



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN LA POBLACION INFANTIL
DE LA ESCUELA PRIMARIA "ALFREDO V. BONFIL PINTO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
CIRUJANA DENTISTA
P R E S E N T A N :
**ROMAN RODRIGUEZ YURIDIA
ZEMPOALTECA SANCHEZ ELIZABETH**



DIRECTOR DE TESIS: CD MAYRA FLORES CENTENO
ASESOR DE TESIS: CD MANUEL GRANADOS PEREZ

MÉXICO, D.F.

MAYO 2004.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

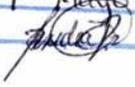
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Yaidia Román
Rodríguez

FECHA: 14 - Mayo - 2004

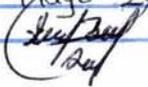
FIRMA: 

**PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN LA POBLACIÓN
INFANTIL DE LA ESCUELA PRIMARIA "ALFREDO V. BONFIL
PINTO"**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Elizabeth
Zempoalteca Sánchez

FECHA: 14 - Mayo - 2004

FIRMA: 

AGRADECIMIENTO

A MIS PADRES

Roberto Zempoalteca Zempoalteca
Y
Silvina Sánchez Ortega

Como un testimonio de cariño y eterno agradecimiento por mi existencia, valores morales y formación profesional.

Por que sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y por que nunca podré pagar todos sus desvelos ni aún con las riquezas más grandes del mundo.

Por lo que soy y por todo el tiempo que les robé pensando en mí, y por que deseo que esto sea motivo de orgullo y satisfacción.

Gracias, con amor, admiración y respeto.

A mis hermanos y cuñadas:

A ustedes les dedico este trabajo con mucho cariño y agradecimiento, por todos los momentos que hemos estado juntos.

A ti Armando como una muestra de perseverancia, esperando que esto te motive para seguir adelante y realices todo lo que te propongas.

A mis sobrinos por existir y alegrarme la vida con solo mirar sus ojos.

Le agradezco a Dios por todo lo que me ha dado y por tener una familia así.

Y ati Ricardo por estar a mi lado apoyándome en cada sueño y brindándome tu amor, lo que hace mas reconfortable mi existencia.

AGRADECIMIENTOS

El merito de un hombre esta en su conocimiento y en sus acciones, no en el color, fé, raza o prosapia. Y si quieres alcanzar lo más alto, empieza por lo más bajo.

Syrus.

A MI MADRE:

Sabiendo que jamás existirá una forma de agradecer, en esta vida de lucha y superación constante.

Deseo expresarte que mis ideales, esfuerzos y logros son tuyos e inspirados en ti y constituyen el legado más grande que pudiera recibir.

A MI FAMILIA:

Julio, Mariana, Leonardo, Nidia, Edna, Martha, y mi querida abuela Pía.

Los amo con todo mi corazón

CÉSAR:

Gracias por el apoyo recibido y por permanecer siempre a mi lado impulsándome a seguir siempre hacia adelante.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
MARCO TEÓRICO	4
Etiología de la caries dental	7
Microbiología de la caries dental	11
Clasificación de la caries dental	14
Epidemiología de la caries dental	17
OBJETIVO GENERAL	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
METODOLOGÍA	22
Tipo de estudio	22
Definición y operacionalización de variables	24
RECURSOS	26
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	35
CONCLUSIONES	38
PROPUESTAS	39
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

Un reconocimiento y agradecimiento a cada uno de nuestros profesores por sus enseñanzas a lo largo de nuestra formación académica.

SINODALES

MARÍA GUADALUPE GUEVARA ISLAS

MAYRA FLORES CENTENO

MANUEL GRANADOS PÉREZ

CATALINA BUENROSTRO LUGO

OLGA TABOADA ARANZA

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades con mayor prevalencia en todo el mundo, y a pesar de la existencia de medidas preventivas que pueden reducirla, estas son insuficientes para el control de esta enfermedad.

Una vez que la caries dental se manifiesta, persiste a lo largo de toda la vida, incluso cuando las lesiones son tratadas, la cual no respeta sexo, edad o status social.

Diversos estudios realizados en la ciudad de México, determinan que la mayor parte de la población escolar, esta afectada por dicha enfermedad, ya que su inicio y evolución ocurre desde etapas muy tempranas.

Debido a la gravedad y prevalencia de éste problema, es importante llevar a cabo una investigación entre la población escolar, para conocer el estado de salud en relación con lesiones cariosas asociadas a la edad, sexo y nivel de ingresos y saber si estos factores se relacionan con la prevalencia de la caries dental.

En el ámbito mundial se ha observado que existen diferencias notables en la prevalencia de caries dental, mientras que en los países de alto desarrollo se estabiliza, en los países de medio y bajo desarrollo no sucede lo mismo, es por ello que se hace una investigación documental de la epidemiología de la caries dental a escala mundial.

En este trabajo se da a conocer la prevalencia de caries dental, en la población infantil de una de las escuelas primarias del municipio de Ciudad Nezahualcoyotl.

Se presenta un panorama general del proceso de formación de caries dental, así como los microorganismos que la provocan y los alimentos que aceleran su evolución y se especifican las clasificaciones de lesiones cariosas, así como una descripción de ingresos de la población.

JUSTIFICACIÓN

Dentro de los problemas bucales más frecuentes esta la caries dental, ésta entidad clínica posee una alta prevalencia de alrededor de un 90%, de acuerdo a la información del Banco Mundial de datos de la OMS. Según información epidemiológica general se revela que el 84% de los niños la padecen en todo el mundo.

La información epidemiológica para la República Mexicana revela que el 84.4% de la población escolar padece caries. Algunos estudios transversales muestran que la población escolar tiene un índice ceo de 5.44.¹

En la Ciudad de México se ha reportado que el 78% de la población escolar de 6 a 12 años de edad, presenta caries en dientes permanentes con un promedio por individuo de 3.26, mientras que para dientes temporales en el mismo grupo de edad, el 72% presenta un promedio de dientes afectados de 3.27. Este problema fue mayor en zonas marginadas, ya que el 95% de escolares lo presenta.²

Así mismo, se observa entre los 6 y 12 años de edad un incremento anual de un diente cariado, pasando de 0.6 a 5.50 dientes cariados, perdidos u obturados en este periodo.²

Persisten todavía amplias desigualdades sociales, económicas y sanitarias entre los países y en el interior de los mismos, estos altos niveles de desigualdad y rigidez en la distribución del ingreso se ve reflejado en altas cifras de desempleo, en los cambios demográficos y epidemiológicos así como en la salud de la población.

En nuestro país el problema de la mala alimentación y hábitos higiénicos, como un gran componente económico social nos trae como consecuencia una mayor prevalencia de caries dental en los infantes menores de 12 años.

En este contexto se considera necesario presentar la frecuencia y distribución de la caries dental y el nivel de ingresos de una población infantil que habita en Ciudad Nezahualcoyotl.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a 12 años de edad en relación con su edad, sexo y nivel de ingresos de la escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcoyotl?.

MARCO TEÓRICO

La caries dental es una afección que origina la destrucción de los tejidos duros que forman el diente, principalmente por procesos de descalcificación y desorganización de dichos tejidos. Es quizá la enfermedad más frecuente del hombre, pues prácticamente el 100% de las personas la padecen en el transcurso de la vida.²

Según la OMS define a la caries dental como: Un proceso localizado posteruptivo, patológico de origen externo, originando un reblandecimiento del tejido duro del diente procediendo a la formación de una cavidad.

Katz la define como: una enfermedad infecciosa caracterizada por una serie de reacciones químicas complejas que resultan en primer lugar, en la destrucción del esmalte y posteriormente, si no se le detiene, en la del diente en su totalidad.³

Shafer menciona: la caries dental es una enfermedad de los tejidos calcificados de los dientes que se caracteriza por la desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la sustancia fundamentalmente orgánica de la pieza.

Se considera la caries en el hombre como una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante meses o años. El tiempo que transcurre entre el momento que aparece incipiente es más o menos entre 6 y 18 meses.²

Desde el punto de vista epidemiológico se observó que la caries en los niños se incrementa entre los dos y cuatro años después de la erupción de los dientes y declina después de este tiempo.

