



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**ESPECIALIZACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA EN ATENCIÓN**  
**PRIMARIA**

**CARIES EN RELACIÓN CON LA CONSULTA DENTAL RECIBIDA**  
**EN NIÑOS DE LA ESCUELA PRIMARIA BENITO JUÁREZ DE CD.**  
**NEZAHUALCÓYOTL**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**Especialista en Estomatología en Atención Primaria**

**PRESENTA**

**C. D. FAVIOLA RAMÍREZ ROQUE**

**DIRECTORA DE TESIS**

Mtra. María Rebeca Romo Pinales.

**ASESORA DE TESIS**

Mtra. María Isabel De Jesús Herrera.



Noviembre 2018

CIUDAD DE MÉXICO



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.

# Índice

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
<b>PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>23</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>24</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>25</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>26</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>27</b>
<b>DISEÑO ESTADÍSTICO</b>	<b>36</b>
<b>RECURSOS</b>	<b>37</b>
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>38</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>39</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>52</b>
<b>RECOMENDACIONESS</b>	<b>53</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad presente en todo el mundo. Epidemiológicamente constituye un problema de salud pública con un alto grado de morbilidad y elevada prevalencia. Es una de las enfermedades crónicas infantiles más frecuentes y es un problema importante, tanto desde la perspectiva de la salud de la población en general como para las familias.

Existen diversas teorías que tratan de explicar su etiología, y la mayoría coincide en que esta resulta de la interacción de diversos factores, tales como los expuestos en la triada de Keyes (huésped-sustrato-biopelícula). Junto a ellos se necesita la colaboración de un cuarto factor, el tiempo, que es indispensable para que los otros actúen. Sin embargo existen otros factores que la mayoría de las veces no son tomados en cuenta en este proceso tan complejo y dinámico.<sup>1</sup>

Para ello se ha partido de diferentes criterios, estando entre ellos los factores que inciden directamente en su formación: individuales, dietéticos y sociales. De estos tres resulta de gran interés el factor social, el cual abarca, entre otras cosas, el nivel socio-económico de las personas.<sup>1</sup> Diversos autores han abordado el tema y en la mayoría de las investigaciones se han encontrado índices de incidencia y prevalencia más elevadas en niños de estrato socioeconómico bajo.<sup>2</sup>

La magnitud del ataque de la caries dental debe tenerse en cuenta, ya que éste se manifiesta por el grado de destrucción de los tejidos dentarios, considerando que una lesión cariosa tendrá la posibilidad de afectar desde uno y hasta los cuatro tejidos que constituyen la morfología dentaria, condición que entre otros aspectos es importante, ya que a mayor grado de destrucción del diente, más complejos serán los procedimientos clínicos empleados para resolver este problema.

El tratamiento de la caries dental representa una carga económica para el Sistema de Salud en México ya que se ha visto que es una enfermedad

claramente prevenible. Además también constituye un importante costo que afecta directamente en la economía familiar. Es por eso que la prevención y la promoción de la salud deben guiar las prácticas odontológicas. En países desarrollados, desde la década de los sesentas, se produjo disminución en la prevalencia de caries, esta mejoría demuestra la eficacia de los programas de control y prevención a nivel masivo.<sup>3</sup>

Para el presente estudio fue muy importante identificar la frecuencia de caries dental en diferentes grupos de edad y sexo, así como el uso de los servicios de atención dental en la población de la escuela "Benito Juárez". Considerando que los resultados obtenidos podrían servir para dar continuidad a este tipo de investigaciones, pudiendo observar coincidencias en otros lugares de la república o del mundo.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Caries dental**

La caries dental es una enfermedad en la que existe una pérdida localizada de minerales en los tejidos duros del diente, por interacción de la composición del fluido en contacto con el esmalte y la presencia de bacterias acidogénicas. Posteriormente se presenta daño en la dentina y en la pulpa, culminando con la destrucción localizada de los tejidos duros del diente, si la desmineralización es intensa.<sup>4</sup>

La caries se produce cuando el proceso de desmineralización supera el proceso de remineralización durante un cierto tiempo. Los microorganismos se adhieren y colonizan las superficies dentales, en las que puede afectar al esmalte, dentina y cemento. Este proceso ocasiona la pérdida inicial del esmalte, hasta la destrucción total del diente y como consecuencia su pérdida.<sup>4</sup>

La Organización Mundial de la Salud la ha definido como un proceso localizado de origen multifactorial que se inicia después de la erupción dentaria, determinando el reblandecimiento del tejido duro del diente y que evoluciona hasta la formación de una cavidad.<sup>5</sup>

La caries dental como una de las principales enfermedades bucales, se presenta en el hombre durante todas las etapas de su vida, es la enfermedad infecciosa crónica de mayor prevalencia. Es de alto riesgo cuando se inicia en las etapas de edad más tempranas y la dentición está formada por órganos dentarios primarios o bien se encuentra presente la dentición mixta.<sup>6</sup>

La pérdida dentaria afecta principalmente a la función masticatoria debido a que causa cambios perjudiciales en la selección de los alimentos y por ende en la nutrición del individuo. También afecta al individuo a nivel emocional y psicológico.

Se considera una enfermedad infecciosa de causas múltiples, tanto biológicas, sociales, económicas, culturales y ambientales. Su formación y desarrollo están condicionados por el modo y estilo de vida de las personas.<sup>7</sup>

### **Etiología de la caries dental**

Según Keyes, existen tres factores primarios que deben estar presentes para que se produzca la caries dental, el huésped susceptible (diente), sustrato cariogénico o la dieta (hidratos de carbono) y biopelícula (Figura 1).<sup>8</sup>

