



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MEXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ZARAGOZA

PREVALENCIA DE CARIES DENTAL EN ESCOLARES  
DE 11 A 13 AÑOS DE EDAD DE 4 ESCUELAS  
PRIMARIAS UBICADAS EN CIUDAD  
NEZAHUALCÓYOTL.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**CIRUJANO DENTISTA**  
P R E S E N T A :  
**JOSÉ MISAEL ARELLANO GUERRERO**

*DIRECTORA DE LA TESIS: C.D REYNA PALACIOS TORRES*

ASESOR DE TESIS: C.D CARLOS NEGRETE HUERTA



MÉXICO, D. F.

MARZO 2008



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

*A mis padres Bernardino Arellano y Elvia Guerrero.*

*Dedicó la presente a quienes me han brindado su apoyo durante estos años, como un testimonio de cariño, respeto y eterno agradecimiento por mi existencia, valores morales y formación profesional., A quienes sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y educarme. A quienes la ilusión de su vida ha sido convertirme en persona de provecho. A quienes nunca podré pagar todos sus desvelos, ni aún con las riquezas más grandes del mundo, por esto y más. Gracias*

*A la C. D Reyna Palacios Torres*

*Por su disposición permanente e incondicional en aclarar mis dudas y por sus substanciales sugerencias durante la redacción de la Tesis. Por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia en un marco de confianza, afecto y amistad, fundamentales para la conclusión de este trabajo.*

*Al C.D Carlos Negrete*

*Por sus valiosas sugerencias y acertados aportes durante el desarrollo de este trabajo, que sirvieron para concluir esta investigación.*

*Un agradecimiento especial a Selene Hernández Jusepe por su valiosa colaboración y buena voluntad en los levantamientos de los índice del CPOD, ya que sin ella no habría podido llevar a cabo buena parte de mi investigación.*

*Y por último gracias también a todos los alumnos y profesores de las escuelas en donde se realizó la presente investigación ya que sin ellos no habría sido posible la realización de este proyecto*

ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	Pág. 1
JUSTIFICACIÓN	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
MARCO TEORICO	4
➤ Municipio de Nezahualcóyotl	4
○ Definición	4
○ Antecedentes	4
○ Ubicación geográfica	4
○ Población actual	5
○ Actividad económica	5
○ Salud	5
○ Educación	5
○ Vivienda	6
○ Servicios públicos	6
➤ Caries dental	7
○ Saliva	8
○ Microorganismos cariogénicos	10
○ Teorías de la caries	12
○ Zonas susceptibles para la formación de la caries	13
○ Estudios epidemiológicos	14
HIPÓTESIS	17
OBJETIVOS (General y específicos)	18
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	19
a) Tipo de estudio	19
b) Universo de estudio	19
c) Variables	20
d) Técnica	21
e) Diseño estadístico	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	28
PROPUESTAS	31
ANEXOS	32
- Anexo N° 1 Ficha epidemiológica	33
- Anexo N° 2 Códigos y condición	34
REFERENCIAS	35

## INTRODUCCIÓN.

La caries dental junto con la enfermedad periodontal, constituyen el mayor porcentaje de morbilidad dentaria durante toda la vida de un individuo. Afecta a personas de cualquier edad, sexo y raza; Esta situación guarda relación directa con un deficiente nivel educativo, una mayor frecuencia en el consumo de alimentos ricos en sacarosa entre las comidas y ausencia de hábitos higiénicos.

Afecta primordialmente a la primera edad mientras que las periodontopatías se manifiestan principalmente en los adultos.

Esta constituye una importante fuente de dolor para el ser humano y es origen de grandes pérdidas económicas para la sociedad, unido a los elevados costos de los servicios odontológicos que se han convertido en un bien de consumo cada vez más inaccesible a un gran sector de la población.

Por tal motivo, en la presente investigación se describe la prevalencia de caries dental en los escolares de 11 a 13 años de edad de las Escuelas Primarias “Licenciado Benito Juárez”, “Severiano Gómez Ontiveros”, “Gregorio Torres Quintero” y “Emiliano Zapata” ubicadas en la Colonia Benito Juárez en el municipio de Nezahualcóyotl.

La alta prevalencia de caries dental reportada en esta investigación, debe de servir para que se diseñen y se lleven a cabo medidas preventivas por parte de las autoridades municipales correspondientes que ayuden a disminuir la prevalencia de caries y de esta manera disminuir los costos y aumentar la cobertura de la población con atención dental.

## JUSTIFICACION.

La caries dental por su elevada frecuencia representa un problema de salud pública, sin distinción de edad, sexo, raza o nivel socioeconómico. Aparece desde los primeros años de vida, adquiriendo especial relevancia en los escolares de 3 a 14 años de edad.<sup>1</sup>

De acuerdo con las estadísticas disponibles, 96% de la población se encuentra afectada por caries.<sup>1</sup>

Se estima que entre los seis y siete años de edad, la gran mayoría presenta una lesión cariosa en dientes permanentes y avanza a razón de uno por año.<sup>1</sup>

Esto significa que si no se ofrecen acciones para prevenir y controlar esta enfermedad, el promedio de dientes afectados pase de uno en niños de seis años y llegue a 8.6 en los de 14 años.<sup>1</sup>

Esto sin tomar en cuenta los dientes temporales que a la edad de seis años se encuentran afectados en un promedio de siete dientes por niño.<sup>1</sup>

En México, los individuos de 20 años de edad, presentan un promedio de casi 15 dientes atacados por caries dentaria. De tales dientes, sólo se han restaurado 6, mientras que un promedio de 5 órganos dentarios han sido extraídos.<sup>2</sup>

La Organización Mundial de la Salud suele utilizar la edad de los 12 años como edad indicadora para medir la caries dental en edades tempranas de la dentición permanente.<sup>3</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, y que ya existen algunos estudios realizados sobre prevalencia de caries en escolares de 6 a 12 años, el propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de caries en escolares de 11 a 13 años, ya que es a esta edad cuando esta finiquitada o por finiquitarse la primera dentición, y nos interesa saber en que condiciones de salud quedan los dientes permanentes.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La caries dental se presenta en los humanos de todas las edades, de ambos sexos y de cualquier raza.

Por lo que es considerada como un problema de salud pública, presentando los índices más altos de morbilidad en la población en general, siendo los niños los más afectados, motivo por el cual necesitamos determinar.<sup>4,5,6</sup>

***¿Cuál es la prevalencia de caries dental en escolares de 11 a 13 años de edad de las primarias Licenciado Benito Juárez, Severiano Gómez Ontiveros, Gregorio Torres Quintero y Emiliano Zapata, ubicadas en la colonia Benito Juárez en el municipio de Ciudad Nezahualcóyotl durante el ciclo escolar 2006-2007?***

Para que las instituciones prestadoras de salud del Estado de México y específicamente del municipio de Cd. Nezahualcóyotl tengan una referencia importante para la planificación de programas y estrategias de atención odontológica eficaces para la disminución de la prevalencia de caries.

## MARCO TEORICO.

Municipio de Nezahualcóyotl.

Definición.

El municipio de Nezahualcóyotl, recibe su nombre del idioma fonético náhuatl que proviene de las raíces: Nezahual, ayunar y Coyotl, coyote, que significa “Coyote en ayuno” En honor del Gran Señor o Tlatoani Acolmiztli Nezahualcóyotl de Téxcoco.<sup>7</sup>

Antecedentes.