El intervalo de dos años entre la erupción y la incidencia máxima de caries dental esta relacionado con el tiempo requerido para el desarrollo de lesiones perceptibles. En consecuencia, los estudios sobre la efectividad de cualquier procedimiento terapéutico realizado para prevenir la caries debe ampliarse durante un periodo mínimo de dos años.

La caries dental, es un problema multifactorial. Constituye un problema de salud pública en casi todo el país, entre las patologías de mayor importancia sanitaria se encuentra ésta que afecta a un 90% de los niños mayores de 6 años, alcanzando una frecuencia promedio de hasta cinco órganos dentarios, en la que existen tres factores principales: el huésped (saliva y diente), microflora y sustrato (como la dieta), además de estos tres factores, deberá tomarse en cuenta uno más, el tiempo, importante en la conceptualización de la etiología de la caries dental.⁴

Huésped: Se denomina al animal o persona vivo y que en circunstancias naturales permite la subsistencia ó el alojamiento de un agente causal de enfermedad.

Agente causal: Es un elemento, sustancia o fuerza animada o desanimada, cuya presencia puede servir como un estímulo para iniciar o perpetuar el proceso de enfermedad.

Medio ambiente: Es el conjunto de condiciones o influencias externas que afectan la vida y desarrollo de un organismo.

Se considera que el tiempo es un factor importante en la etiología de la caries dental, de este modo mientras más tiempo permanezca el sustrato en contacto con la superficie del esmalte, mayor será la desmineralización del mismo.

Los factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de la caries son de orden biológico, entre ellas se encuentran las deficiencias de la estructura dental y características de la microflora bucal, en la que destacan principalmente *S. Mutans* y *Lactobacilos* que desempeñan un papel importante en el inicio de la caries.

Los factores mecánicos como alteraciones oclusales, ocasionan zonas entre los dientes de difícil acceso al cepillo o a la autoclisis; por último los factores culturales están determinados por condiciones sociales y económicas y estas influyen principalmente en la higiene, la dieta y hábitos alimenticios.

Estudios realizados en relación con estos últimos factores destacan la importancia de la transmisión de costumbres higiénicas y dietéticas tanto en grupos étnicos como en familiares, observándose prevalencia de caries similar en cada grupo y esto se ha asociado principalmente a la escolaridad de los padres, el estudio del

patrón de caries en familias es importante para detectar grupos de alto riesgo.²

El panorama de la situación de la caries dental en el ámbito mundial es contrastante, mientras que en los países de alto desarrollo disminuye notablemente, en los países de medio y bajo desarrollo no sucede lo mismo.

Como podemos ver a pesar de las mejoras en las condiciones de vida y salud de la población que se han venido verificando en América Latina en los últimos decenios, la región presenta todavía un cuadro alarmante, los importantes cambios demográficos y epidemiológicos colocan cuestiones fundamentales para la salud. Sabemos que todas las desventajas económicas y sociales que enfrentan nuestras poblaciones repercuten fuertemente sobre la salud. Los grupos socioeconómicos menos favorecidos muestran tasas de mortalidad y morbilidad altos para la mayoría de las enfermedades incluyendo las bucales, así como poco acceso a todos los bienes esenciales para la vida.⁵

La pobreza, el desempleo, la posesión de la tierra y la creciente concentración de la población hacia las grandes urbes, son poderosas determinantes del hambre y la desnutrición que aun acometen a miles de mexicanos sobre todo a niños.

La migración hacia las grandes urbes contribuye al cambio de hábitos alimenticios, a sus costumbres dando como resultado un desorden biológico.

Como podemos observar el ambiente socioeconómico y culturales, también están involucrados en el proceso caries ya que muy frecuentemente la cantidad de la dieta se ve limitada por las posibilidades económicas que tenga la familia.

Es importante también la educación y cultura de las familias en el consumo de los alimentos nutritivos y poco cariogénicos, finalmente también influirán la consistencia y tipo de alimentos consumidos, ya que los pegajosos como chiclosos, caramelos, se adhieren más a la superficie dentaria por largo periodo de tiempo, provocando con ello mayor descalcificación por la acción de los ácidos.

El consumo de una dieta bien balanceada va a prever todos los componentes necesarios para la formación y maduración óptima de huesos y dientes. El flúor es un

elemento que encontramos en casi todos los alimentos sin embargo la cantidad necesaria no se logra en la dieta diaria normal de una persona por la cual se debe complementar con la ingesta de agua fluorizada, con sal, leche o con fluoruro.

A nivel mundial se ha observado que existen diferencias notables en la prevalencia de la caries dental entre países desarrollados y subdesarrollados, según lo demuestran estudios realizados en Francia con un CPO de 13.0, en Colombia el 76.6% de la población esta afectada, en contraste con el más bajo promedio de CPO fue encontrado en países industrializados como EEUU con un CPO de 3.07, Suecia de 2.7, Suiza con 2.4 y Finlandia con 2.8.³

Por otra parte se ha comprobado que la salud dental de los padres puede tener una influencia muy importante en la salud oral del hijo. Esto se demostró 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 fue de 99 niños cuyas madres reportaron que eran atendidas regularmente por el dentista y dio un ceo de 1.36; el segundo grupo de 38 niños cuyas madres reportaron ser atendidas ocasionalmente dio un ceo de 2.05 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

ETIOLOGÍA DE LA CARIES

En el siglo XIX el problema de la etiología de la caries fue ampliamente discutido entre los odontólogos ingleses y franceses y todos coinciden en la teoría acidogénica, Rusell presenta un panorama del proceso carioso a través del tiempo.

Underwood y Miles (1881), encuentran en la caries diversas variedades de microorganismos; demostrando así que la caries esta absolutamente bajo la dependencia de la evolución de esos microorganismos.⁴

Black (1886) describe en la superficie de los dientes atacados por caries, la presencia de una placa blanquecina y gelatinosa ó sea la placa dentobacteriana en la cual evolucionan los microorganismos cuando las condiciones del medio bucal los favorecen. Actualmente se puede establecer que la placa dentobacteriana "es una

infección constituida por acumulo o masas de gérmenes que establecidos en forma organizada sobre la superficie libre de los dientes y encía, adhieren, proliferan y poseen actividad metabólica activa".

Miller (1890) se interesa en el estudio de la etiología de la caries dental y él dice que la caries no es de origen interno ni esta relacionada con ninguna reacción inflamatoria en el diente sino que se trata de una descalcificación del esmalte y dentina por acción de un ácido que comienza en el exterior del diente.

Dichos ácidos se relacionan con fermentaciones bacterianas de residuos alimenticios hidrocarbonados sobre o entre los dientes, Miller llegó a la conclusión de que la caries es una enfermedad bacteriana que puede ser producida por diferentes especies de microorganismos llegando a la conclusión de que la caries es un proceso quimioparasitario.

Clarke (1924) muestra que la caries originada por un microorganismo que describe como *Streptococcus mutans*.

Keyes (1960) revela que la caries dental de los Hámster es una enfermedad infecciosa y transmisible.

Fitzgerald (1960) muestra que la inoculación de *Streptococcus mutans* provoca caries destructivas en hámster y ratas gnotobióticas.

Fitzgerald en 1965 anuncian que el proceso de caries se debe a la interrelación microorganismo, huésped y dieta.⁶

Newbrun (1978) propone que además de estos tres factores deberá tenerse en cuenta un parámetro más, el tiempo.⁷

La enfermedad caries, es destructiva, comienza en zonas superficiales de los dientes produciendo una destrucción gradual de los tejidos duros de la corona y en las porciones expuestas de la raíz, llegando en su avance a alterar la biología del órgano pulpar, con producción de dolor y alteraciones posteriores de los tejidos de sostén con

pérdida de la función masticatoria y deterioro psicossomático del paciente.

Para que una caries se inicie es necesario que existan condiciones favorables en cada uno de los factores, de modo que haya un huésped susceptible, una flora bucal ecológicamente cariogénica y un sustrato adecuado que permanezca un lapso definido y actúe durante un periodo determinado.

Las lesiones cariosas se desarrollan debajo de una densa masa de bacterias que forman parte de la placa dentobacteriana. Esta, es definida como una masa bacteriana fuertemente adherida a la superficie dentaria formada por restos alimenticios y bacterias.