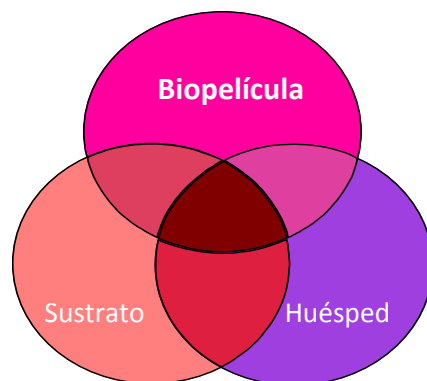


Figura 1

Ernest Newbrun añade a la triada de Keyes el tiempo de exposición (Figura 2). El tiempo que transcurre entre la aparición de una lesión incipiente en niños y la observación de una lesión clínicamente diagnosticada, varía entre los 6 y 18 meses. Este proceso patológico requiere que exista un huésped susceptible, una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado, que deberán estar presentes durante un tiempo determinado para que la lesión se desarrolle.<sup>4</sup>

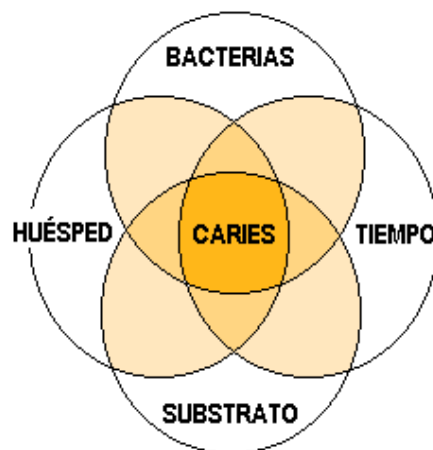


Figura 2

## **Huésped susceptible**

En el caso del huésped, las características morfológicas y estructurales particulares de los dientes predisponen a la presencia de lesiones, ya que en su estructura es factible encontrar zonas de retención que favorecen la acumulación de biopelícula.<sup>9</sup>

También es propicia la acción ácida generada por el metabolismo de las bacterias que colonizan la superficie dental y ataca especialmente los defectos de la estructura del esmalte. La lesión se inicia en la unión amelodentinaria y se propaga en forma de triángulo invertido. Cuando la desmineralización predomina, la lesión cariosa produce una cavidad, pero la remineralización continuamente estimulada puede detenerla, generando un proceso continuo de lesiones activas y lesiones inactivas.<sup>10</sup>

## **Saliva**

La saliva es una solución saturada en calcio y fosfato que contiene flúor, proteínas, inmunoglobulinas y glicoproteínas. Es el factor singular de mayor importancia en el medio bucal. La ausencia de saliva es un condicionante para la formación de caries. No obstante, existe aún poca evidencia acerca de la influencia que las pequeñas variaciones del flujo salival pueden ejercer en la tasa de desarrollo de nuevas lesiones.

Las macromoléculas salivales están comprometidas con la funciones de formación de la película salival, adherencia y agregación bacteriana, sin embargo, presentan otras funciones como control de la microflora oral, lubricación, hidratación, mineralización y digestión, que proveen de un medio protector a los dientes. La saliva mantiene la integridad dentaria por medio de su acción de limpieza mecánica, el despeje de carbohidratos, la maduración poseruptiva del esmalte, la limitación de la difusión ácida y la regulación del medio iónico que favorece la remineralización sin la precipitación espontánea de sus componentes.<sup>1</sup>



## **Sustrato cariogénico**

El otro componente de esta triada está formado por la dieta, aunque la caries dental es una enfermedad infecciosa se requiere de una dieta que contenga carbohidratos fermentables. Una dieta de mayor riesgo es aquella con niveles elevados de hidratos de carbono. La dieta tiene una función muy importante porque el ácido formado por la microflora específica en la biopelícula requiere la presencia de un sustrato adecuado. Este sustrato está constituido básicamente por los hidratos de carbono fermentables de la dieta y es uno de los factores más importantes en el proceso de la caries dental, así como también es uno de los pocos factores que pueden ser modificados a voluntad como medida preventiva.<sup>9, 11</sup>

Ciertos carbohidratos de la dieta son utilizados por los microorganismos orales (*Streptococo mutans*) para formar una matriz pegajosa de placa que facilita la adhesión de los microorganismos a la superficie del diente. Los carbohidratos también sirven en la producción de ácidos orgánicos que inician el proceso de desmineralización del diente.<sup>9, 11</sup>

Los carbohidratos asociados con la presencia de caries son:

**Lactosa:** Disacárido de glucosa y galactosa.

**Sacarosa:** Es el azúcar común; es un disacárido compuesto de fructuosa y glucosa, fácil de metabolizar por los microorganismos, por lo que es considerado como el más cariogénico de la dieta humana. El nivel de colonización del estreptococo mutans está altamente relacionado con los niveles altos de sacarosa.

**Fructuosa:** Denominada también azúcar natural de las frutas. Es responsable de los efectos erosivos sobre el esmalte durante su consumo.

La sacarosa, lactosa y otros disacáridos poseen bajo peso molecular que las hace solubles en la saliva. Esta propiedad les permite fácil difusión dentro de la biopelícula y por lo tanto biodisponibles para que los microorganismos acidúricos presentes en la cavidad oral los metabolicen a productos finales, como el ácido láctico. La caída del pH a un nivel crítico es inmediata a la ingesta de sacarosa, pero puede tomar horas después de la ingesta de almidones. Los almidones son también altamente cariogénicos debido a que la amilasa que se encuentra en la saliva es capaz de desdoblar el almidón en glucosa.<sup>11, 12</sup>

Entre los carbohidratos fermentables presentes en la dieta, el de mayor potencial cariogénico es la sacarosa. Una dieta cariogénica es aquella de consistencia blanda, con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias retentivas. Se ha observado que los alimentos líquidos se eliminan mucho más rápido que los alimentos sólidos.<sup>11, 12</sup>

Las características físicas del alimento, solubilidad, retención y capacidad para estimular el flujo salival, cambios químicos en la saliva, así como textura, frecuencia, horario de consumo y tiempo de permanencia en la boca también son determinantes para la aparición de caries dental.<sup>7</sup>

## **Biopelícula**

En 1898, Black fue el primero en describir la densa acumulación bacteriana sobre el esmalte cariado y lo denominó placa dental. Esta placa constituida por una entidad microbiana que se aloja sobre la superficie dental, forma una matriz de polímeros de origen salival y microbiano. Las primeras bacterias se adhieren a la superficie de los dientes durante la formación de la película adquirida o después de estar completamente formada. La colonización de la cavidad oral aloja de 200 a 500 especies microbianas.<sup>10</sup>