Ciudad Nezahualcóyotl se constituye como municipio el 23 de Abril en el año de 1963, aunque desde mediados de la década de los cuarenta comenzó a poblarse, aproximadamente el 60% de sus residentes han nacido en otras entidades a saber: Distrito Federal, Oaxaca, Puebla, Michoacán, entre las más representativas.<sup>7</sup>

Ubicación geográfica.

Ciudad Nezahualcóyotl se localiza en la región centro del país, en el Estado de México, y forma parte de la zona metropolitana de la ciudad de México.

El municipio de Nezahualcóyotl tiene un territorio de 63.44 kilómetros cuadrados, que corresponde al 9.4% del total de territorio del Estado de México, y se asienta en la porción oriental del Valle de México, en lo que fuera el lago de Téxcoco.

Limita al norte con el municipio de Ecatepec de Morelos y la zona federal del Lago de Téxcoco; al noroeste con la delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal; al noreste con los municipios Téxcoco y San Salvador Atenco; al este con los municipios La Paz y Chimalhuacán; al oeste con las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza y al sur con las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco del Distrito Federal y el Municipio Los Reyes la Paz.<sup>7</sup>

Población actual.

Según el censo sociodemográfico del año 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) el municipio lo habitan un millón 226 mil personas, de las cuales hay 94 hombres por cada 100 mujeres.<sup>7</sup>

Actividad económica.

Es uno de los principales centros manufactureros del estado, con una industria altamente diversificada, el comercio y los servicios son las actividades de mayor peso y en menor medida, la manufactura. Los mercados, tianguis, puestos ambulantes, tiendas de abarrotes, tortillerías, papelerías, farmacias; talleres mecánicos, clínicas particulares, bancos; media centena de pequeñas industrias, talleres de costura, carpinterías, etc., constituyen la economía de la localidad.<sup>7</sup>

Salud

Sólo la tercera parte de la población es derechohabiente a las instituciones de salud: IMSS, ISSSTE e ISEMYM, lo que equivale a que 43 de cada cien personas de nuestro municipio están afiliadas a alguna institución de salud, siendo el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), quien atiende a la mayoría de las personas; 74 de cada 100 derechohabientes.<sup>7</sup>

Educación

De las 728 escuelas que existen : 132 son de preescolar; 406 de primaria; 136 de secundaria; 9 de profesional medio y 45 de bachillerato.

por cada 100 escuelas que existen, 54 pertenecen a la educación primaria y 17 a preescolar.

El municipio está conformado por 85 colonias dentro de las cuales la Colonia Benito Juárez es en donde se encuentran ubicadas las escuelas primarias “Licenciado Benito Juárez”, “Severiano Gómez Ontiveros”, “Gregorio Torres Quintero” y “Emiliano Zapata” , escuelas utilizadas para la realización de esta investigación.<sup>7</sup>

Un hecho importante que cabe destacar es que al asistir a las escuelas primarias a ofrecer promoción y prevención a la salud, además de levantar los índices epidemiológicos CPOD, es que al conversar con las autoridades escolares, profesores y directores me hicieron saber de su asombro e impresión de mi visita, ya que en los años que ellos llevan trabajando en las instalaciones de las escuelas, ninguna institución les ha ofrecido insertar algún programa para la prevención de su salud oral. Siendo esta localidad, la colonia Benito Juárez una de las más desprotegidas en Ciudad Nezahualcóyotl por parte de las instituciones de salud municipales.

Vivienda.

Cabe señalar, que en el año 2000, de acuerdo a los datos preliminares del Censo General de Población y Vivienda, efectuado por el INEGI, hasta entonces, existían en el municipio 282,206 viviendas en las cuales en promedio habitan 4.34 personas en cada una.<sup>7</sup>

Servicios Públicos.

En el municipio la cobertura de los principales servicios públicos es la siguiente:

Agua potable:	99.56%
Drenaje:	99.43%
Energía eléctrica:	99.88%

Lo que equivale a que 99 de cada 100 hogares cuentan con energía eléctrica y drenaje y 98 de cada 100 tienen agua potable.<sup>7</sup>

Caries dental.

Según La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la caries dental como una de las 2 afecciones de más alta prevalencia a nivel mundial, junto con la enfermedad periodontal.<sup>2</sup>

La población mundial presenta 96% de caries dental, mientras que México se ve afectado con un 90%.<sup>4,8</sup>

La caries dental es un problema que aqueja a gran parte de la población mundial; México no puede escaparse de esta problemática, por lo que este padecimiento se manifiesta con grandes consecuencias dentro de la población, debido principalmente a que los individuos se encuentran inmersos en una serie de factores que afectan su comportamiento, como son el ambiente biológico, psicológico y social, determinantes en la aparición de este padecimiento.<sup>9</sup>

México no ha alcanzado los beneficios en la salud oral de los que gozan los países desarrollados. Es decir, la prevalencia de las enfermedades dentales es aún muy elevada. La caries es la enfermedad bucal de mayor prevalencia de los países en vías de desarrollo y la población de mayor riesgo son los niños de entre 0-15 años.<sup>10</sup>

En la actualidad se considera a la caries como una enfermedad crónica debido a que las lesiones se desarrollan durante un periodo de meses o años.<sup>9,11,12</sup>

Esta patología es un fenómeno dinámico que muestra modificaciones continuas por acción de fluoruros, hábitos de higiene y dieta, y por ello hay que considerarlo como un proceso patológico dinámico.<sup>11</sup>

Conforme el estilo de vida de la población se acentúa hacia lo urbano y la alimentación se hace más industrializada, el riesgo a caries aumenta.<sup>13</sup>

La caries dental, constituye uno de los problemas sanitarios con los índices más altos de morbilidad en la población en general y en los infantes en particular, como

consecuencia de los malos hábitos alimenticios, la falta de supervisión y atención por parte de los padres y sobre todo una falta de higiene buco-dental consecuencia de una escasa cultura odontológica.<sup>5</sup>

Se considera a la caries dental, como un proceso patológico multifactorial complejo de origen infeccioso y transmisible que afecta a las estructuras dentarias con la desmineralización y destrucción de los tejidos dentarios, ocasionado por la acción de ácidos orgánicos y se caracteriza por un desequilibrio bioquímico; se presenta en los humanos de todas las edades, de ambos sexos y de cualquier raza.<sup>4,8,14,15,16</sup>

## Saliva

La saliva está compuesta por agua, mucina, enzimas bucales y para la función digestiva, enzimas y proteínas antibacterianas, lactoperoxidasas, lisozimas, inhibidores de proteasas y lactoferrina, inmunoglobulina secretoria A (IgAs) e inmunoglobulina G (IgG), iones y sales minerales.<sup>17</sup>

La secreción salival es aproximadamente 1500ml cada 24 horas.<sup>6</sup>

La saliva además es una solución supersaturada en calcio y fosfato, es el factor singular de mayor importancia en el medio bucal. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries.<sup>14</sup>

La saliva tiene varias funciones, tales como la antibacteriana, la amortiguadora del descenso del pH, la de autolimpieza y la de promoción de mineralización-remineración de los dientes, persiguen la protección de la estructura dental, por lo que las afectaciones en su cantidad y/o calidad elevan la probabilidad de caries.<sup>6</sup>

La saliva es esencial en el balance ácido-base de la placa. Las bacterias acidogénicas de la placa dental metabolizan rápidamente a los carbohidratos obteniendo ácido como producto final. El resultado es un cambio en el pH de la placa.<sup>14</sup>

El pH decrece rápidamente en los primeros minutos para incrementarse gradualmente; se plantea que en 30 minutos debe retornar a sus niveles normales.