La placa dentobacteriana puede ser clasificada en términos de su localización como supra y subgingival, de su potencial patógeno como cariogénica o periodontopatogénica y de sus propiedades como adherente y no adherente.

En general la placa supragingival es adherente y contiene una flora predominantemente grampositiva, características estas de organismos cariogénicos como son *Estreptococos*, *Actinomyces*, *Veillonelas*, *Peptoestreptococos* y diversos bacilos gram positivos y gram negativos. Para la placa subgingival se encuentran diversas bacterias como son cocos gram positivos y negativos, cocos anaerobios gram positivos y negativos, bacilos facultativos gram positivos y negativos y espirales.

Las bacterias de la placa dental están separadas de la superficie del diente por la película adquirida, cubierta orgánica formada por la absorción selectiva de componentes salivales (glucoproteínas) a los cristales de hidroxiapatita del esmalte.⁸

Inmediatamente después de cepillar un diente, comienzan a depositarse sobre su superficie proteínas de origen salival y del 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 un alto contenido de grupos carboxilos y sulfatos que incrementan la carga negativa neta del esmalte.⁸

En el proceso de formación de la película, son incorporadas a su superficie una serie de componentes de origen salival tales como enzimas, lisozimas, peroxidasa y amilasa, que pueden influenciar la colonización bacteriana sobre la película. Igualmente son incorporadas enzimas extracelulares de origen bacteriano como la glucosiltransferasa (GTF), e inmunoglobulinas.⁹

Una vez formada la película adquirida, está es rápidamente colonizada por diferentes especies bacterianas. La distribución de está varia de persona a persona de diente a diente y de un área a otra en el mismo diente. Este proceso se ha dividido en 4 etapas:

Deposición: Fase reversible en la que se produce un acercamiento inicial de las bacterias a la superficie de la película.

Adhesión: Fase irreversible en la que participan componentes tanto de la bacteria como del huésped, la presencia de estos componentes determina que se produzcan uniones químicas o físicas entre los constituyentes bacterianos y los del huésped, determinándose así una estrecha unión.

Algunos mecanismos propuestos para la adherencia son:

- a) A través de adhesinas
- b) Por medio de puentes de calcio y de Magnesio entre los componentes bacterianos de carga negativa como el ácido teicoico y lipoteicoico y los componentes cargados negativamente de la película adquirida.
- c) Por medio de polisacáridos extracelulares tipo Glucan y enzimas glucosiltransferasa producidas por microorganismos sacarolíticos como el estreptococo mutans.
- d) A través de fimbrias⁹

Repetición de las fases 1 y 2

Crecimiento y reproducción: El crecimiento y reproducción de los microorganismos adheridos a la película, permiten conformar una capa adherente y madura referida como placa dentobacteriana.

Muchas de las especies bacterianas que colonizan la placa son capaces de sintetizar polisacáridos intracelulares como el glucógeno y extracelulares como el levan y dextran, a partir de los carbohidratos de la dieta. Estos polisacáridos pueden metabolizarse a ácidos en ausencia de sustrato en el medio, sirviéndose a las bacterias

como sustrato de reserva. De este modo una continua alimentación rica en carbohidratos conlleva a la producción de ácidos por las bacterias de la placa, prolongando así su duración.

Los polisacáridos extracelulares glucan y fructan forman parte de la matriz interbacteriana de la placa, afectando su permeabilidad, lo que trae como consecuencia que la capacidad amortiguadora de la saliva no se ejerza en el interior de la placa.¹⁰

MICROBIOLOGÍA DE LA CARIES DENTAL

Se ha señalado al *Streptococo Mutans* como el causante de la caries dental en humanos y animales experimentales.

Cuando el *S. Mutans* es aislado de diferentes fuentes, es evidente que existe una gran heterogeneidad genética. Ello ha permitido identificar cuatro especies diferentes: *S. Mutans*, *S. Sobrinus*, *S. Ratus* y *S. Cricetus*. Dos especies adicionales han sido identificadas solo en animales, *S. Ferus* y *S. Macacae*.

La mayor parte de estudios epidemiológicos han demostrado que de este grupo el *S. Mutans* es el más estrechamente vinculado con la caries dental.¹⁰

Con respecto a la microbiología de la caries del esmalte en las superficies lisas, los microorganismos predominantes incluyen fundamentalmente a los *S. Mutans* así como también *Actinomyces*.

Mientras que en las fosas y fisuras los microorganismos predominantes son el *S. Mutans*, *Sobrinus*, *Sanguis* y *Lactobacilos*.

La comunidad microbiana presente en lesiones cariosas en dentina es diversa y contiene muchas bacterias anaerobias obligadas, pertenecientes a los géneros *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Lactobacilos* y *Propionibacterium*. Especies de bacterias Gram negativa también pueden ser aisladas pero en menores proporciones.

En caries radicular se encontraron especies como *Actinomyces*, *Sanguis*, *Peptostreptococcus Micros*, *Erubacterium Alactolyticum*, *Aureus* y *Fusobacterium Nucleatum*.¹⁰

Las células de los *Streptococcus Mutans* se caracterizan por ser cocos gram positivos, presentan un diámetro de 0.5 a 0.75 micrómetros y disponerse en formas de cadenas, característica propia de este género. En medios de cultivo conteniendo sacarosa, esta bacteria puede producir polisacáridos extracelulares, adquiriendo una apariencia opaca, rugosa, de color blanco, no adherente al medio de cultivo y ocasionalmente rodeada por polímeros de glucan de aspecto húmedo.

Esta bacteria es anaerobia facultativa, pero su crecimiento óptimo ocurre bajo condiciones de anaerobiosis. Algunas especies son capnofílicas, es decir que requieren CO₂ para poder crecer.

Los *Streptococcus Mutans* producen polisacáridos extracelulares a partir de la sacarosa. Por la acción de dos enzimas: la glucosiltransferasa (GTF) y la fructosiltransferasa (FTF). La sacarosa es un disacárido formado por una molécula de glucosa y una de fructosa. La GTF es capaz de sintetizar glucan a partir de la glucosa y la fructosiltransferasa, fructan a partir de la fructosa.¹⁰

Resultados de algunos estudios han demostrado que la síntesis de glucanos catalizados por la enzima GTF, puede aumentar el potencial patológico de la placa dental, promoviendo la acumulación de gran número de estreptococos cariogénicos en los dientes humanos y animales experimentales.

Varios estudios demuestran que una alimentación rica en carbohidratos en particular de sacarosa incrementa la actividad cariogénica de la placa, no solo tiene importancia el tipo y la cantidad de carbohidratos, sino también la frecuencia de ingestión y el tiempo que permanecen adheridas.

El azúcar es una sustancia de bajo peso molecular y se metaboliza rápidamente por las bacterias a ácidos. La sacarosa ha sido considerada más cariogénica que la glucosa por que a partir de ella se sintetizan polisacáridos extracelulares dextran y

levan, los cuales forman parte de la matriz de la placa dental.¹¹

A continuación se muestra una lista con productos ricos en carbohidratos que favorecen la colonización de bacterias por ser ricos en sacarosa y fructosa y una lista de productos no cariogénicos que pueden sustituirse por los cariogénicos.

CARIOGENICOS

Dulces
Chocolates
Postres
Malteadas
pan blanco y dulce
Refrescos
Naranjas enlatadas
Gelatina
Frutas secas
Azúcar
Galletas
Mermelada
Ates
Panques
Frituras

NO CARIOGENICOS

Palomitas de maiz
Queso
Agua natural
Jugo natural
Vegetales verdes
Gomas y mentas no azucaradas
Pollo y carnes rojas
Manzanas naturales
Huevos

Otro factor importante lo constituye la saliva, ya que presenta componentes antibacterianos como la lisozima, lactoferrina, el sistema lactoperoxidasatiocianato son importantes debido a que inhiben el proceso de adherencia bacteriana a la superficie del esmalte, además de que la saliva actúa como amortiguador para neutralizar los ácidos producidos por la placa dental y los componentes inorgánicos calcio y fosfato contribuyen a remineralizar el esmalte.