Actualmente se le conoce como biopelícula o bioplaca y se considera que tiene una organización «inteligente» en donde existe comunicación entre los microorganismos que la componen. Entre otras cosas los microorganismos construyen una red de canales para la circulación de nutrientes y desechos. La formación de la biopelícula inicia cuando las bacterias se adhieren a una superficie en una solución acuosa. La biopelícula se constituye de muchas especies de bacterias, hongos, algas, protozoarios, detritos y elementos de corrosión. Una vez adherida, los microorganismos causan diversas alteraciones, dependiendo del medio ambiente y la resistencia del huésped.<sup>12</sup>

La biopelícula es una entidad o masa estructurada específica, adhesiva, altamente variable, que se forma por el crecimiento y colonización de microorganismos sobre la superficie de los dientes, de las restauraciones y de los aparatos protésicos. A medida que los microorganismos se organizan en colonias, crecen y producen sustancias destructivas en los tejidos subyacentes.<sup>9</sup>

Esta comunidad organizada de numerosas especies de microorganismos vivientes, agrupadas en una matriz extracelular, compuesta de productos del metabolismo bacteriano, de exudado crevicular, de la saliva y partículas de alimentos, se forma como consecuencia de la organización y proliferación de las colonias de bacterias. La biopelícula por sí sola no es dañina, hasta que no sea colonizada por microorganismos productores de toxinas causantes de caries o de enfermedad periodontal.<sup>9</sup>

Entre los microorganismos cariogénicos, el más común es el *Streptococcus mutans*, el cual coloniza en diferentes grados las superficies dentarias y contribuye así al desarrollo de la biopelícula y de la caries dental. El ácido, producto de la fermentación bacteriana, es considerado como el responsable de la formación de caries y no los lactobacilos, como al principio se creyó. Hoy se sabe que existe especificidad bacteriana en la etiología de la caries y que el *Streptococcus mutans* es la especie con mayor potencial cariogénico, seguida de *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus salivarius*, *Streptococcus mitis*,

*Actinomyces* sp., Lactobacilos y Enterococos. El *Streptococcus mutans* es considerado como la especie más cariogénica, debido a dos factores fundamentales: la formación de biopelícula gruesa y su gran capacidad acidógena.<sup>9, 13</sup>

Los estreptococos son bacterias esféricas ordenadas en cadenas o pares que durante su crecimiento, no constituyen esporas y no son móviles. Estos microorganismos son anaerobios, anaerobios facultativos y homofermentativos; es decir, forman ácido láctico como producto principal de la fermentación de la glucosa.<sup>14</sup>

De acuerdo a estudios microbiológicos en serie, los estreptococos mutans son la especie que se asocia con mayor certeza a la inicialización de la caries en el ser humano. El grupo mutans posee la característica de coagregación que es la capacidad de retener bacterias normalmente no adherentes al diente o a la mucosa. Esta adhesividad, el nivel de infección y la velocidad en la formación de la biopelícula dental, son parte de los factores más importantes en el desarrollo de la caries.<sup>15</sup>

Los estreptococos se sitúan a la cabeza de los microorganismos productores de caries porque son productores de dextrán, fermentan grandes variedades de carbohidratos y como consecuencia hacen que baje el pH por debajo de 4. Muchos estudios indican que la colonización temprana de dicha bacteria en la boca del niño se produce a través de la saliva de los adultos, especialmente de las madres.<sup>5</sup>

La biopelícula puede ser clasificada por su capacidad patógena en cariogénica o periodonto patógena; por sus propiedades adherentes y por su grado pH en normal, cariogénica y litogénica. Sin embargo, la clasificación más utilizada la divide en biopelícula supragingival y subgingival.<sup>16</sup>

## **Etiopatogenia**

Se han propuesto tres hipótesis en relación a la participación de la biopelícula en el inicio de la caries dental. En 1967, Loesche enunció la “Hipótesis de la placa específica” en la que consideraba que solo algunas especies presentes en la placa estaban comprometidas en el desarrollo de la enfermedad.

En 1986 Theilade propuso que la caries es el resultado de la actividad global de la micro flora total de la placa. Lo que se conoció como la “Hipótesis de la placa no específica”.

Marsh en 1991 propuso la “Hipótesis de la placa ecológica” que sostiene que los organismos asociados con la enfermedad pueden estar presentes también en los sitios sanos, pero en niveles bajos, que no son clínicamente relevantes. La enfermedad es el resultado de los cambios ocurridos en el balance de la microflora que reside en la placa, como consecuencia de la modificación de las condiciones del medio ambiente local.<sup>13</sup>

## **Prevención**

El fomento de hábitos alimentarios saludables así como la capacitación para una adecuada higiene bucal y la prevención mediante la atención temprana y oportuna, reduce la presencia de patologías propias de la cavidad bucal sobre todo la causada por microorganismos, cuya actividad se incrementa ante la presencia de condiciones locales favorables.<sup>16</sup>

Igualmente eliminar los refrescos es un excelente principio, aunque también conviene reducir el consumo de jugos de fruta sin diluir, ya que poseen un gran contenido calórico y de azúcar. La Academia Americana de Pediatría recomienda dar a los niños frutas frescas por un lado y agua por el otro; y para los niños de más de 2 años, leche descremada en vez de jugo.<sup>17</sup>

Bordoni señala que una persona que consume productos azucarados más de 4 veces al día, tiene mayores probabilidades de padecer caries dental.<sup>18</sup>

La caries dental se puede prevenir por medio del cepillado y la profilaxis dental. Regularmente la mayoría de la población posee un concepto bueno de higiene oral, pero no aplica las diferentes técnicas del cepillado que ayudan a reforzar esta higiene. Es importante que el profesional clínico ayude a personalizar el régimen de los cuidados que debe tener cada individuo con su salud oral.<sup>19-21</sup>

La higiene bucal deficiente es un factor totalmente decisivo en la aparición de la caries dental, ya que implica mayor acumulación de bioplaca, lo cual reduce el coeficiente de difusión de los ácidos formados por los microorganismos fermentadores, facilitando el proceso de desmineralización y elevando el riesgo de caries dental.<sup>7</sup>

Las medidas preventivas mediante la aplicación de fluoruros ya sea por vía sistémica, o tópica a partir del consumo de agua fluorurada o la ingesta de sal con flúor, la aplicación tópica de fluoruros mediante enjuagatorios quincenales, la aplicación de flúor en gel, o la aplicación de barniz de fluoruro, el uso de dentífricos como vehículo para aportar fluoruro así como la aplicación de selladores de fosetas y fisuras, son acciones que se llevan a cabo con el fin de prevenir o detener el incremento de las lesiones por caries.