14

Para que esto se produzca actúa *el sistema buffer de la saliva*, que incluye bicarbonato, fosfatos y proteínas. El pH salival depende de las concentraciones de bicarbonato; el incremento en la concentración de bicarbonato resulta en un incremento del pH. <sup>14</sup>

Niveles muy bajos del flujo salival hacen que el pH disminuya por debajo de 5-3, sin embargo, aumenta a 7-8 si aumenta gradualmente el flujo salival. <sup>14</sup>

La cavidad oral es un ambiente húmedo, el cual tiene una temperatura relativamente constante entre los 34 a 36°C, con un pH hacia la neutralidad en la mayoría de sus superficies, soporta el crecimiento de una gran variedad de especies bacterianas.

14,18

Este acúmulo bacteriano es resultado de la interacción entre el medio oral y la flora bacteriana, denominándolo placa dentobacteriana; así como su localización, composición bacteriana, metabolismo y posible incidencia patológica en el diente, pulpa o periodonto. <sup>18</sup>

La placa dentobacteriana 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. <sup>18</sup>

Se desarrolla en superficies protegidas por fricción mecánica, como el área interproximal, subgingival, fosetas y fisuras de las superficies oclusales. <sup>18</sup>

La placa dentobacteriana se clasifica principalmente como supragingival y subgingival. <sup>19</sup>

En la zona supragingival del diente, se encuentran microorganismos de tipo de los bacilos grampositivos y cocos entre los que destacan estreptococos mutans, Streptococos sanguis, Eubacterium, bacterionema; cocos y bacilos gramnegativo. <sup>19</sup>

En la placa subgingival del epitelio se encuentran solo bacilos gramnegativos, pero en la zona radicular se encuentran bastoncillos, Streptococos sanguis, el Actinomices es un organismo filamentosos que se encuentra en la placa supra y subgingival. <sup>19</sup>

### Microorganismos cariogénicos

La caries no tiene una causa única, sino que es una enfermedad en la que los factores ambientales, los hábitos higiénicos y alimentarios y la susceptibilidad genética del individuo, tienen un papel importante en el desarrollo de esta patología. <sup>20</sup>

El desarrollo de caries dental en humanos se atribuye a la presencia de microorganismos asociados con los llamados comúnmente estreptococos del grupo mutans. <sup>21</sup>

El paso más importante para que se produzca la caries, es la adhesión inicial del Estreptococo mutans a la superficie del diente. <sup>14</sup>

El grado de infección por el estreptococo mutans en la saliva nos refleja el grado de infección existente en los dientes, <sup>14</sup>

Los estreptococos son bacterias que presentan forma de coco, crecen en cadenas o en parejas, no tienen movimiento, no forman esporas y generalmente reaccionan positivamente a la coloración de Gram. <sup>22</sup>

El estreptococo mutans, que ha sido el más aislado en lesiones cariosas humanas, es el primero en colonizar la superficie del diente, se instaura en la cavidad bucal poco después del brote de la dentición temporal, pues carece de capacidad de adhesión a los tejidos blandos bucales. <sup>22</sup>

Su nombre lo recibe por su tendencia a cambiar de forma, que se puede encontrar como coco o de forma más alargada, como bacilo. <sup>14,22,23</sup>

Los factores de virulencia del estreptococo mutans más involucrados en la producción de caries son:

Acidogenicidad: el estreptococo puede fermentar los azúcares de la dieta para producir principalmente ácido láctico como producto final del metabolismo. <sup>14</sup>

Estos son capaces de producir grandes cantidades de ácidos, en un pH bajo, resultando en una placa altamente acidúrica que favorece la desmineralización dental. <sup>14,18</sup>

Aciduricidad: es la capacidad de producir ácido en un medio con pH bajo. <sup>14</sup>

Acidofilicidad: el estreptococo mutans puede resistir la acidez del medio bombeando protones (H<sup>+</sup>) fuera de la célula. <sup>14</sup>

Síntesis de polisacáridos intracelulares, como el glucógeno: sirven como reserva alimenticia y mantienen la producción de ácido durante largos períodos aún en ausencia de consumo de azúcar. <sup>14</sup>

La bacteria obtiene su energía del alimento que ingerimos, su flexibilidad genética le permite romper toda una amplia gama de hidratos de carbono. <sup>24</sup>

Entre las sustancias que aprovecha figuran la glucosa, fructosa, sacarosa, galactosa, maltosa, rafinosa, ribulosa, melibiosa e incluso el almidón. <sup>24</sup>

La bacteria fermenta todos estos compuestos al disponer de un batallón de enzimas, proteínas que rompen las moléculas de hidratos de carbono, y los convierte en varios subproductos de su metabolismo, como el etanol o el ácido láctico. <sup>24</sup>

A la postre, todos estos subproductos acidifican la boca y los dientes, lo que inhibe a las otras bacterias, permitiendo al estreptococo mantener una posición de claro dominio.<sup>24</sup>

Entonces podemos decir que la dieta es un componente crítico en la patogenia y en la prevención de la caries dental; la cariogenicidad se relaciona con las formas y patrones de uso de los alimentos, la frecuencia del consumo de azúcar (alimento este que tiene un fuerte efecto sobre la composición de la placa bacteriana), y el tiempo de permanencia en boca de los alimentos.<sup>24</sup>

Teorías de la caries.

Varias han sido las teorías que han tratado de explicar la etiología de las caries.<sup>8</sup>

Teoría acidógena o quimioparasitaria.

La teoría acidógena fue propuesta por Miller (1890), quien consideraba que sobre la superficie del esmalte, o cerca de la misma, se producían ácidos como consecuencia de la fermentación bacteriana de los hidratos de carbono de la dieta.

Esta señala que la causa de caries son los ácidos producidos por los microorganismos de la boca. Pasteur había descubierto que los microorganismos transformaban el azúcar en ácido láctico durante el proceso de fermentación. Magitot demostró que la fermentación de los azúcares causaba la disolución del material dental in vitro. Leber y Rottenstein sugirieron que los ácidos y las bacterias, eran los agentes causantes de la caries, encontraron micrococos en cortes histológicos de dentina cariada.

Consideraron que la caries dependía de microorganismos que producen un ácido que elimina la sal por calcio. Miller demostró lo siguiente:

- Diversos tipos de bacterias orales eran capaces de producir ácido suficiente para causar caries
- El ácido láctico es un producto identificable en las mezclas de carbohidratos y saliva usadas en la incubación.

- Diferentes microorganismos invaden la dentina cariada.<sup>25</sup>

Teoría proteolisis quelación.