Las proteínas presentes forman anticuerpos específicos siendo el principal la IGA, estudios realizados han comprobado que la saliva aumenta la permeabilidad capilar, atrayendo a los leucocitos por medios mecánicos aun desconocidos, existen también sustancias llamadas opsonicas las cuales tienen la propiedad de volver a las bacterias más susceptibles a la fagocitosis por leucocitos. En estudios recientes se demostró que el bicarbonato y el fosfato son los principales amortiguadores de la saliva y no la mucina como se creía.¹⁰

CLASIFICACIÓN DE LA CARIES DENTAL

Según la rapidez del proceso

- AGUDA. Es una forma que sigue un curso rápido y produce lesión pulpar temprana por este proceso. Ocurre con mayor frecuencia en niños y adultos jóvenes presumiblemente por que los túbulos dentinales son grandes y abiertos y no tiene esclerosis, este proceso es tan rápido que no deja tiempo para el depósito de dentina secundaria.
- CRÓNICA. Es la que progresa lentamente y tiende a atacar a la pulpa mucho más tarde que la aguda.

Según la lesión sea nueva y ataque superficies sanas o se produzca en los márgenes de las restauraciones.

- CARIES PRIMARIA O INICIAL Es aquella en la cual la lesión constituye un ataque inicial en la superficie del diente, se designa primaria por que se localiza la lesión antes de que se extienda el daño.

- **CARIES RESIDIVANTE O SECUNDARIA.** Es la que se produce en la vecindad inmediata de una restauración, por lo común es producto de la extensión inadecuada de la restauración original la que favorece retención de residuos o de mala adaptación del material de obturación.¹²

Según su extensión.

- **CARIES DE PRIMER GRADO.** Es el tipo de caries que afecta sólo al esmalte.
- **CARIES DE SEGUNDO GRADO.** Abarca al esmalte y la dentina del diente.
- **CARIES DE TERCER GRADO.** La lesión abarca también a la pulpa.⁷

La susceptibilidad del esmalte esta asociada a defectos estructurales del mismo, es decir, los que favorecen el desarrollo de la caries dental. Existen características morfológicas que predisponen el desarrollo de la caries dental, como son la presencia de fisuras oclusales y fositas vestibulares profundas por que tienden a atrapar restos alimenticios y bacterias que predisponen a la formación de caries.

Las áreas de susceptibilidad de los dientes varía de acuerdo a la dentición y al órgano dentario afectado. Tenemos así que en la dentición temporal la secuencia de ataque de la caries sigue un patrón específico; como son los molares inferiores, molares superiores y dientes anteriores superiores, rara vez son afectados los dientes anteriores inferiores y las superficies linguales y vestibulares de los temporales.¹²

Los primeros molares temporales superiores e inferiores son mucho menos susceptibles a la caries que los segundos molares temporales, pese que los primeros molares temporales erupcionan antes. Esta diferencia en la susceptibilidad de la caries sin duda se relaciona con diferencias en la morfología de la cara oclusal.

Las caries interproximales, tanto en los segmentos anteriores como en los laterales en la dentición temporal, por lo general no ocurren hasta que se desarrollan los conductos proximales. La caries proximal progresa más rápidamente que la caries oclusal y produce un porcentaje más alto de exposiciones pulpares.

La susceptibilidad de la superficie distal del primer molar temporal y de la superficie mesial del segundo molar temporal es esencialmente la misma.

ORGANO DENTARIO	MAXILAR SUPERIOR	MAXILAR INFERIOR
Segundo molar	Oclusal y palatino	Oclusal y vestibular
Primer molar	Oclusal	Oclusal y vestibular
Canino	Vestibular	Vestibular
Lateral	mesial	mesial

En la dentición permanente, los segundos molares inferiores permanentes, como los primeros molares, tienen una alta tasa de ataque a la superficie oclusal del 20%, y del 10% en los segundos molares superiores.¹²

Los incisivos laterales superiores frecuentemente erupcionan con defectos en la cara palatina. El proceso de la caries es rápido en esta zona y puede alcanzar la pulpa antes de que el niño o el odontólogo advierta la presencia de la cavidad.

Las porciones cervicales de los surcos vestibulares de los primeros y segundos molares inferiores permanentes y los surcos palatinos de los primeros y segundos molares permanentes superiores son también sitios donde aparecen defectos morfológicos y formación incompleta del esmalte.

EPIDEMIOLOGIA DE LA CARIES DENTAL

En la actualidad la OMS revela que el 80% de la población mundial presenta caries dental, se ha comprobado que la población infantil y adolescente es la más susceptible de padecer caries y en esas edades se inician, e inclusive ya se presenta, enfermedad periodontal y Maloclusiones.

En el ámbito mundial se ha observado que existen diferencias notables en la prevalencia de la caries dental entre países desarrollados y subdesarrollados, según lo demuestran estudios realizados en Francia con un CPO de 13.0, en Colombia el 76.6% de la población esta afectada, en contraste con el más bajo promedio de CPO fue encontrado en países industrializados como EEUU con un CPO de 3.07, Suecia con un índice CPO de 2.7, Suiza con un CPO de 2.4 y Finlandia con 2.8.⁹

En Estados Unidos se evaluó la salud dental de 2 118 niños de la etnia navajo, integrantes de un programa para niños de bajos recursos, con edades de 3, 4 y 5 años, dio como resultado un índice ceo de 19.04.

En la Gran Bretaña un estudio en escuelas de los suburbios de bajos recursos económicos, en niños de 5, 12 y 14 años, se utiliza la técnica visual (Sic) para detectar la caries dental en una muestra de 205 444 niños. El ceo se presentó más elevado en niños de 5 años con 1.86.

En Reykjavik, Islandia, se estudiaron factores socioeconómicos en relación con la caries de 158 niños preescolares de 4 años de edad y se encontró un índice ceo de 3.3 en los niños de escasos recursos económicos, con respecto a otra investigación realizada en Argentina, en una muestra de 1 115 niños de 5 años de edad alojados en guarderías, con el propósito de establecer la frecuencia y prevalencia de caries y nivel socioeconómico se encontró que la caries aumenta en tanto su nivel socioeconómico declina. El ceo para las clases sociales altas fue de 0.8, para las clases sociales medias de 2.7 y para las clases sociales bajas fue de 4.99.

Por otra parte se ha comprobado que la salud dental de los padres puede tener una influencia muy importante en la salud oral del hijo. Esto se demostró 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 fue de 99 niños cuyas madres reportaron que eran atendidas regularmente por el dentista y dio un ceo de 1.36; el segundo grupo de 38 niños cuyas madres reportaron ser atendidas ocasionalmente dio un ceo de 2.05 y el tercer grupo de 45 niños con madres que reportaron acudir al dentista sólo cuando lo necesitaban, dio un ceo de 2.69.

En México, la prevalencia de caries tiene un nivel muy alto según lo informado por la OMS en 1994 y pretendían que para el año 2000 el 50% de los niños estuvieran libres de caries y lograr un índice CPOD menor de 3 en escolares de 12 años, pero esto aún no se ha logrado, ya que a pesar de todas las acciones de prevención masivas han resultado poco eficaces debido al aspecto socioeconómico y cultural que enfrenta el país.¹⁴

La información epidemiológica general para la República Mexicana revela que el 84.4% de la población escolar, y aproximadamente el 95% de la población adulta padece caries. Según algunos estudios transversales, la población escolar tiene un índice de prevalencia ceo de 5.44.¹³

En la Ciudad de México se ha reportado que el 78% de la población escolar de 6 a 12 años de edad presentan caries en dientes permanentes con un promedio de dientes afectados por individuo de 3.26, mientras que para los temporales en el mismo grupo de edad el 72% presenta caries en un promedio de dientes afectados de 3.27¹⁵. Este problema fue mayor en zonas marginadas ya que el 95% de escolares lo presenta.¹⁶

Así mismo, se observa entre los 6 y 12 años de edad un incremento anual de un diente cariado, pasando de 0.6 a 5.50 dientes cariados, perdidos y obturados en este periodo.¹⁵

Un estudio descriptivo de prevalencia de caries en grupos periurbanos y rurales marginados en México (Aguascalientes, Michoacán, Querétaro, Sinaloa, Puebla, Oaxaca, Chiapas) por la Facultad de Odontología de la UNAM en 1990 y 1991, se atendieron a 2 596 pacientes, y se reveló un índice de CPOD medio de

9.21 (DE \pm 6.06), moda 4.0. El porcentaje de menores de 15 años representa el 49%.¹⁴

