economic level, food habits and toothbrushing. *Journal of Dental Research* 1955; 34:870-875.
44. Manji F, Fejerskov O. Dental caries in developing countries in relation to the appropriate use of fluoride. *J Dent Res* 1990; 69:733-41.
45. Woodall IR, Bonnie RD. *Tratado de Higiene Dental*. 4th ed. Barcelona: Salvat; 1992. p. 258-276.
46. Seif T. *Cariología. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento Contemporáneo de la Caries Dental*. 3ª ed. Caracas: Actualidades Médico odontológicas Latinoamericanas, 1997. p.37-49.

47. Beiswanger BB, Boneta AE, Mau MS, Katz BP, Stookey GK. The Effect of Chewing Sugar-free Gum after Meals on Clinical Caries Incidence. *JADA* 2001; 129:1623-1626.
48. Sceeby LM. Sugar availability, sugar consumption and dental caries. *Comm Dent Oral Epidemiol.* 2003; 10:1-7.
49. Stookey GK. Developing the perfect snack food in Alfano MC: Changing. *Perspectives in Nutrition and caries Research.* *Medcom* 1979; 10:245-250.
50. Manua C, Zabalegui I, Echeverria J. Control de la placa e higiene bucodental. *RCOE* 2005; 9:1-8.
51. Heloe LA, Hougejorden O. The rise and fall of dental caries: some global aspects of dental caries epidemiology. *Community Dent Oral Epidemiol* 1984; 13:274.
52. Murray JJ. Comments on results reported at the second International Conference. Changes in caries prevalence. *Int dent J* 1994; 44: 457-458.
53. Klein SP, Bohannon HM, Bell RM. The cost and effectiveness of school-based preventive dental care. *Am J Public Health* 1985; 75:382-390.
54. Riva T, Cor L. Sugar caries. *Am J Clin Nutr* 2003; 78:88IS-92S.
55. Marchant M, Brailsford AC, Twomey GJ, Roberts D. The predominant microflora of nursing caries lesions. *Karger* 2001;35:397-406.
56. Burt B, Eklund K, Larkin K, Morgan K, Guire K. The effects of sugars intake and frequency of ingestion on dental caries increment in a Three-year longitudinal study. *J Dent Res* 1988; 67(11):1422-1429.
57. Reisine S, Walter P. Socioeconomic status and selected Behavioral determinants as risk factor for dental caries. *J Dental Edu* 2001; 65(10):1009-1016.
58. Truin G, Konig K, Kalsbbek H. Trends in dental caries in the Netherlands. *Adv Dent Res* 1993; 7(1):15-18.
59. Moynihan P, Petersen E. Diet, Nutrition and the prevention of dental diseases. *Public Health Nutr* 2004;7(1):201-226.
60. Sheiham A, Sabbah W. Using universal patterns of caries for planning and evaluating dental care. *Caries Res* 2010; 4:141-150.
61. Grindejford M, Dahllof G, Modèer T. Caries development in children from 2.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res* 1995; 29:449-54.

62. Romo M, Herrera M, Bribiesca M, Cisneros J, Zavala S. Caries dental y algunos factores sociales en escolares de Cd. Netzahualcóyotl. *Bol Med Hos Infant Mex* 2005; 62:124-135.
63. Díaz M, Landero V, Loria L, Jiménez N, Villalvazo M, Balcázar X. Estudio descriptivo de caries dentales en alumnos de escuelas primarias oficiales de la ciudad de Villahermosa, Tabasco. *Salud Tab* 1995; 1:44-48.
64. Irigoyen M, Molina W, Zepeda M, Sánchez T, Sáenz L, Mejía A. Caries dental en escolares del estado de México y en escolares de origen hispano radicados en los Estados Unidos. *Rev ADM* 1998; LV (1):41-45.
65. Moreno A, Carreón J, Alvear M, López S, Vega L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. *Rev Mex Pediatr* 2001; 68(6):228-233.
66. Sánchez T, Irigoyen M, Zepeda M. Caries dental en escolares: comparación de dos cortes transversales (2003-2005). *Rev Cienc Clin* 2005; 6(2):71-77.
67. Cazares L, Ramos E, Tijerina L. Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial cariogénico. *Rev Med oral* 2009; 10:55-59.
68. Martínez k, Mojarás A, Patiño N, Loyola J. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6-12 años de edad de San Luis Potosí. *Rev Invest Clin* 2010; 62(3):206-213.
69. Monreal L, Peña G, Tijerina L. Incremento del riesgo de padecer caries dental por consumo de hidratos de carbono con alto potencial criogénico. *Rev Salud Pública y Nutrición* 2009; 10(3):165-169.

ANEXO 1

Carta de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre de familia o tutor, por este conducto se le pide de la manera más atenta su autorización, para que la Cirujana Dentista: Graciela Hernández Morales de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM, realice revisiones clínicas del estado de higiene de su hijo (a).

Las revisiones consisten en una coloración, observación y valoración de la presencia de placa dentobacteriana en los dientes. Se realizará mediante la utilización de materiales de exploración clínica como espejos bucales, exploradores bucales, guantes, gasas, pastillas reveladoras.

Cabe señalar que los datos personales obtenidos serán confidenciales.

Señor padre de familia o tutor gracias por su delicada atención y colaboración en proporcionar datos sobre el cuidado de su hijo.

Nombre y firma del padre o tutor.

Acepto que he leído esta carta y doy mi consentimiento para que se realicen las revisiones bucales necesarias a mi hijo (a) así como todos los datos obtenidos se utilicen con fines académicos necesarios.

ANEXO 2

Cuestionario

Nombre del niño: _____

Edad: _____

SEXO: _____

Contestar de manera como indique la examinadora.

1. ¿Cuántas veces se lava el niño los dientes al día? _____

2. ¿El niño recibe ayuda para realizar el cepillado dental? _____

3. ¿Cuántas veces acude a consulta dental cada seis meses? _____

4. ¿Utiliza aditamentos dentales y como cuales? : _____

5. ¿Participa en programas de salud dental? _____

6. ¿Cuántos años de estudio tiene la persona del cuidado del niño? _____

Momentos de azúcar:

¿Consume azúcar?

6. **Desayuno:** _____

Entre el desayuno y el almuerzo _____

7. **Almuerzo.** _____

Entre el almuerzo y merienda _____

8. **Merienda.** _____

Entre la merienda y cena _____

9. **Cena.** _____

Después de cenar y antes de acostarse _____

Anexo 2

Ficha epidemiológica



Ficha epidemiológica

CPOD de Klein y Palmer

	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
CONDICIÓN CLÍNICA														

	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
CONDICIÓN CLÍNICA										

	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37
CONDICIÓN CLÍNICA														

	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75
CONDICIÓN CLÍNICA										

Índice de O'Leary

CPO _____

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

Total de dientes _____ Total de caras _____ control _____

Porcentaje _____

Fecha _____

1. DATOS DEL ALUMNO

Hernández

Morales

Graciela

57906952

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Zaragoza

Especialización en estomatología del Niño y del Adolescente

2. DATOS DEL ASESOR

Murrieta

Pruneda

José Francisco

Mendoza

Núñez

Víctor Manuel

3. Datos de la tesis

Titulo: FACTORES DE RIESGO Y PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE 6 -12 AÑOS DE EDAD EN UNA ESCUELA EN EL SUR DE LA CIUDAD DE MÈXICO.

68P.

2012