La teoría proteolisis-quelación, original de Schatz y Martin (1955), propone que algunos de los productos resultantes de la acción bacteriana sobre el esmalte, la dentina, los alimentos y los constituyentes de la saliva podrían tener la propiedad de formar compuestos o quelatos con el calcio. La teoría sugiere que existe la posibilidad de que la desmineralización pueda producirse sin formación de ácidos, ya que la quelación ocurre con valores de pH neutros o alcalinos. Toda la evidencia comprobable da soporte a la teoría acidogénica.<sup>25</sup>

En su inicio, no hay molestias hasta que afecta la segunda capa (dentina), y finalmente el sistema nervioso (pulpa dental).<sup>4</sup>

Clasificación por tejido afectado.

Las caries, según el tejido afectado, se clasifican de la siguiente manera:

1. De primer grado: esmalte.
2. De segundo grado: esmalte y dentina.
3. De tercer grado: esmalte, dentina y pulpa.
4. De cuarto grado: necrosis pulpar.<sup>26</sup>

Zonas susceptibles para la formación de caries.

Las fosas y fisuras anatómicas de los dientes hace mucho se reconocieron como áreas susceptibles para la iniciación de la caries dental.<sup>27</sup>

Robertson (1835), escribió que el potencial para la producción de caries estaba directamente relacionado con la forma y la profundidad de los surcos y las fisuras y que las lesiones cariosas rara vez se inician en las superficies lisas y fácilmente higienizables.<sup>27</sup>

El 30% de todas las lesiones cariosas se originan en puntos y fisuras, mientras que el 50% lo hace en zonas de contacto proximales,<sup>27</sup>

G. V Black señaló que del 43% al 45% de todas las superficies cariadas en la dentición permanente estaban en las superficies oclusales.<sup>27</sup>

Day y Sedwick hallaron también que el 45% de las caries en niños de 13 años estaba en las superficies oclusales.<sup>27</sup>

Estudios epidemiológicos.

Los estudios epidemiológicos llevados a lo largo de treinta años en el mundo, han reportado la disminución en la prevalencia de caries en dentición permanente y temporal en Estados Unidos, Japón, Europa y recientemente en América Latina.<sup>28</sup>

En México, algunos estudios realizados en diferentes regiones del país han mostrado en años recientes, menores índices de prevalencia y severidad de la enfermedad que los reportados anteriormente.<sup>29</sup>

En el Estado de México, en la década de los ochenta, la prevalencia de caries en niños de 6 a 12 años de edad fue del 86.2% en el área urbana y de un 94% en el medio rural, con un promedio CPOD de 6.3 a 1.0 y de CPOD de 0.5 a 4.0. En los noventa en niños entre 6 y 13 años mostraron una prevalencia del 98.2% con un CPOD de 4.2. Mientras que en los niños de 5 a 10 años la prevalencia de caries fue de un 94% con un CPOS de 2.8.<sup>28,30,31</sup>

Los resultados de la encuesta nacional de caries dental 1998-2001 reportaron una prevalencia a nivel nacional que va de un 30 a más del 70% para el grupo de los escolares de los 12 años con un CPOD de 1.91, ubicándose el Estado de México entre los porcentajes más altos con un CPOD de 2.65.<sup>3,28</sup>

Por otra parte en una escuela pública al sur de la Ciudad de México, se realizó un estudio comparativo en 114 niños de 10 a 12 años de edad, el cual se realizó en dos

etapas distintas, con la finalidad de obtener la prevalencia e incidencia de caries, obteniendo los siguientes datos; El CPOD en 1996 fue de 2.75 y en 1998 de 1.79, lo que muestra una reducción de casi 1.0%.<sup>32</sup>

Sin embargo vemos que contrariamente a esto en poblaciones urbanas el índice aumenta en lugar de disminuir como lo vemos en un estudio comparativo entre una población de indios Mazahua y población de la zona urbana en la Cd. de México de edades de 12 a 14 años donde se encontró que el CPOD para los Mazahua fue de  $3.57 \pm 3.17$  y para los de la zona urbana de  $5.98 \pm 3.54$ .<sup>6</sup>

También se realizó un estudio comparativo entre escolares de entre 7 a 9 años de edad provenientes de las delegaciones Tláhuac y Miguel Hidalgo con el fin de obtener el CPOD en donde los resultados fueron los siguientes. CPOD de  $1.08 \pm 1.44$  para la delegación Tláhuac; Mientras que en la delegación Miguel Hidalgo se encontró un índice CPOD de  $0.69 \pm 1.1$ , lo anterior nos permite ver que aún en una misma entidad, en este caso el Distrito Federal el CPOD puede variar de una delegación a otra.<sup>33</sup>

Otro estudio en el Distrito Federal se realizó en 667 escolares de entre 6 y 7 años de edad para determinar el CPOD el cual fue de 0.8 Este resultado muestra un índice similar al encontrado en la delegación Miguel Hidalgo en el estudio anteriormente revisado<sup>34</sup>

En la ciudad de México se realizó un estudio en 1569 escolares de entre 10 a 12 años para determinar el CPOD, los resultados fueron un CPOD de 2.64( $DE \pm 2.4$ ). En donde se observa un CPOD más alto que en los estudios revisados.<sup>35</sup>

Otra investigación en la Cd. de México se realizó en 139 escolares de 12 a 15 años de edad, para determinar el índice CPOD, el cual presentó una mediana de 4.<sup>21</sup>

En la ciudad de Navolato, Sinaloa se realizó un estudio en 3048 escolares de entre 6 a 12 años para determinar el CPOD, el cual fue de  $3.24 \pm 2.72$ . Lo cual muestra índices elevados.<sup>15</sup>

No obstante en los dos siguientes estudios se muestran índices similares entre estos, y menores en comparación con el estudio anteriormente revisado; El primero se realizó en una población al azar de la zona urbana de la Cd de Zacatecas, en 150 niños de 10 a 13 años para determinar el CPOD, el cual fue de  $1.55 \pm 0.5$ .<sup>6</sup>

Mientras que el segundo fue en una población del estado de Campeche en el 2001, donde se contó con una muestra de 3615 escolares de 6 a 13 años de edad, con el objetivo de determinar el CPOD; El CPOD para el grupo de 6 años fue de 0.11 y para los de 12 de 1.25.<sup>29</sup>

Esta investigación fue en los policlínicos “Héroes del Moncada” y “Plaza de la Revolución” en la Habana Cuba donde se realizó un estudio descriptivo en 215 niños de 12-14 años para conocer el CPOD, el cual fue de 1.6. donde se observa que el CPOD es muy similar al de los dos estudios anteriores<sup>36</sup>

Y en la Facultad de Estomatología Centro Provincial de Investigaciones Estomatológicas. Ciudad de La Habana, se realizó un estudio comparativo en 378 niños de 7 a 14 años, el cual se realizó en dos momentos distintos con la finalidad de obtener la prevalencia e incidencia de caries obteniendo los siguientes datos: la prevalencia fue de 0.4 y la incidencia de 1.1, donde se observa un aumento de casi un 0.7%.<sup>37</sup>

## HIPÓTESIS

En México la población infantil de 11 a 13 años de edad se encuentra poco estudiada debido a que la mayoría de los estudios se realizan en niños menores a 12 años; Considerando las evidencias científicas que reportan que la caries dental se presenta con una prevalencia del 3.38 ( $\pm$  0.15) suponemos que el CPOD en nuestra población de estudio presentará porcentajes similares o mayores.