En 1998, se realizó un estudio con niños Mexicanos y Méxicoamericanos de 6 y 8 años de edad de la cual se obtuvo el siguiente resultado, el ceo más elevado lo obtuvieron los niños mexicanos a los 6 años con 6.57 y con un CPO de 2.37 los niños mexiquenses de 8 años.¹³

En otro estudio realizado los resultados de la prevalencia de caries basándose en los cambios que hay en la dentición de niños de 12 años de edad bajo el consumo de sal fluorada, en 1998 el promedio de CPOD en niños fue de 2.66 y en las niñas de 3.92 con un CPOD total de 4.39; nueve años después del consumo de sal los resultados fueron los siguientes un CPOD total de 2.47 y en el sexo masculino y femenino de 2.19 y 2.66 respectivamente.²

En un estudio realizado en el estado de Zacatecas que tenía como propósito identificar las modificaciones en el índice de caries dental que se produjo durante 20 meses de seguimiento en un grupo de escolares, realizado de 1996 a 1998. Obteniendo que en 1996 la prevalencia de caries fue de 90.4% considerando ambas denticiones. En la dentición primaria la prevalencia fue de 76.3% y en la dentición permanente fue de 56.1%. En la segunda observación en 1998 la prevalencia general de caries fue de 91.2%, en tanto que la dentición primaria fue de 47.4% y en la dentición permanente fue de 79%.¹⁷

En este contexto se realizó un estudio en el municipio de Ciudad Nezahualcoyotl con una población de 315 escolares. Las características socioeconómicas son para el sector primario la agricultura, ganadería y minería. Para el sector secundario la industria, electricidad, comercio y transporte. Finalmente para el sector terciario servicios tales como Hoteles y otros no especificados. El municipio es totalmente urbanizado con excepción de algunas áreas.

OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de caries dental en alumnos de 6 a 12 años en relación a su edad, sexo y nivel socioeconómico de la escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Cd. Nezahualcoyotl en el periodo de Septiembre 2003 a Marzo 2004.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Describir la frecuencia y distribución de la caries dental y la relación existente con el nivel socioeconómico en la población infantil de la escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto".

Identificar como se distribuyen las categorías del índice de caries por edad y sexo de la población infantil de la escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto".

Analizar los componentes del índice ceo y CPOD e identificar la categoría de mayor frecuencia.

METODOLOGÍA

A. TIPO DE ESTUDIO

Observacional, prolectivo, transversal y descriptivo.

B. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Población infantil de la Escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto".

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

Alumnos que estuvieron inscritos regularmente de 6 a 12 años de edad cumplidos de ambos sexos de la escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" de Cd. Nezahualcoyotl.

Criterios de exclusión:

Alumnos que en el momento de la revisión no asistieron a clase o que no desearon participar.

TECNICA

En el levantamiento participarán 2 pasantes de la Carrera de Cirujano Dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, teniendo la función una de examinador y otra de anotador.

La primera fase consistió en la calibración y estandarización conforme a la metodología recomendada por la OMS para obtener un criterio de confiabilidad y validez de los datos.

La segunda fase consistió en la recolección de datos anotando en una ficha epidemiológica información como: nombre, edad, sexo, ingreso de salarios, y lo observado en la revisión dental se registro en un odontograma.

Al realizar este examen se revisaron todos los dientes presentes con un espejo y un explorador, registrando los hallazgos clínicos en la ficha epidemiológica basándonos en los códigos y criterios de los índices ceod y CPOD.

La valoración del examen bucal fue en la dirección de las manecillas del reloj comenzando por el cuadrante superior derecho a superior izquierdo y de inferior izquierdo a inferior derecho, el explorador se pasó por todas las superficies dentales a excepción de cavidades donde se pudo causar dolor y sea evidente la caries.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.

Variable	Definición	Nivel de medición	Categorías
EDAD	Periodo de tiempo que ha pasado desde el nacimiento que se expresa en años.	Cuantitativa Discreta Ordinal	Años cumplidos en el rango de 6 a 12.
SEXO	Características fenotípicas del individuo.	Cualitativa Nominal	Femenino Masculino
NIVEL DE INGRESOS	Percepción semanal de ingresos	Cualitativo Ordinal	Alto = mas de 6 Medio = 4 a 6 Bajo = 1 a 3
CARIES	Enfermedad infectocontagiosa que afecta a los órganos dentarios, provocando su destrucción.	Cualitativa Descriptiva	C = cariado P = perdido O = obturado S = sano Ei = Extracción indicada D= Diente por unidad

Diseño estadístico

La descripción estadística de los datos obtenidos se realizó por medio de cuadros y gráficas, obtenidas del programa estadístico SPSS y Excel, obteniendo a partir de ellos porcentajes, frecuencias, promedios y desviación estándar.

RECURSOS

Humanos:

Director de la tesis

Asesor de tesis

Pasantes de la Carrera Cirujano Dentista

Materiales :

Cubre bocas

Campos

Guantes

Algodón

Batas blancas

Sanitas

Cinta testigo, abate lenguas.

Instrumental:

Espejos dentales, pinzas, exploradores.

Papelería:

Lápiz, goma

Bicolor, sacapuntas

Bolígrafos, tabla de apoyo.

Formatos impresos

fichas epidemiológicas

formato de consentimiento.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se revisaron 315 escolares que asistían regularmente a la Escuela Primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto", con un promedio de edad de 8.79 (DE \pm 1.83), mínima 6 y máxima 12 años de edad.

El promedio ceod para todos los niños fue de 3.29 (DE \pm 3.35), encontrándose el más alto a los 6 años, 4.95 (DE \pm 4.04), con relación a los componentes la categoría que predomina en el ceod es el de cariado con 3.84 (DE \pm 3.53) a la edad de 7 años y desciende paulatinamente conforme aumenta la edad y casi desaparece a los 12 años, 0.59 (DE \pm 1.54), lo cual se explica a la exfoliación de dientes temporales, Ver cuadro No. 1

Por lo que respecta al CPOD, el promedio fue de 1.41 (DE \pm 2.03), encontrándose el más alto a los 12 años, 2.82 (DE \pm 3.45), los resultados muestran que a menor edad el índice CPOD disminuye y casi desaparece a los 6 años, el componente cariado alcanza un promedio máximo de 2.24 (DE \pm 0) a los 12 años. Lo anterior tiene su explicación en el hecho de que a medida que aumenta la edad, aumenta el número de dientes permanentes y por lo tanto también aumenta la probabilidad de hallar dientes permanentes cariados, cuadro 2.

La distribución por género fue de 53% (n = 166) para femenino y 47% (n = 149) para masculino, encontrándose que la categoría que más sobresalió en el índice ceod fue para el componente cariado con 2.59 (DE \pm 2.91) para el sexo masculino. Por el contrario en el índice CPOD la categoría (C) fue mayor para el sexo femenino con 1.20 (DE \pm 1.86). Los cuadros 3 y 4 muestran que en ambos sexos se presentó un ceod y CPOD muy similar. Estudios realizados hacen referencia a que el sexo femenino presenta mayor índice ceod y CPOD que el masculino, lo cual no se cumple para el caso particular de esta población.

El nivel de ingresos se clasifico en bajo (n = 199), medio (n =106) y alto (n =10), destacando en la población el nivel bajo con un 58%, *cuadro 5*.

El promedio ceod mas alto se encontró en el nivel de ingresos alto con 3.40 (DE \pm 3.31), siendo el componente cariado el de mayor prevalencia con 2.73 (DE \pm 2.94). El promedio CPOD mas alto se encuentra en el nivel de ingresos medio con 1.44 (DE \pm 2.05). y con un componente cariado de 1.22 (DE \pm 1.88, *cuadro 6*.

Se observa en el cuadro 5 y 6 que el promedio total de ceod y CPOD es muy similar en los tres niveles de ingresos, mostrando que todos los niños son igualmente susceptibles a tener caries independientemente de los ingresos que perciba la familia.

CUADRO I.

ceod por edad de la población infantil de la Escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl.