La clorhexidina tiene gran afinidad por las superficies dentarias y tisulares. Algunos estudios clínicos demuestran que los enjuagues de clorhexidina al 0.12 % logran una reducción de la biopelícula entre el 16 % y el 45 %; y no se ha detectado ninguna resistencia bacteriana para evitar la presencia de una lesión cariosa.<sup>19</sup>

Los enjuagues bucales juegan un papel importante en la prevención de la caries dental, teniendo como ventaja su actividad antimicrobiana que puede alcanzar las zonas de difícil acceso. Con base a estudios realizados se muestra que los enjuagues de aceites esenciales penetran y ejercen una actividad antimicrobiana interproximal evitando las lesiones cariosas en estas zonas. En

general se recomienda el uso de los enjuagues después del cepillado y de la higiene interdental.<sup>19</sup>

El xilitol es un alcohol natural del azúcar administrado bajo la forma de jarabe o goma de mascar; que ha mostrado una efectividad clínica significativa en la prevención de la caries dental.<sup>22</sup>

### **Control de dieta**

La dieta cariogénica se integra de comidas ricas en azúcares refinadas fermentables de consistencia blanda, que tienden a adherirse al diente y que constituyen el sustrato para las bacterias acidógenas.

Para tener control sobre la dieta hay que modificar los siguientes aspectos.

- ❖ Reducir la frecuencia de la ingesta.
- ❖ Modificar la oportunidad de consumo.
- ❖ Modificar la consistencia de los carbohidratos
- ❖ Promover uso de sustitutos, esto es lo más fácil porque no requiere modificar el patrón alimenticio.<sup>4</sup>

La capacitación a los padres de familia y escolares es básico para modificar el patrón higiénico-alimenticio de las familias.

Es necesario fortalecer los programas de salud pública para mejorar la salud oral. La aplicación de flúor en agua, sal, leche, cremas dentales y enjuagues bucales, han probado ser muy útiles para prevenir la caries dental. (Kwan 2005) Para evitar la fluorosis es recomendable utilizar solo una fuente de flúor sistémico combinada con el uso de cremas dentales adicionadas con flúor.<sup>23</sup>

## **Epidemiología de la caries dental**

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>24</sup>

Es uno de los principales problemas de salud bucal. La mayoría de los estudios que se han llevado a cabo para evaluar este problema, indican que un alto porcentaje de la población presentan, cuando menos un diente afectado por caries, sin embargo, este hecho puede sufrir variaciones en cuanto a la proporción de personas afectadas, ya que las características de resistencia y susceptibilidad del huésped son diferentes de sujeto a sujeto, lo que se manifiesta en una probabilidad distinta en cada uno de ellos para el establecimiento o no de la enfermedad.

Petersen en el 2003 refería que la Organización Mundial de la Salud señaló a la caries dental como el padecimiento bucal de mayor prevalencia a nivel mundial, presentándose desde un 60% hasta el 90% en la población escolar; y que su atención representaba una carga económica importante en países de tercer mundo. También indicó que la caries dental estaba decreciendo en los países desarrollados, pero que la mayoría de los niños del mundo se alojan en los países en desarrollo.<sup>25</sup>

El mismo autor señala que los niños de Australia, China y algunas zonas de Europa y África tienen los puntajes más bajos de CPOD; pero que a la vez, los adultos en Australia, Canadá, la mayor parte de Sudamérica y algunas partes de Europa Occidental, tienen los puntajes más elevados.<sup>26</sup>

En el año 2016, 5 000 personas padecen caries dental, lo que equivale a un 80 % de la población mundial, a pesar de los conocimientos sobre las causas de este trastorno tan común, continua teniendo elevada prevalencia en la mayoría de los países europeos y asiáticos.<sup>7</sup>



La revisión de autores que han mostrado alta prevalencia de la patología y que aumenta con la edad se presenta a continuación en la Tabla 1.

AUTOR Y AÑO	LUGAR	POBLACIÓN	PREVALENCIA DE CARIES DENTAL
<b>Méndez 2003<sup>27</sup></b>	Venezuela	Escolares de 6 a 12 años de edad	Prevalencia 73 %. CPOD = 1.17, el mayor valor fue a los 12 años CPOD = 2.0. El ceo = 4.3
<b>Márquez, 2009<sup>28</sup></b>	Venezuela	Población de 7, 12, 18 y $\geq 25$ años de edad	Prevalencia a los 7 años = 56 %, a los 12 años 83 %, a los 18 años 96 % y $\geq 25$ años = 99 %. A los 7 años de edad el CPOD = 0.8 y a los 12 = 3.7
<b>Cuyac, 2009<sup>29</sup></b>	Cuba	Niños entre 5 y 12 años de edad	Prevalencia 71 %, el grupo de edad más afectado fue de 7 a 8 años.
<b>Toledo, 2010<sup>30</sup></b>	Brasil	Adolescentes de 14 a 16 años de edad	Prevalencia 80 %. CPOD = 4.72, CPOS = 8.07
<b>Cerón, 2011<sup>31</sup></b>	Chile	Escolares de 10 años de edad	Prevalencia 83 %. CPOD = 1.56, ceo = 1.65
<b>Foster, 2012<sup>32</sup></b>	Nueva Zelanda	Adolescentes	Prevalencia 68 %. Clasificaron un grupo de caries baja CPOS = 2.9 y un grupo de caries alta CPOS = 5. Las caras oclusales son las de mayor frecuencia de afectación
<b>Salas, 2012<sup>33</sup></b>	Colombia	Escolares de 5 y 12 años de edad	Prevalencia 96 %. A los 5 años de edad ceo = 7. A los 12 años de edad CPOD = 4.8.
<b>Del Socorro, 2013<sup>34</sup></b>	Nicaragua	Niños de 6 a 9 años de edad	Prevalencia 78 %. ceo = 3.54
<b>Pervin, 2013<sup>35</sup></b>	Bangladesh	Niños de 6 a 12 años de edad	Prevalencia 61 %. CPOD = 0.35 y ceo = 1.4
<b>Ramírez, 2016<sup>36</sup></b>	Nayarit, Venezuela	Niños de 6 a 12 años	Prevalencia 74.4 % CPOD= 3.8
<b>Ramón, 2016<sup>7</sup></b>	Santiago de Cuba	Niños de 5 a 11 años de edad	Prevalencia 90 %