## OBJETIVOS

### *GENERAL:*

- Determinar la prevalencia de caries dental en los escolares de 11 a 13 años de edad de las Escuelas Primarias “Licenciado Benito Juárez”, “Severiano Gómez Ontiveros”, “Gregorio Torres Quintero” y “Emiliano Zapata” ubicadas en la Colonia Benito Juárez en el municipio de Nezahualcóyotl.

### *ESPECIFICOS:*

- Identificar cual es el género más afectado por caries dental en los escolares.
- Identificar cual es la edad más afectada por caries dental en los escolares.

## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

### a) Tipo de estudio

Se realizó un estudio clasificado como observacional, descriptivo prolectivo y transversal

### b) Universo de estudio

La población examinada estuvo conformada por 350 escolares de 5to y 6to grado pertenecientes a las Escuelas Primarias “Licenciado Benito Juárez”, “Severiano Gómez Ontiveros”, “Gregorio Torres Quintero” y “Emiliano Zapata” ubicadas en la Colonia Benito Juárez en el municipio de Nezahualcóyotl. (Fig N° 1)

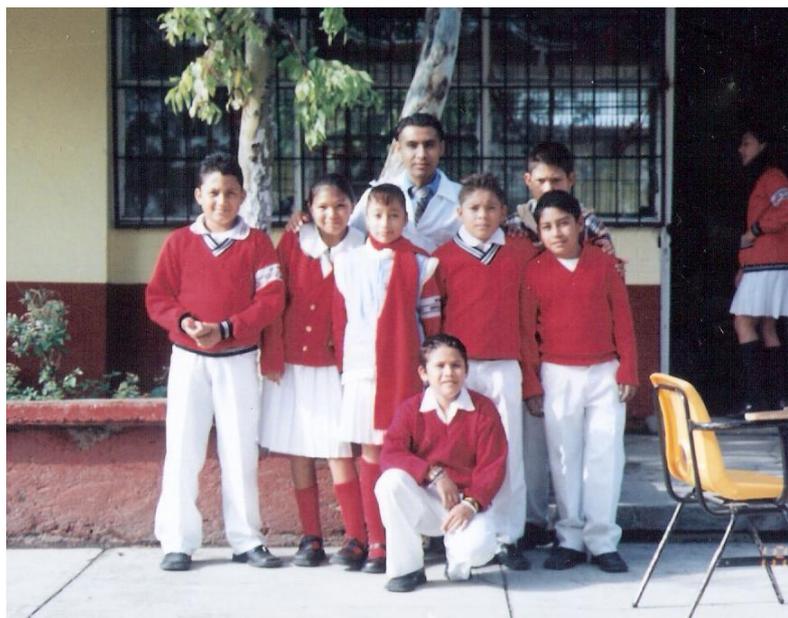


Figura N° 1 Alumnos de la primaria Severiano Gómez Ontiveros.

Del total de la población el 50% de los alumnos ( $n= 175$ ) fueron del sexo femenino y el 50 ( $n= 175$ ) del masculino. El promedio de edad fue de 11.3 años ( $\pm 14.6$ ) mínima 11, máxima 13. (Fig. N° 2 y Fig. N° 3)



Figura N° 2. Levantamiento del índice CPOD a alumna de la primaria Benito Juárez.



Figura N° 3. Levantamiento del índice CPOD a alumno de la primaria Benito Juárez.

El único criterio de exclusión que se considero fue el no deseo de participación de la población de estudio.

c) Variables. Definición y operacionalización

Variable	Definición	Nivel de medición	Operacionalización
Edad	Cronológicamente el tiempo de vida que reporta el individuo.	Cuantitativa Discontinua	Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del sujeto	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Caries	La caries una enfermedad infectocontagiosa, que consiste básicamente en la destrucción progresiva del esmalte, la dentina y cemento del órgano dentario.	Cuantitativa Discontinua	Número de dientes con lesión cariosa.

#### d) Técnica

La investigación se inició con una etapa de calibración para lograr una consistencia en el criterio diagnóstico del examinador, el coeficiente de Kappa mostró una muy buena concordancia no debida al azar,  $K = 0.77$  (IC<sub>95%</sub> 0.62-0.91).

Posteriormente se procedió al levantamiento de datos epidemiológicos de salud bucal, según criterios del índice CPOD, el cual fue publicado por Henry Klein, Carrel E. Palmer y Knutson en el año de 1937 y tiene como unidad de medida la evaluación de experiencia de caries en dentición permanente .<sup>37,38</sup>

El examen clínico se realizó en las instalaciones de las escuelas primarias, las cuales cuentan con luz natural y llave de agua, utilizando bancas como cama de exploración.

Para la recolección de datos es necesario contar previamente con el siguiente material, tomando en cuenta las reglas de higiene y esterilización necesarias:

- Espejo dental plano del N° 5
- Explorador del N° 5
- Pinzas
- Bata, guantes y cubrebocas
- Ficha epidemiológica
- Recipientes desechables, jabón y glutaraldehído.
- Lápiz, bicolor, goma y sacapuntas. (Fig. N° 4)



Figura N° 4. Material e instrumental necesario para el levantamiento del índice CPOD.

La información se recopiló en una ficha epidemiológica en la cual se registraron los siguientes datos: nombre edad así como códigos y criterios para el índice epidemiológico CPOD. ( Anexo 1 y anexo 2)

El paciente se recostó sobre una banca cuidando que la luz natural se dirigiera hacia su boca.

El examinador se coloca a las 12 y el anotador deberá estar a las 7 de acuerdo a las manecillas de un reloj. (Fig. N° 5 y Fig. N° 6)



Figura N° 5 Alumno de la primaria Emiliano Zapata siendo explorado.

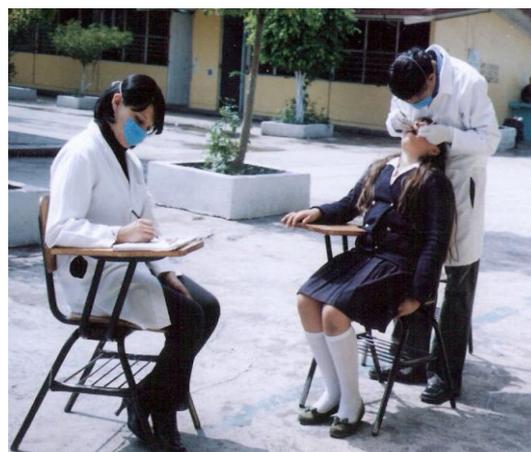


Figura N° 6. Alumna de la primaria Emiliano Zapata siendo explorada.

#### Método de examen.

El examen comienza en el cuadrante superior derecho con el último molar presente revisándose todos los dientes hasta el último molar del cuadrante superior izquierdo, se continua en el cuadrante inferior izquierdo desde el último molar hasta el último molar del cuadrante inferior derecho, las superficies se revisan en el siguiente orden:

- Oclusal (premolares y molares)
- Palatino (lingual)
- Distal
- Vestibular
- Mesial

Posteriormente se procedió a registrar la información de cada uno de los pacientes marcando las superficies dentales presentes que se encuentran con experiencia de caries. (Fig. N° 7)



Figura N° 7 Examen para registrar la información para el CPOD en un alumno de la primaria Gregorio Torres Quintero.