Edad	n	c	e	o	ceod	s					
		DE	DE	DE	DE	DE					
6	41	3,41	3,15	0,32	0,85	1,22	2,03	4,95	4,04	12,95	4,04
7	50	3,84	3,53	0,26	0,78	0,56	1,36	4,66	3,95	9,70	4,02
8	59	3,02	2,78	0,19	0,51	0,66	1,47	3,86	2,97	8,24	3,42
9	40	3,00	3,05	0,20	0,61	0,38	1,17	3,58	3,16	6,55	4,30
10	50	2,38	2,22	0,04	0,28	0,46	1,16	2,88	2,33	4,02	3,65
11	58	1,00	1,98	0,00	0,00	0,29	1,28	1,29	2,35	1,47	2,43
12	17	0,53	1,33	0,06	0,24	0,00	0,00	0,59	1,54	1,06	2,28
Total	315	2,59	2,91	0,15	0,55	0,55	1,41	3,29	3,35	6,57	5,24

Fuente directa

CUADRO II.

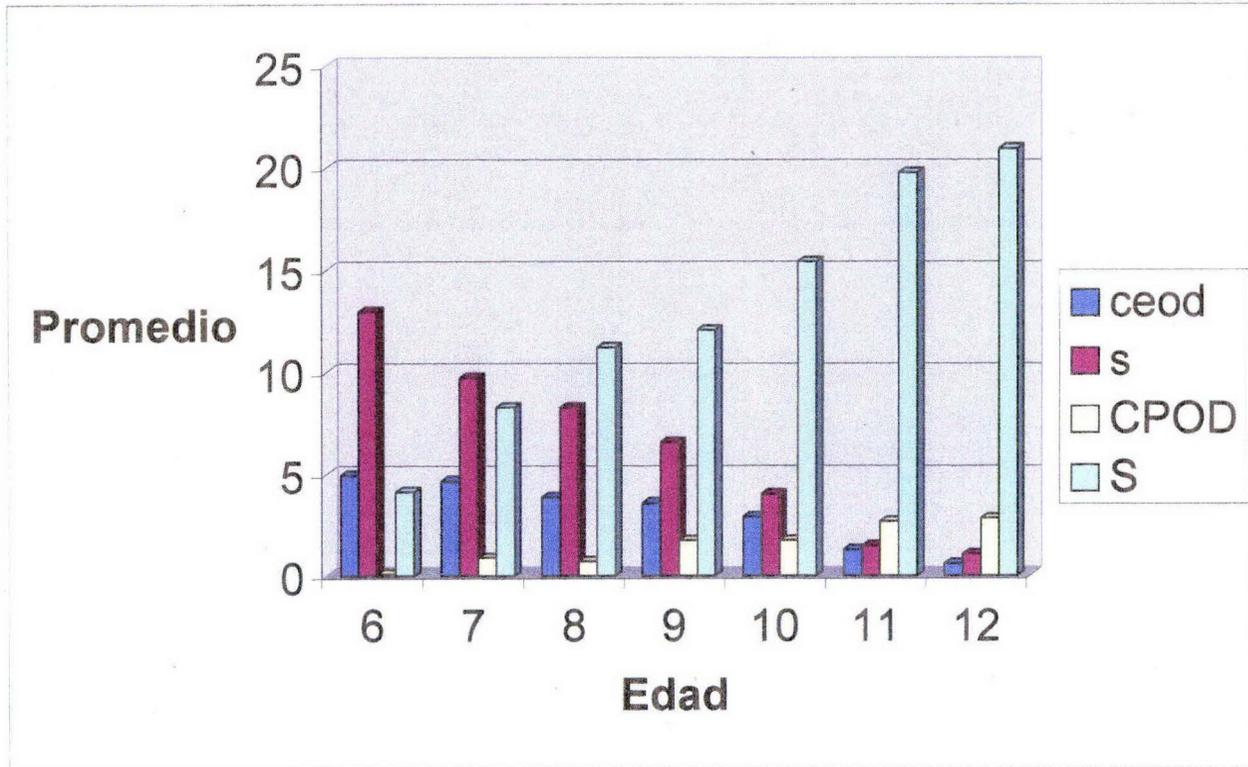
CPOD por edad de la población infantil de la Escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl

Edad	N	C	P	O	CPOD	S					
		DE	DE	DE	DE	DE					
6	41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,22	0,05	0,22	4,12	2,83
7	50	0,88	1,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	1,48	8,24	2,67
8	59	0,58	0,95	0,03	0,26	0,08	0,43	0,69	1,05	11,19	2,01
9	40	1,48	1,72	0,10	0,44	0,15	0,00	1,73	1,83	12,05	3,479
10	50	1,46	1,83	0,12	0,48	0,16	0,89	1,74	2,10	15,42	4,151
11	58	2,16	2,17	0,19	0,58	0,31	0,96	2,66	2,40	19,76	5,055
12	17	2,24	0,00	0,59	1,18	0,00	0,00	2,82	3,45	20,94	3,75
Total	315	1,18	1,86	0,10	0,47	0,12	0,62	1,41	2,03	12,69	6,304

Fuente directa

FIGURA 1.

Representación gráfica de ceod, s, CPOD y S, según la edad



Fuente directa

CUADRO III.

ceod por genero de la población infantil de la Escuela primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl.

Genero	N	c	DE	e	DE	o	DE	ceod		s	DE
Femenino	166	2,58	2,91	0,30	0,56	0,50	1,34	3,22	3,30	6,54	5,25
Masculino	149	2,59	2,91	0,15	0,56	0,55	1,41	3,28	3,35	6,59	5,23
Total	315	5,18	2,91	0,15	0,55	0,55	1,41	3,27	3,35	6,57	5,24

Fuente directa

CUADRO IV.

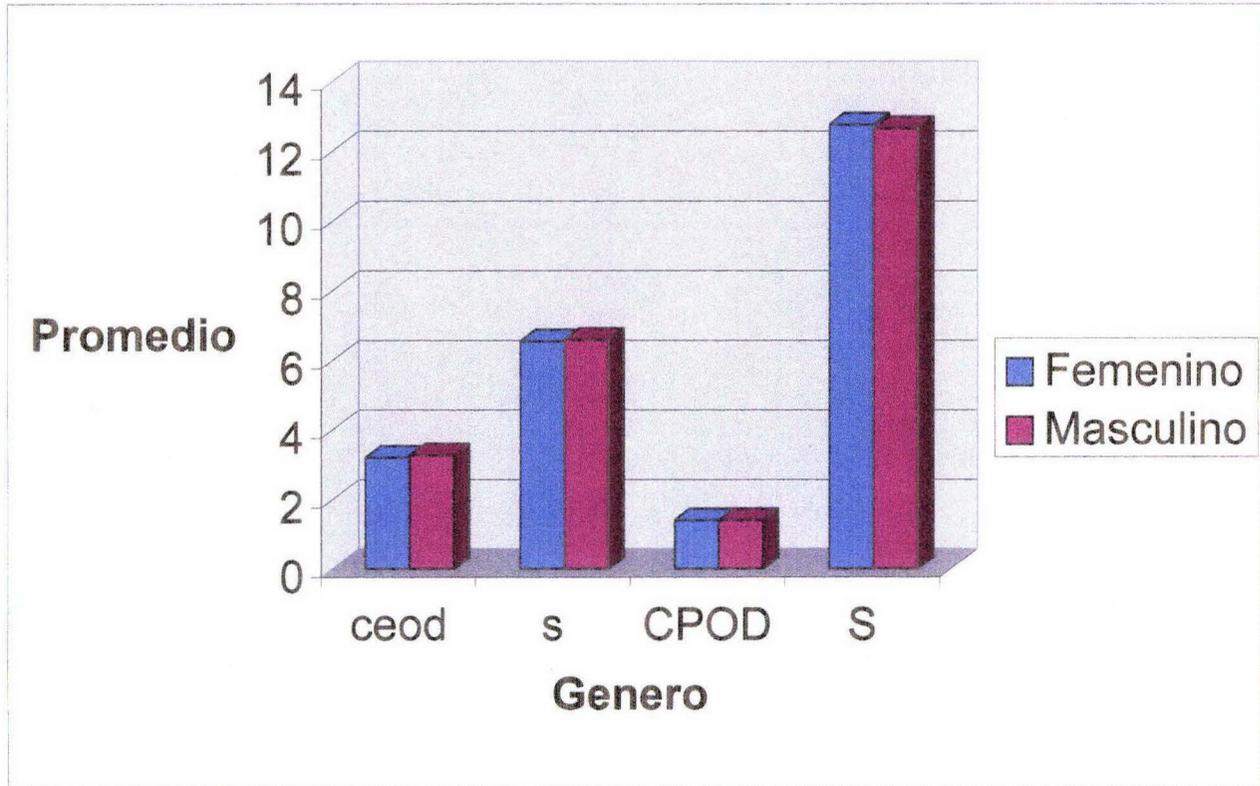
CPOD por género de la población infantil de la Escuela Primaria "Alfredo V. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl

Genero	n	C	DE	P	DE	O	DE	CPOD		S	DE
Femenino	166	1,20	1,86	0,11	0,47	0,12	0,62	1,42	2,03	12,77	6,27
Masculino	149	1,19	1,86	0,10	0,46	0,12	0,62	1,41	2,03	12,65	6,28
Total	315	1,18	1,86	0,10	0,47	0,12	0,62	1,41	2,03	12,69	6,30

Fuente directa

FIGURA 2.