## **Frecuencia y distribución de caries dental en México**

En la Encuesta Nacional de Caries Dental 2001, a nivel nacional se reportó una prevalencia del 58% en el grupo de 12 años de edad, el índice CPOD fue de 1.91. En algunas regiones del país como es el caso del Estado de México, la prevalencia fue del 87% y el índice de caries CPOD en el grupo de 12 años de edad fue de 2.65, con un incremento en la edad de 15 años que alcanzó un valor de 3.38. A los 6 años de edad el promedio del índice ceo fue de 5.4.<sup>37</sup>

Autores como Rodríguez reportaron que en la década de los ochenta, en el Estado de México, 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 ceo 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 de edad mostraron una prevalencia del 98.2% con un CPOD de 4.2 y un CPOS a los 6 años de 2.75. 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>38</sup>

La atención a la salud es uno de los componentes básicos del bienestar de la población. En México se han implementado acciones encaminadas a otorgar servicios de salud a la población, independientemente de que mantengan una relación laboral con alguna institución o empresa. Entre los años del 2000 y 2010 el porcentaje de población que declaró ser derechohabiente a servicios de salud aumentó del 40.1 % al 64.6 % (72.5 millones de personas).<sup>39</sup>

Casi dos tercios de las mujeres y de los hombres en nuestro país se encuentran afiliados a por lo menos un instituto o programa de salud. La proporción de mujeres protegidas en relación con el total de la población femenina fue del 40.7% en el 2000 y del 66.3 % en el 2010. En el mismo periodo el porcentaje de hombres protegidos fue del 39.6 % y del 62.7 %. La forma como se distribuyen por institución prestadora del servicio los derechohabientes en nuestro país indica que prácticamente la mitad de la población está afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).<sup>40</sup>

En el 2005 México se encontraba entre las naciones de alto rango de frecuencia en enfermedades bucales, de las cuales la caries dental afectaba al 90% de la población.<sup>42</sup> Algunos autores señalan que las acciones contra esta enfermedad que generalmente emprenden las autoridades de salud, se frenan en gran medida por los condicionantes sociales, del comportamiento y de los estilos de vida.<sup>2, 42</sup>

Según criterios de la OPS, en los últimos diez años el Programa de Salud Bucal en México ha pasado de ser un programa en crecimiento a un programa en consolidación, ya que presentó evidencia de que los escolares de 12 años de edad presentan un índice CPOD < 3.<sup>43</sup>

Algunos estudios realizados en diferentes localidades de México, mostraron que para las edades de 6 y 7 años el ceo promedio es de entre 4.89 y 6.08 y el CPOD de entre 0.57 y 3.6. Para las edades de 12 a 14 años el CPOD promedio es de entre 2.57 y 5.98, el CPOS de entre 6.94 y 13.8.<sup>44-49</sup>

Con respecto a la actitud de la madre hacia la salud oral, número de hijos y escolaridad, se encontró relación de la frecuencia de la caries con lesiones severas, en un estudio realizado en Campeche en escolares de 6 a 13 años de edad. La prevalencia de caries fue del 80.3%, el CPOD para el grupo de los 6 años fue de 0.11 y para los de 12 años 1.25.<sup>50</sup>

Un trabajo realizado en escolares de 6 a 12 años de edad en el DF mostró que la caries dental se presenta de acuerdo al grupo social al que pertenece, por ejemplo en una zona económicamente baja el índice CPO a los 12 años de edad fue de 6.0 en la zona media de 3.2 y en la zona alta de 2.9.<sup>51</sup>

En el Instituto Mexicano del Seguro Social en el 2010, en niños de 3, 5, 6 y 12 años de edad que acuden a los servicios de salud, la caries sigue afectando a los niños desde edades tempranas, la prevalencia total en la población estudiada fue del 66.9% y a los seis años del 77.1%. La experiencia de caries se acentuó conforme avanzó la edad, y de los tres a seis años la prevalencia se incrementó un 43%. En los niños de tres años de edad se observó un ceo =

1.59. A los cinco años se incrementó a 2.54 y se agregó un 0.01 dientes permanentes. A los seis años el índice ceo fue de 3.58 y el índice CPOD fue de 0.24, lo que representa 3.82 dientes afectados. A los doce años el CPOD fue de 1.97. La meta que establece la Organización Mundial de la Salud a los seis años de edad es que el 50% de los niños esté libre de caries.<sup>50</sup>

### **Acceso a los servicios de salud**

La atención a la salud es uno de los componentes básicos del bienestar de la población. En México se han implementado acciones encaminadas a otorgar servicios de salud a la población, independientemente de que mantengan una relación laboral con alguna institución o empresa. Entre los años del 2000 y 2010 el porcentaje de población que declaró ser derechohabiente a servicios de salud aumentó del 40.1 % al 64.6 % (72.5 millones de personas).<sup>39</sup>