El observador dictará solamente los códigos al anotador haciendo una pausa al termino de cada cuadrante para corroborar que lleva el mismo orden.<sup>38</sup>

Posteriormente se procedió al análisis de resultados.

#### e) Diseño estadístico

Los datos obtenidos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 11.5. con lo cual se obtuvo las estadísticas descriptivas de las variables de estudio.

Las pruebas de significancia estadística fue la t de Student para ver la diferencia entre las medias de los cuatro grupos.

## RESULTADOS.

El índice CPOD para todos los alumnos de las cuatro escuelas revisadas fue de 4.0 ( $\pm 3.0$ ) al análisis por sexo el índice para el femenino fue mayor con respecto al masculino 4.1 ( $\pm 2.8$ ) y 3.9 ( $\pm 3.1$ ) respectivamente, sin embargo no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos como puede observarse en el cuadro 1.

Cuadro 1. Índice de caries dental de la población escolar de Ciudad Nezahualcóyotl por sexo.

SEXO	n	C	O	P	CPOD	S
Masculino	175	3.5( $\pm 2.9$ )	0.5( $\pm 1.3$ )	0.3( $\pm 0.2$ )	3.9( $\pm 3.1$ )	20.3( $\pm 3.2$ )
Femenino	175	3.7( $\pm 2.6$ )	0.5( $\pm 1.3$ )	0.1( $\pm 0.1$ )	4.1( $\pm 2.8$ )	20.4( $\pm 2.6$ )
Total	350	3.6( $\pm 2.7$ )	0.5( $\pm 1.3$ )	0.2( $\pm 0.1$ )	4.0( $\pm 3.0$ )	20.3( $\pm 2.9$ )

Por lo que respecta al incremento de la caries en esta población se da conforme aumenta la edad. En el cuadro 2 se puede observar que a los 11 años el índice CPOD es de 3.5 ( $\pm 2.5$ ) a los 12 años es de 5.4 ( $\pm 3.6$ ) y a los 13 años el valor es de 6.7 ( $\pm 4.4$ ).

En el análisis por riesgo considerando este a los mayores de 12 años se observó una diferencia estadísticamente significativa con respecto a los menores de esta edad ( $6.9 \pm 4.4$   $p= 0.001$ ).

Cuadro 2. Índice de caries dental de la población escolar de Ciudad Nezahualcóyotl por edad.

EDAD	C	O	P	CPOD	S
11	3.11(±2.3)	.40(±1.0)	.01(±0.8)	3.5(±2.5)	20.12(±2.5)
12	4.7(±3.1)	0.7(±2.0)	0.4(±2.7)	5.4(±3.6)*	21.5(±3.6)
13	6.21(±4.1)	0.6(±1.5)	0.1(±.32)	6.7(±4.4)	20.11(±4.4)
<b>Total</b>	3.6(±2.7)	0.5(±1.3)	0.2(±0.1)	4.0(±3.0)	20.3(±2.9)

\*Prueba t de Student p = 0.0001

En el cuadro 3 vemos que el promedio de caries mas alto se da en los escolares de la escuela Benito Juárez 4.7 (±3.2) , ocupando el segundo lugar se encuentran los niños de la primaria Emiliano Zapata con 4.5 (± 3.2); encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de los cuatro grupos por lo que los promedios de CPOD en los grupos son diferentes siendo el grupo de Gregorio Torres el que marca la diferencia.

Cuadro 3. Índice de caries dental de los alumnos por escuela de adscripción.

Escuela	n	Cariados	Obturados	Perdidos	CPOD	Sanos
Benito Juárez	104	4.2(±2.8)	0.4(±1.4)	0.05(±0.2)	4.7(±3.2)*	19.7(±2.7)
Gregorio Torres	106	2.6(±2.1)	0.3(±0.9)	0(±0)	3.0(±2.2)*	20.8(±2.9)
Emiliano Zapata	193	3.7(±2.8)	0.7(±1.7)	0.02(±0.1)	4.5(±3.2)*	20.5(±2.7)
Severiano Gómez	47	3.8(±3.1)	0.1(±0.6)	0(±0)	4.0(±3.1)	20.4(±3.2)
Total	350	3.5(±2.7)	0.4(±1.3)	0.02(±0.1)	4.0(±3.0)	20.3(±2.9)

\*Prueba t de Student p= 0.0001.

## DISCUSION.

En México la caries dental tiene una prevalencia de hasta 98% según datos de la OMS, siendo la población más afectada la de los niños y adolescentes causando así una gran pérdida de dientes que repercuten en su calidad de vida.<sup>33</sup>

La OMS suele utilizar la edad de los 12 años como edad indicadora para medir la caries dental en edades tempranas de la dentición permanente.<sup>3</sup>

La población considerada para la Encuesta nacional de caries dental se encuentra en los grupos de edad de los 6 a los 15 años de edad, presentando un CPOD de 2.65 para los escolares de 12 años de edad en el Estado de México y a nivel nacional de 1.91 (IC<sub>95%</sub> 1.78-2.05).<sup>3</sup>

Los estudios reportan que la caries dental no ha tenido una reducción importante entre ellos se encuentra un estudio realizado por Irigoyen en 1997 en 4475 escolares de 5 a 12 años de edad encontrando en los escolares de 12 años un CPOD de 4.42 ( $\pm 3.2$ ).<sup>39</sup>

Como puede observarse en la literatura científica se reportan en el D.F y el estado de México prevalencias de caries superiores al 80%.<sup>3</sup>

Siendo esto de vital importancia ya que en nuestro estudio se reporta un índice CPOD para los niños de 12 años de 5.4 ( $\pm 3.6$ ) y conforme aumenta la edad el índice también aumenta y como podemos observar es aun mayor la prevalencia de caries en esta población que la reportada en la literatura.

Lo que nos muestra la necesidad de conjuntar y redoblar esfuerzos con objeto de mejorar el estado de la cavidad bucal en los niños de esta población en el ámbito de un padecimiento que se ha demostrado que es prevenible, la caries dental.

## CONCLUSIONES.

En la presente investigación se encontró una alta prevalencia de caries dental mostrando un índice CPOD de  $4.0(\pm 3.0)$ , por lo tanto debemos considerar a esta comunidad escolar como de alto o mediano riesgo, y por supuesto un problema de salud pública, lo cual nos indica la necesidad de atención dental a la población escolar, y por consiguiente la necesidad de implementar programas de atención dental y educación para la salud bucal.

En cuanto a las escuelas, los índices de CPOD más altos se presentaron en la Primaria Benito Juárez con un índice CPOD de  $4.7(\pm 3.2)$ , siguiéndole la Emiliano Zapata con  $4.5(\pm 3.2)$ , en tercera instancia la Severiano Gómez Ontiveros con  $4.0(\pm 3.1)$ , mientras que en la primaria Gregorio Torres Quintero encontramos el menor índice CPOD con  $3.0(\pm 2.2)$ , el cual es estadísticamente significativo en comparación con las otras primarias.