Representación grafica de ceod, s, CPOD y S, según el género



Fuente directa

CUADRO V.

ceod por nivel de ingresos en la población infantil de la Escuela primaria "Alfredo V. Bónfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl.

Ingresos	n	c	e		o		ceod		s		
			DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	
Bajo	199	2,59	2,91	0,15	0,55	0,55	1,41	3,27	3,35	6,57	5,24
Medio	106	2,61	2,93	0,15	0,56	0,51	1,35	3,26	3,32	6,43	5,14
Alto	10	2,73	2,94	0,15	0,58	0,54	1,39	3,40	3,31	6,43	4,88
Total	315	2,59	2,91	0,15	0,55	0,55	1,41	3,27	3,35	6,57	5,24

Fuente directa

33

CUADRO V I.

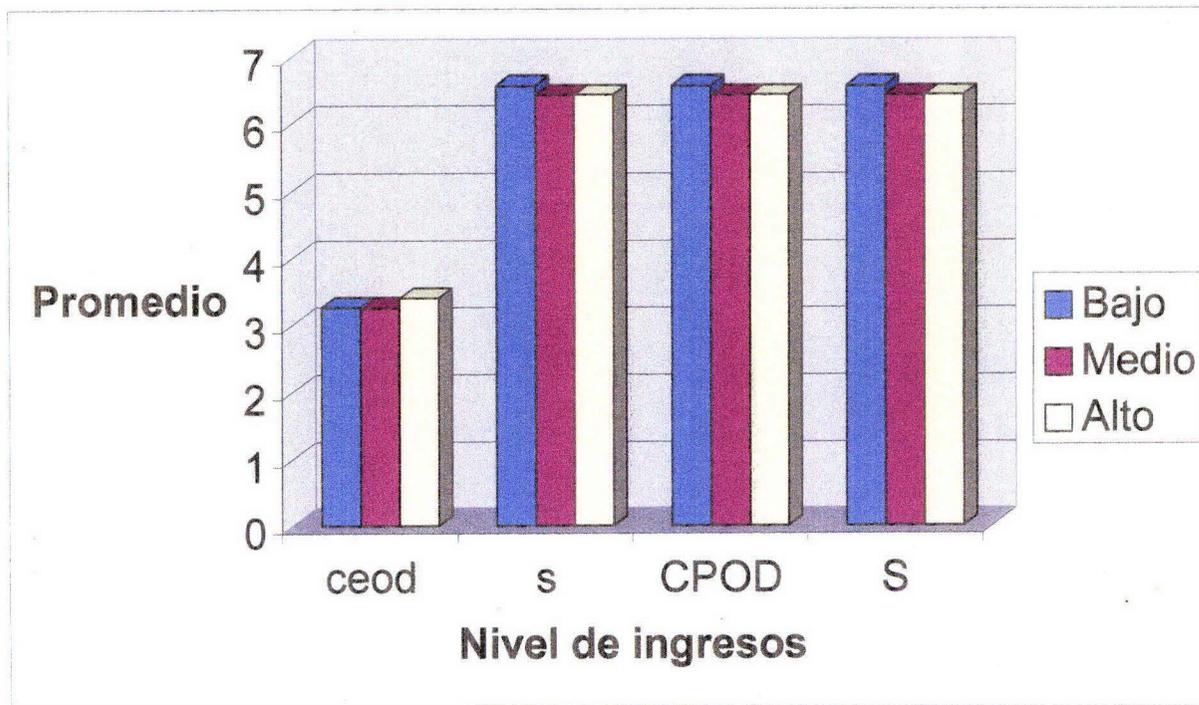
CPOD por nivel de ingresos en la población infantil de la Escuela primaria "Alfredo v. Bonfil Pinto" ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl.

Ingresos	n	C		P		O		GPOD		S	
		DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE	DE
Bajo	199	1,18	1,86	0,10	0,47	0,12	0,62	1,41	2,03	12,69	6,30
Medio	106	1,22	1,88	0,09	0,41	0,13	0,63	1,44	2,05	12,69	6,18
Alto	10	1,21	1,74	0,08	0,38	0,13	0,64	1,42	1,92	12,76	5,75
Total	315	1,18	1,86	0,10	0,47	0,12	0,62	1,41	2,03	12,69	6,30

Fuente directa

FIGURA 3.

Representación grafica de ceod, s, CPOD y S, según el nivel de ingresos



Fuente directa

DISCUSIÓN

El total de alumnos examinados fue de 315, para el análisis de los resultados se agruparon de acuerdo a las variables de edad 6 a 12 años; por género masculino y femenino y nivel de ingresos alto, medio y bajo.

Los resultados del presente trabajo confirman hallazgos similares a otras poblaciones, en este estudio el promedio total de ceod es de 3.29 ($DE \pm 3.35$), presentándose el componente cariado con 2.59 ($DE \pm 2.91$), estos resultados fueron mayores a los reportados por Pérez y Col. en un estudio realizado en Campeche, donde obtuvieron como promedio total 2.2 y el componente caries con 2.19. aunque cabe mencionar que los resultados del presente estudio fueron menores a los reportados por Irigoyen y Col. en un estudio realizado en el Estado de México donde se obtuvo un ceod de 5.4 ($DE \pm 3.7$) y el componente caries con 4.3.

En cuanto al CPOD se obtuvo un promedio total de 1.41 ($DE \pm 2.03$) y el componente caries con 2.24 ($DE \pm 0$), resultados muy bajos en comparación con los reportados por Nava y col. en un estudio de San Mateo Atenco que muestran un CPOD de 4.5 y el componente caries con 2.6.

También se pudo observar que el índice CPOD se encuentra muy bajo en comparación con países industrializados como Estados Unidos que registran un CPOD de 3.07, Suecia con un CPOD de 2.7 y Finlandia con 2.8. mostrándonos que la población en estudio se encuentra dentro de los parámetros sugeridos por la OMS con índice CPOD menor de 3 en escolares de 12 años.

En cuanto al género el sexo masculino presento un mayor índice ceod de 3.28 ($DE \pm 3.35$), menor a los niños de San Mateo atenco que reportaron un índice ceod de 3.3.

Para el CPOD el promedio para el sexo masculino fue de 1.41 (DE \pm 2.03) muy bajo en comparación con el CPOD de los niños de San Mateo Atenco que reportaron un promedio de 5.2.

Para el genero femenino el promedio total de ceod fue de 3.22 (DE \pm 3.30), alto en comparación con la misma población de San Mateo atenco donde se obtuvo un ceod de 2.4.

Finalmente para el CPOD el promedio fue de 1.42 (DE \pm 2.03) para nuestra población muy bajo en comparación con la de San Mateo que obtuvo un promedio de 3.9.

Los promedios de ceod y CPOD presentó una diferencia mínima para ambos géneros, por lo tanto se puede considerar un promedio similar para ambos sexos.

En cuanto al nivel de ingresos no se obtuvo una diferencia importante para los promedios de ceod y CPOD, ya que los tres niveles de ingresos presentaron una escasa diferencia en la experiencia de caries con aproximadamente 3.3 (DE \pm 3.3) y 1.4 (DE \pm 2.0) respectivamente.