Casi dos tercios de las mujeres y de los hombres en nuestro país se encuentran afiliados a por lo menos un instituto o programa de salud. La proporción de mujeres protegidas en relación con el total de la población femenina fue del 40.7% en el 2000 y del 66.3 % en el 2010. En el mismo periodo el porcentaje de hombres protegidos fue del 9.6 del 6.7. La forma como se distribuye por institución prestadora del servicio los derechohabientes en nuestro país indica que prácticamente la mitad de la población está afiliada al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).<sup>39</sup>

El considerable incremento que el sistema de protección social en salud registró desde el inicio de sus operaciones en el 2004 representa un 35.1 % de hombres y un 37.1 % de mujeres afiliados al Seguro Popular o al Seguro Médico para una Nueva Generación (SMNG). Les sigue el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), que aglutina al 8.2 % de hombres y al 9.1 % de mujeres derechohabientes. El resto de las instituciones representan de manera conjunta solo un 8.1 % y un 7.5 % de hombres y mujeres afiliados, respectivamente.<sup>52</sup>

En los grupos socialmente menos favorecidos la falta de acceso al tratamiento dental tiene como consecuencia mayor probabilidad de presentar caries dental y no recibir tratamiento. En los índices se observa menor número de obturaciones y mayor pérdida dental. También falta información para reconocer los signos y síntomas de las patologías debido a diferentes factores como la ignorancia, normas culturales y la decisión de no canalizar sus recursos económicos (que son escasos) para la atención dental, sobre todo en el caso de la dentición temporal. Se suma a lo anterior la falta de programas preventivos, acceso a los servicios de salud, falta de transporte y el costo del tratamiento. Todo esto genera una alta prevalencia de caries dental.<sup>53-56</sup>

Diversos autores mencionan que existe desigualdad en el acceso a los servicios de atención dental en Suecia Stahlacke 2005, en California Ison 2005, en España Tapia 2005 y Pinilla 2006, en México Pérez 2006 y en el Noreste de Inglaterra Maunder 2006.

Autores como Louie y Demertzi coinciden en que la atención dental recibida por los niños en Estados Unidos de América y en Grecia presentaron una reducción en los índices de caries. En México Pérez señala que la escases de recursos y de infraestructura impide que los servicios satisfagan las necesidades de la población.<sup>57-59</sup>

En Colombia en 1998 el 29.3 % de las madres consideraban poco importante la dentición temporal y señalaban que la demanda de servicios de salud estaba determinada principalmente por las condiciones socioeconómicas de la familia.<sup>60</sup>

Pontigo en el 2012 en adolescentes en el Estado de Hidalgo observó que quienes tenían seguridad social privada utilizaron los servicios de salud bucal un 39 % más que quienes no tenían seguridad social.<sup>61</sup>

Romo en el 2005 no encontró relación entre la caries dental en niños del Estado de México con acudir a los servicios de salud. El 66% habían recibido

atención dental, pero de esos niños atendidos, el 37% habían acudido a la atención por motivo de extracción dental y de ellos, 12% a la edad de entre 9 a 13 años habían perdido al menos un diente permanente. Aproximadamente la mitad de los escolares les fue atendido un solo órgano dentario, lo que puede indicar una sola visita al odontólogo quizá motivada por una urgencia más que por una atención continua, pareciera que existen dificultades para atender oportunamente la salud bucal en los niños.<sup>62</sup>

Un estudio realizado en escolares de Colombia en el 2010 reportó una prevalencia de caries dental del 51% en personas no afiliadas al sistema de salud; y de los afiliados al sistema de salud el 59% presentaron la enfermedad.<sup>63</sup>

Corchuelo en el 2012 en Colombia en los servicios de odontología de una Red de Salud Pública, observó que el 94.2% de quienes no tenían ningún tipo de seguro social presentaban caries dental comparado con un 87.3% de quienes tenían un seguro con régimen subsidiado y un 85.3% de quienes tenían un seguro con régimen contributivo.<sup>64</sup>

Villalobos en el 2006 en escolares de Navolato Sinaloa observó que no había relación entre las visitas al dentista y la presencia de caries dental.<sup>65</sup>

En México existen grandes desigualdades sociales y todavía un 68 % de la población carece de los servicios elementales.<sup>41</sup> Un grupo que enfrenta dificultades especiales para el acceso a los servicios de salud es la población indígena que en México presenta los mayores índices de marginación del país. Dada la fuerte dispersión territorial existe una gran limitante para la dotación de infraestructura y la entrega de servicios de salud, considerando además que aproximadamente el 38% de los municipios con población indígena presentan índices de marginación muy alta y el 50% índices de marginación alta.<sup>66</sup>

Las personas de estratos socioeconómicos bajos, pueden no reconocer los signos y síntomas de las enfermedades debido a factores como la ignorancia, la falta de cuidados, normas culturales, la decisión de no canalizar sus recursos

económicos (que son escasos) a la salud dental, sobre todo a la dentición temporal, ya que las madres consideran que los dientes incluyendo el primer molar permanente serán reemplazados por nuevos dientes y por lo tanto, no creen necesario su cuidado. A lo anterior se suma la falta de programas preventivos, servicios de salud accesibles, falta de transporte y el costo de la atención. Todo ello genera que la caries dental presente una alta prevalencia. La población de estrato socioeconómico bajo puede ser afectada por la caries dental en mayor medida y con menor posibilidad de tratamiento dental que la población de estrato socioeconómico alto.<sup>55, 56</sup>

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En México la prevalencia de caries dental en escolares es alta y en las zonas marginadas es muy poco el acceso que se tiene a los servicios de atención dental, por lo que es de interés para el estudio plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe relación entre la prevalencia de caries dental y la atención dental recibida en los últimos doce meses por los niños de 6 a 13 años de edad, inscritos en la escuela primaria “Benito Juárez” en Ciudad Nezahualcóyotl, durante el periodo escolar 2013-2014?



## **JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo surge a través de un proyecto de investigación que se llevó a cabo en la escuela primaria “Benito Juárez” durante el ciclo escolar 2013-2014 en escolares de 6 a 13 años de edad del turno matutino, cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de caries dental en esta población y su relación con la asistencia a la consulta dental.