La heterogeneidad de la severidad de caries encontrada en las primarias sugiere que se debe explorar la posibilidad de desarrollar programas específicos dirigidos a grupos de alto riesgo, de acuerdo a lo anterior consideramos que se debe poner especial importancia en los alumnos de las primarias Benito Juárez, Severiano Gómez Ontiveros y Emiliano Zapata, las cuales presentaron en la variable caries índices de  $4.2(\pm 2.8)$ ,  $3.8(\pm 3.1)$ ,  $3.7(\pm 2.8)$  respectivamente, lo que nos indica que presentan casi 4 diente cariados por cada niño.

Y en última instancia encontramos que la primaria Gregorio Torres Quintero presenta un índice de caries de  $2.6(\pm 2.1)$  que si bien es menor en comparación con las otras primarias, no deja de ser importante por lo que también se debe considerar para la implementación de estrategias preventivas para el control del problema Caries Dental.

Por otra parte es inevitable resaltar la baja experiencia de piezas obturadas, solamente 1 de las 4 primarias, la Emiliano Zapata se aproxima al promedio de 1 pieza obturada por niño con  $0.7(\pm 0.7)$ , mientras que las otras primarias quedan por debajo del  $0.5(\pm 0)$ .

Además la primaria Benito Juárez y Emiliano Zapata son las únicas escuelas que presentan índice de dientes perdidos con  $0.05(\pm 0.2)$  y  $0.02(\pm 0.1)$  respectivamente, evidenciando que la caries dental en los escolares de estas primarias se ha desarrollado como una patología de alta prevalencia, lo que nos hace pensar en la falta de interés y de capacidad que demuestran las instituciones municipales prestadoras de salud para poder coordinarse a fin de implementar estrategias preventivas más efectivas que incluyan actividades educativas y sistemáticas.

En cuanto a la variable sexo, encontramos que los alumnos del sexo femenino presentaron más elevado índice CPOD con  $4.1(\pm 2.8)$ , en comparación con los del sexo masculino  $3.9(\pm 3.1)$ . No obstante los alumnos del sexo masculino presentaron mayor índice de dientes perdidos  $0.3(\pm 0.2)$ , en comparación con los del sexo femenino  $0.1 (\pm 0.1)$ . Sin embargo el sexo no es un factor de riesgo, lo que quiere decir que el pertenecer al sexo masculino o al sexo femenino no condiciona a presentar mayor o menor índice de caries. lo cual nos indica la prioridad de atención dental a los dos géneros.

En cuanto a la prevalencia de caries dental según la variable edad, debido al comportamiento del índice CPOD, el cual aumenta proporcionalmente con la edad. Este incremento no fue homogéneo en los diferentes grupos de edad, se acentúa entre los 12 y 13 años de edad, encontrándose los valores más críticos a la edad de 13 años, teniendo casi 3 veces mayor índice CPOD si lo comparamos con el grupo de los 11 años. Por lo tanto afirmamos que en dicho periodo existe un rápido desarrollo del proceso carioso.

En este rubro el componente de piezas obturadas se encontraron en promedio  $0.4(\pm 1.0)$  de piezas obturadas a los 11 años, mientras que a los 12 y 13 años presentaron  $0.7(\pm 2.0)$  y  $0.6(\pm 1.5)$  respectivamente, lo que indica que en ningún rango de edad estudiado se alcanza a promediar por lo menos 1 diente obturado por niño, lo cual evidencia la ausencia de servicios odontológicos en estas comunidades;

Cabe destacar que los elevados índices de caries se asocian a que en estas primarias existe la carencia de programas preventivos y de promoción a la salud por parte de las autoridades de salud municipales, evidenciando así la falta de apoyo y de disposición por parte del sector salud para poder planear y desarrollar actividades

relacionadas a la promoción y prevención de la salud oral, así mismo la elaboración de estrategias para controlar la caries dental. Siendo esta localidad, la colonia Benito Juárez una de las más desprotegidas en Ciudad Nezahualcóyotl por parte de las instituciones de salud municipales.

Finalmente, tomando en cuenta las elevadas necesidades de tratamiento que presentó la población, se requiere no solo de estrategias preventivas para la caries dental, si no también de programas de tratamiento que permitan resolver las necesidades de atención a la población escolar.

## PROPUESTAS.

- Se sugiere implementar programas preventivos dirigidos a toda la comunidad escolar; maestros, padres de familia y por supuesto a los alumnos, a fin de que se incorporen en un procedimiento sistemático en los que las instituciones dedicadas a la atención odontológica del Estado de México y específicamente de las autoridades del municipio de Nezahualcóyotl unifiquen y establezcan criterios de atención a la salud bucal ocupándose en la planificación y el diseño de programas de educación, prevención, control y tratamiento de esta patología, que sean de amplia cobertura y bajo costo.
- Por otra parte tomando en cuenta la alta prevalencia de caries dental que existe en esta comunidad y las necesidades de tratamiento que se presentan, se sugiere también que existe la urgencia por implementar programas de tipo curativo lo cual permitirá resolver las necesidades de atención en estas poblaciones escolares.
- También se propone que la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por medio de la Clínica Multidisciplinaria Benito Juárez apoyen a los alumnos de estas escuelas, realizando actividades de promoción y prevención a la salud bucodental, con la participación de los pasantes de odontología de esta clínica, ya que esta clínica es la más cercana a esta comunidad.

# **ANEXOS**

**Anexo Nº 1**



**FICHA EPIDEMIOLÓGICA.  
\*(CPOS-CEOS)\*\***

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"  
CARRERA DE "CIRUJANO DENTISTA"**

Nº Folio: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Escuela Primaria: \_\_\_\_\_ Clave: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_  
 Nombre del alumno: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Grado: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** En el odontograma escriba el código de la condición correspondiente a la superficie observada; en el sumario registre el numero de veces que observó cada uno de los códigos y realice la sumatoria de la frecuencia de los códigos que indican experiencia de caries para obtener el valor del índice.

**Odontograma:**

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

Sumario						Sumatoria CPOD	Valor índice CPOD	
C	P	O	S	TS				

Nombre del examinador \_\_\_\_\_  
 Nombre del anotador \_\_\_\_\_  
 \*Klein y Palmer (1937)\*\*  
 Gruebbel(1942)

## Anexo Nº 2

Los códigos utilizados son:

### Códigos y condición

<b>Dientes permanentes</b>		<b>Dientes temporales</b>
<b>Código</b>	<b>Condición</b>	<b>Código</b>
<b>1</b>	<b>Cariado</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Obturado</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Perdido por caries</b>	<b>-</b>
<b>4</b>	<b>Extracción indicada</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Sano</b>	<b>9</b>
<b>0</b>	<b>No aplicable</b>	<b>0</b>

Criterios.