De acuerdo a los resultados mostrados en este estudio, no se encontró diferencia entre el nivel de ingresos alto, medio y bajo y la mayor frecuencia de caries en los escolares que se clasificaron en este.

Estudios realizados en relación con el nivel socioeconómico muestran que con un nivel mas bajo de recursos económicos y educación hay una mayor prevalencia de caries.

Cabe mencionar que esta Escuela primaria es beneficiada con aplicaciones de flúor periódicas por parte de Pasantes de la carrera de Cirujanos Dentistas de la FES Zaragoza que se encuentran realizando su servicio social en el Municipio

de Nezahualcoyotl. Es por ello quizá que los promedios de ceod y CPOD son relativamente bajos en comparación con otras poblaciones de la misma comunidad y a nivel mundial.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, se puede apreciar una serie interesante de hechos referentes a la prevalencia de caries dental como a la distribución de la misma por edad, género y nivel de ingresos.

Se puede notar en esta investigación que el índice ceod de 3.29 (DE \pm 3.35) se encuentra en un nivel bajo, ya que quiere decir que la población infantil de la totalidad de sus dientes un 33.26% ha tenido experiencia de caries.

Para el índice CPOD el promedio es menor con 1.41 (DE \pm 2.03), de la totalidad de sus dientes el 10.02% presenta experiencia de caries.

Con respecto a la edad se observó que a los 6 años se presenta un índice elevado de ceod con 4.95 (DE \pm 4.04) y conforme aumenta la edad el promedio disminuye paulatinamente hasta 0.59 (DE \pm 1.54) a los 12 años.

Para el CPOD la edad que mayor promedio presentó fue para los 12 años con 2.82 (DE \pm 3.45).

El nivel de ingresos y el género no fueron factores de riesgo para que los escolares presentaran caries.

En conclusión, la reducción en el índice de caries que se detecta en la población esta asociada muy probablemente a la aplicación frecuente de flúor por parte de los Pasantes de la Carrera Cirujano Dentista de la FES Zaragoza.

PROPUESTAS

- Dar continuidad a este tipo de estudios epidemiológicos para determinar prevalencia de caries dental en la mayoría, o de preferencia en la totalidad de todas las poblaciones de México y con ello tener elementos que permitan recomendar programas preventivos específicos para cada comunidad.
- Implementar programas preventivos comunitarios, educando a la población por medio del equipo de salud sobre las técnicas de cepillado y uso de dentríficos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loratta L, Acevedo AM. La caries dental: Etiología y naturaleza primera parte: *Práctica Odontológica*; 12 (7):13 - 17
2. Moreno A, Moreno L, Carreón J. Estudio sobre el riesgo de caries mediante un índice agregado madre e hijos. *Práctica Odontológica* 1998; 11 (12): 25 – 28
3. Material didáctico de la carrera de Cirujano Dentista. Unidad II. Cariología. 2do. Semestre.
4. Katz: *Odontología preventiva en acción*, 3ª. Ed. México: Editorial Panamericana, 1983: 93
5. Keyes . *The infection and transmissible nature of experimental dental caries*, 2ª. ed. Mexico Editorial Panamericana 1960: 304 – 320
6. Thylstrup: *Caries*, 2ª . ed; Barcelona: Editorial Dogma, 1998: 106-133
7. Balcazar N, Mendoza P, Pozos BE, Pando M. Caries dental en niños cuidados en guarderías y su relación con el nivel socioeconómico de sus madres. *Práctica Odontológica* 2001; 22(5): 14 – 20
8. Rusell. *Historia de la caries dental*: 2ª. ed. México: Editorial Interamericana, 1990; 80 – 90.
9. Burrows: *Microbiología de Burrows*. 22ª. ed. México: Editorial Interamericana Mc Graw- Hill, 1985: 433-463
10. Meter: *Bioquímica de Harper*. 15a ed. México: Editorial El Manuel Moderno, 2001: 175-185
11. Díaz J: *Bioquímica*. 2ª. ed . México D.F.: Editorial Interamericana Mc Graw-Hill, 1995: 125-142
12. Icaza S: *Nutrición*. 2ª. ed. México: Editorial Interamericana, 1981: 127-132
13. Irigoyen M, Molina N, Zepeda M, Sánchez L, Saenz Martínez L, Mejía A, Sánchez, Hinojosa G: caries dental en escolares del Estado de México y escolares de origen hispano radicados en los Estados Unidos: *Asociación Dental Mexicana* 1998; 55 (1): 41 – 45

14. González M. Prevalencia of dental caries and gingivitis IN a population of Mexican. Community dental oral epidemiology 1993; 5:11- 14.
15. Seit T. Cariología, prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. 1ª. ed. Venezuela: Editorial Actualidades Médico Odontológicas latinoamericanas, 1997: 16-34
16. Pinkham Jr. Odontología pediátrica, 1ª. edición; México: Ed. Interamericana; 1991: 10,11,50
17. Rivas J, Salas M, Treviño M. Diagnóstico situacional de las afecciones bucodentales en la población de la ciudad de Zacatecas, México. Asociación Dental Mexicana 2000; 57 (6): 218 – 221
18. GEM. Atlas General del Estado de México, 2002.
19. Resultados, tabulados básicos, Censo General de Población y Vivienda del Estado de México, tomo III, 1990. INEGI 1991
20. Secretaría de Salubridad y Asistencia, Dirección General de Estomatología, Morbilidad Bucal en escolares del Distrito Federal, México, 1980
21. Jensen K, Herman J.F: Salud Bucal y problemas de caries dental, higiene bucal y gingivitis en la población marginada de México. Bol. Of sanit Panam. México. 94: (6), 1983.
22. Irigoyen M, Zepeda M, Sánchez L, Molina N. Prevalencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de México: Estudio de seguimiento longitudinal. Asociación Dental Mexicana 2001; 58(3):98 – 104.
23. Jensen K. Salud dental: problemas de caries dental, higiene bucal y gingivitis en la población marginada metropolitana de México. Bol of sanit Panam 2000; 6: 587 – 602.
24. Irigoyen M, Sánchez G. Changes in Dental caries prevalence in 12 year – old students inthe state of México After 9 years Of salt fluoridation: Caries Res 200; 34:303 – 307.
25. Orozco J. Metodología documenta para Investigaciones en ciencias de la salud. 2ª ed. México: Editorial Ciencia y cultura, 1983: 15 – 55

26. Canales F, Alvarado E, Pineda E. Metodología de la investigación. 3ª ed. México: Editorial Limusa, 1992: 1 – 40
27. Argimon JM, Jiménez J. Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de salud. 5ª ed. Barcelona: Editorial Dogma, 1993; 10 – 80
28. Tamayo M. Proceso de la investigación científica. 3ª ed. México: Editorial Limusa, 1995: 73 – 75

29. Hernan SM. Tratado general de la salud en las sociedades humanas. 2ª ed. México: Editorial la prensa médica mexicana, 1992: 148 – 153
30. Lerman S. Historia de la Odontología y su ejercicio legal. 2ª ed. México: editorial Mundi, 1974: 26 – 42
31. Barmes D. Epidemiology of dental disease: J clin periodontal 1977; 4 (5): 80 – 93.
32. Holguin F: Estadística descriptiva aplicada a las ciencias sociales. 2da. ed. México: Editorial UNAM: 15-115

ANEXOS

ASUNTO: Solicitud para levantamiento
de índices epidemiológicos de caries dental.

C. Profa. Rocío Hernández Sánchez
Directora de la escuela primaria
"Alfredo V. Bonfil Pinto"

Las que suscriben C. Yuridia Román Rodríguez y C. Elizabeth Zempoalteca Sánchez, pasantes de la carrera de odontología de la FES-Zaragoza, perteneciente a la U.N.A.M.

Se dirigen a esa institución a su digno cargo, solicitando permiso para la realización de un estudio epidemiológico de caries dental con el fin de obtener la prevalencia de caries dental en la población infantil de ese plantel; así como también el apoyo necesario para la obtención de permiso de los padres de familia o tutores de los menores que nos faciliten el acceso a este proyecto.

De antemano agradecemos la atención a esta solicitud.

ATENTAMENTE

Yuridia Román Rodríguez
C. Pasante De Odontología

Elizabeth Zempoalteca S.
C. Pasante De Odontología