Es importante resaltar que el diagnóstico oportuno de la caries dental como un método de prevención para posteriores enfermedades bucales, es indispensable para disminuir riesgos a la salud del individuo, y por ello es de relevancia saber si las variables utilizadas en este trabajo representan factores de riesgo para el desarrollo de dicha patología, como lo son en otros estudios efectuados en diversas regiones ya que los resultados pueden ser útiles para orientar al gobierno, población y profesionales del área de la salud en las tendencias con relación al tema, y para la toma de conciencia de que son factores que podrían incidir en los resultados de programas de salud comunitarios o individuales.

Esto implica promover cambios de concepción y hábitos en todos los actores involucrados: entre quienes integran los equipos de salud y también, en cada uno de los miembros de la comunidad, tanto individuales como colectivos.

## **HIPÓTESIS**

Los escolares de 6 a 13 años de edad de la escuela primaria “Benito Juárez”, en Cd. Nezahualcóyotl, que acudieron a consulta dental en los últimos doce meses, presentarán una menor prevalencia de caries dental, con relación a los escolares que no recibieron atención dental, durante el periodo escolar 2013-2014.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar la relación que existe entre la prevalencia de caries dental con la asistencia a consulta dental durante los últimos doce meses, en los escolares de 6 a 13 años de edad inscritos en la escuela primaria "Benito Juárez", en Ciudad Nezahualcóyotl, durante el periodo escolar 2013-2014.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar la prevalencia de caries dental en la población de estudio.
- Identificar la asistencia a consulta dental del niño durante los últimos doce meses.
- Analizar la prevalencia de caries dental en relación con la asistencia a consulta dental en los últimos 12 meses.

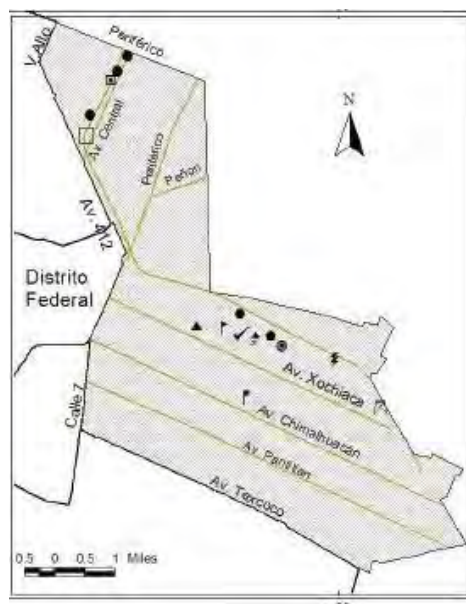
## MATERIAL Y MÉTODOS

### TIPO DE ESTUDIO

- Observacional, Prolectivo, transversal y analítico.

### Población de estudio

La población del estudio se ubica en la escuela primaria “Benito Juárez” en el Municipio de Ciudad Nezahualcóyotl, en el Estado de México. Se localiza en 3ª Avenida 1, Ciudad Nezahualcóyotl. C. P. 57700. Estado de México Esta se compone de seis grados. El alumno ingresa con una edad entre 6 y 7 años, sale teniendo de 11 ó 13 años. La primaria inicia la alfabetización de los niños, es decir, que enseña a leer, escribir, cálculo básico y algunos de los conceptos culturales considerados imprescindibles. Su finalidad es proporcionar a todos los alumnos una formación común que haga posible el desarrollo de las capacidades individuales motrices, de equilibrio personal; de relación y de actuación social con la adquisición de los elementos básicos culturales; los aprendizajes relativos mencionados anteriormente. El currículo está fijado por la Secretaría de Educación Pública.<sup>67</sup>



Mapa ciudad Nezahualcóyotl. Extraído de:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-23332011000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-23332011000200007&script=sci_arttext)

El Municipio de Nezahualcóyotl se localiza en la porción oriental del Estado de México y colinda con el municipio de Ecatepec al norte; al noroeste con la delegación Gustavo A. Madero; al noreste con el municipio de Texcoco; al sur, con las delegaciones Iztacalco e Iztapalapa, en el Distrito Federal; al este con los municipios de La Paz y Chimalhuacán y con las delegaciones Gustavo A. Madero y Venustiano Carranza al oeste. Su ubicación geográfica está determinada por las siguientes coordenadas geográficas extremas: Latitud máxima: 19° 1' 58" Latitud mínima: 19° 0' 04" Longitud máxima: 98° 57' 57" Longitud mínima: 99° 04' 17" El territorio municipal cuenta con una superficie de 6,344.00 hectáreas, siendo su cabecera municipal Ciudad Nezahualcóyotl.

La colonia **Benito Juárez** presenta las siguientes características poblacionales:  
 Fuente. Diagnóstico de salud 2015 Centro de Salud Urbano Benito Juárez, Ciudad Nezahualcóyotl.

<i>Población total</i>	46,273
<i>Población de 15 años y más con educación básica incompleta</i>	11,254
<i>Población económicamente activa.</i>	20,290 (43.84%)
<i>Población económicamente inactiva.</i>	18,111 (39.13%)
<i>Población derechohabiente a servicios de salud.</i>	20,777 (44.90%)
<i>Población sin derechohabiencia a servicios de salud.</i>	25,496 (55.09%)

## **Muestra**

Se seleccionó una muestra de conveniencia no aleatoria, por tratarse de la población en donde se realizó el trabajo de investigación y fue la población inscrita la escuela primaria “Benito Juárez”, en Cd. Nezahualcóyotl, con un total de 373 alumnos, de 6 a 13 años de edad en el periodo escolar 2013-2014.

Unidad observación: Órgano dentario

Unidad de Medición y Análisis

Se consideró al niño como unidad de medición para observar si existe experiencia de caries. Para los índices de caries CPOD y ceo, la unidad de medición fue el órgano dentario, así como el acto de acudir a la consulta dental del niño.

La unidad de análisis para las dos variables, caries y la asistencia a consulta dental es el niño.

Criterios de Inclusión

- Niños entre 6 y 13 años de edad.
- Niños matriculados oficialmente en la escuela primaria “Benito Juárez”, en Cd. Nezahualcóyotl, durante el periodo escolar 2013-2014.