## REFERENCIAS.

- 1.- Mazariegos CM, Vera HH, Velázquez MO, Cashat CM. Medicina preventiva en pediatría. Intervención de la Secretaria de Salud en la salud bucal. Rev ADM 2004; 61(2): 70-77.
- 2.- González BA, Rivera CA, Tena TC, Sánchez GJ, Manuel LG, Triana EJ. Recomendaciones para mejorar la práctica odontológica. Rev ADM 2004; 61(3): 109-116.
- 3.- Secretaria de Salud. Encuesta nacional de caries dental 2001. México2006: 1-149.
- 4.- Hernández SF, Vivanco CB. Caries en pacientes con enfermedad mental en un hospital de atención psiquiátrica. Rev ADM 2002; 59(3): 87-93.
- 5.- Rivas GJ, Salas LM, Treviño RM. Diagnósticos situacionales en niños de edad preescolar, del Centro de Cuidado Infantil (CECIUAZ). Rev ADM 2002; 59(5): 161-165.
- 6.- Aguilera GL, Padilla BP, Aguilar RR, Esparza FS, Aceves MM, Salaices GE. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. Rev ADM 2004; 61(3): 85-91.
- 7.- Ayuntamiento Constitucional de Nezahualcóyotl. Bando municipal 2000-2003. México: Comunicación social, 2001:13-19.
- 8.- Duque de Estrada RJ, Rodríguez CA. Factores de riesgo en la predicción de las principales enfermedades bucales en los niños. Rev Cubana Estomatol 2001; 38(2): 111-119.
- 9.- Orozco ZN, Jiménez FJ, Esquivel HR. Estudio de la salud bucodental en estudiantes de la carrera de cirujano dentista en la FES IZTACALA. Rev ADM 2007; 64(2): 52-55.
- 10.- Solórzano AI, Rocha NM, Lepe ZV. Salud oral en estudiantes de odontología de México. Rev ADM 2007; 64(5): 187-191.

- 11.- Rivera HG, Martínez TJ, Hernández LE. Caries dental e higiene bucal en adolescentes. Rev ADM 2006; 63(6): 231-234.
- 12.- Aguilar BA, Martínez TJ. Frecuencia de caries y estado nutricional en preescolares. Rev Med IMSS 2001; 39(5): 429-433.
- 13.- Maupome CG, Soto RA, Irigoyen ME, Martínez ME, Borges YA. Prevención de la caries: Recomendaciones actualizadas y estatus del conocimiento directamente aplicable al entorno mexicano. Rev ADM 2007; 64(2): 68-79.
- 14.- Duque de Estrada RJ, Pérez QJ, Gato FI. Caries dental y ecología bucal, aspectos a considerar. Rev Cubana Estomatol. Abr 2006; 43(1): [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-750720006000100007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-750720006000100007&lng=es&nrm=iso) &lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-7507.
- 15.- Villalobos RJ, Medina SC, Vallejos SA, Espinoza BJ. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de Navolato, Sinaloa. Rev Biomed 2005; 16 (3) :217-219.
- 16.- Sánchez PL, Acosta GE. Estreptococos cariogénicos predominantes, niveles de infección e incidencia de caries en un grupo de escolares. Estudio exploratorio. Rev ADM 2007; 64(2): 45-51.
- 17.- Luis CJ, Díaz GL, Gay ZO. Series en medicina bucal VI. Hiposalivación por fármacos. Rev ADM 2004; 61(1):39-40.
- 18.- Baños RF, Aranda JR. Placa dentobacteriana. Rev ADM 2003; 60(1): 34-36.
- 19.- Palacios TR. Conteo de Streptococcus mutans y prevalencia de caries en niños de 6 a 11 años de edad (tesis). México: UNAM, 2000:8-10
- 20.- Aguilera GL, Estrada GI. Detección de una secuencia del gene spaP de Streptococcus mutans en muestras de placa dental mediante reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Rev ADM 2003; 60(5): 180-184.

- 21.- Meneses HP, Sánchez FA, Zaragoza MM, Galaviz EE, Flores PM, Martínez RRC, Marroquín SR. Índice CPOD, capacidad amortiguadora salival, niveles salivales de Streptococcus mutans y anticuerpos Ig A, e escolares de la ciudad de México. Rev ADM 2006; 63(6):215-219.
- 22.- Gispert AE, Herrera NM, Felipe LI. Control indirecto del grado de infección por Streptococos mutans en la primera infancia. Rev Cubana Estomatol. Ago 2004; 41(2): [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072004000200001&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072004000200001&Ing=es&nrm=iso)>. ISSN 0034-7507.
- 23.- Duque de Estrada RJ, Rodríguez CA, Coutin MG, Riveron HF. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol. Ago 2003; 40(2): [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072003000200001&Ing=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072003000200001&Ing=es&nrm=iso)>. ISSN 0034-7507.
- 24.- Quiñónez YM, Ferro BP, Valdés PH, Cevallos CJ, Rodríguez CA. Relación de afecciones bucales con el estado nutricional en escolares de primaria del municipio Bauta. Rev Cubana Estomatol. Abr 2006; 43(1): <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S003475072006000100004&Ing=es&nrm=iso>>. ISSN 0034-7507.
- 25.- Silverstone LM. Odontología Preventiva. Barcelona: Ediciones Doyma; 1980. p. 3-18.
- 26.- Barrancos MJ. Operatoria Dental. 3ª ed. Buenos Aires: Medica Panamericana; 1999. p. 239-282.
- 27.- Rivas GJ. Devenir histórico de los selladores de fosetas y fisuras. Rev ADM 2002; 59(3): 110-113.
- 28.- Rodríguez VL, Contreras BR, Arjona SJ, Soto MM, Alanis TJ. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal de niños (3 a 12 años) en el Estado de México. Rev ADM 2006; 63(5): 170-175.

- 29.- Alfonso BN, Martínez NT, Pría BM, Roche MA, Garcia AA. Salud bucal de la población. Policlínicos “Plaza de la Revolución” y “Héroes del Moncada”, 1999-2001. Rev Cubana Estomatol. Abr 2004; 41(1):<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S003475072004000100007&lng=es&nrm=iso>>. ISSN 0034-7507.
- 30.- Cerón PA, Ranvall AM, Rubio CJ. Perfil epidemiológico bucal de escolares de dos colonias de la ciudad de Nezahualcóyotl. PO 1994; 15(3): 49-52.
- 31.- Irigoyen ME, López SA, Armendáriz DM. Caries y necesidades de atención en una población infantil del Estado de México. PO 1994; 15(1): 37-41.
- 32.- Pérez OS, Gutiérrez SM, Soto CL, Vallejos SA, Casanova RJ. Caries dental en primeros molares permanentes y factores socioeconómicos en escolares de Campeche, México. Rev Cubana Estomatol 2002; 39(3):265-281.
- 33.- Sánchez PL, Sáenz ML, Gómez ME, Pérez QJ. Análisis de las tendencias en la prevalencia de caries dental en dos delegaciones de la ciudad de México. Rev ADM 1993; 50(2): 93-100.
- 34.- Moreno AA, Carreón GJ, Alvear GG, López MS. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. Rev Mex Pediatr 2001; 68(6): 228-233.
- 35.- Juárez LM, Hernández GJ, Jiménez FM, Ledesma MC. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. Gac Méd Méx 2003; 139(3): 221-225.
- 36.- Rivero LA, Cantillo EE, Gispert AE Jiménez AJ. Relación de la experiencia anterior de caries con la posterior actividad cariogénica en escolares de 7 a 14 años. Rev Cubana Estomatol 2000; 37 (3): 162-165.
- 37.- Rubio CJ, Hernández ZS. Editores. Epidemiología bucal. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza UNAM; 1998. p. 213-220.
- 38.- Silverstone LM, Jonson NW, Hardie JM, Williams RA, editores. Caries dental, etiología, patología y prevención. México: El manual moderno; 1985. p. 20-22.

39.- Irigoyen ME. Caries dental en escolares del Distrito Federal. Rev Salud Publica Mex 1997; 39:133-136.