Criterios de exclusión

- Alumnos que no desearon participar en el estudio.
- Niños que no asistieron en el periodo programado de la revisión.
- Niños que estaban recibiendo tratamiento ortodóntico.

## **VARIABLES**

**Variable dependiente:** Caries dental.

**Variables independientes:** Sexo, edad y la asistencia a consulta dental del niño.

La definición operacional de las variables, así como la escala de medición, indicadores y categorías se muestran en el cuadro siguiente:

### DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES Y CATEGORÍAS
Caries Dental	Lesión presente en una foseta o fisura, en una superficie dental suave con cavidad inconfundible, o diente obturado y cariado, así como perdido por esta causa. <sup>68</sup>	Cualitativa nominal  Cuantitativa continua	Frecuencia, proporción de la población que presenta experiencia de caries.  Por órgano dentario, Índices CPOD y ceo.
Sexo	Individuo con características fenotípicas correspondientes al sexo femenino o al masculino	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Edad	Número de años cumplidos al momento de la observación	Cuantitativa discreta	de 6 a 9 años
Asistencia a consulta dental del niño	Asistir a consulta dental en los últimos doce meses	Cualitativa nominal	Si No

### Procedimientos de recolección de información

Se llevaron a cabo entrevistas con las autoridades de la escuela “Benito Juárez”, con el propósito de solicitar apoyo al proyecto así como copia de las listas oficiales de los niños que se encontraban matriculados en el periodo escolar 2013-2014.

Al inicio del proyecto se realizaron reuniones con los padres de familia con el propósito de solicitar su autorización para efectuar una exploración bucal a sus hijos. Consentimiento informado. (Anexo 1). Posteriormente se organizaron reuniones con los docentes de la escuela para acordar las fechas y el procedimiento para la aplicación del estudio.



Se realizó una prueba piloto previa al levantamiento epidemiológico en el 5 % de la muestra (19 niños) para estandarizar al observador. En el índice de caries participó un examinador que obtuvo un coeficiente de Kappa de 0.85.

De acuerdo con las fechas acordadas se realizó el levantamiento epidemiológico efectuando los exámenes bucales en un aula proporcionada por las autoridades del plantel. Se utilizó luz natural y para las mediciones se aplicaron los métodos básicos de investigación en salud oral establecidos por la Organización Mundial de la Salud.<sup>68</sup>

### **Medición de indicadores clínicos**

Para medir la frecuencia se utilizaron los índices **CPOD** (dientes cariados, perdidos y obturados en la dentición permanente) y **ceo** (dientes cariados, extraídos y obturados en la dentición temporal).

### **Examen Bucal**

El examen bucal se inicia por el cuadrante superior derecho a partir del órgano dentario 16, se prosigue hacia el cuadrante superior izquierdo hasta el órgano dentario 26, se continúa con el cuadrante inferior izquierdo iniciando en el órgano dentario 36, terminando con el cuadrante inferior derecho en el órgano dentario 46. Los datos se registraron en un formato impreso. (Anexo 2).

Códigos del estado de caries de los dientes primarios y permanentes según los métodos básicos de investigación de salud oral de la Organización Mundial de la Salud.<sup>68</sup>

Clave		Trastorno/estado
Dientes primarios	Dientes permanentes	
Corona	Corona	
A	0	Satisfactorio
B	1	Cariado
C	2	Obturado, con caries
D	3	Obturado, sin caries
E	4	Perdido como resultado de caries
---	5	Perdido, por cualquier otro motivo
F	6	Fisura obturada
G	7	Soporte de puente, corona especial o funda/implante
---	8	Diente sin brotar (corona)/raíz cubierta
T	T	Traumatismo (fractura)
---	9	No registrado

Los criterios de diagnóstico y codificación (claves de los dientes primarios entre paréntesis) son:

0 (A) - Corona sana. Una corona se registra como sana si no muestra signos de caries clínica tratada o sin tratar. Se deberán codificar como sanos los dientes con los siguientes defectos:

- Manchas blancas o yesosas;
- Manchas decoloradas o ásperas, que no resultan blandas al tacto con una sonda IPC metálica;
- Fosetas o fisuras teñidos en el esmalte, que no presentan signos visuales de alteración del esmalte, ni ablandamiento del suelo o las paredes detectables con una sonda IPC;

- Zonas oscuras, brillantes, duras o punteadas en el esmalte de un diente que presenta signos de fluorosis moderada a intensa:
- Lesiones que, basándose en su distribución, sus antecedentes o el examen visual/táctil, parecen deberse a la abrasión.

1 (B) - Corona cariada. Se registra la presencia de caries cuando una lesión presente en una foseta o fisura o en una superficie dental lisa, tiene una cavidad inconfundible, un esmalte socavado o un suelo o pared apreciablemente ablandado. Debe incluirse en esta categoría un diente con una obturación temporal o un diente que está obturado pero también cariado. En caso de duda, la caries no debe registrarse como presente.

2 (C) - Corona obturada con caries. Una corona se registra como obturada con caries, cuando tenga una o más restauraciones permanentes y también una o más áreas que estén cariadas. No se hacen distinciones entre caries primaria y secundaria.

3 (D) - Corona obturada sin caries. Se consideran así cuando una corona está obturada, sin caries, cuando se hallan una o más restauraciones permanentes y no existe ninguna caries

4 (E) - Diente perdido como resultado de caries. Este registro se usa para dientes permanentes y primarios, que han sido extraídos debido a caries. Para los dientes primarios perdidos, esta anotación se utiliza únicamente para sujetos donde la edad normal de exfoliación no es una explicación suficiente para su ausencia.

5 (--) - Diente permanente perdido por cualquier otro motivo. Este código es usado para dientes permanentes que se consideran ausentes congénitamente o extraídos por razones ortodónticas o por traumatismo.

6 (F) - Obturación de fisura. Se utiliza esta clave para dientes en los que se ha colocado una oclusión de fisura o se les ha colocado un material compuesto, si la fisura obturada tiene caries, debe codificarse como 1 o B.

7 (G) - Soporte de puente, corona especial o funda. Esta clave se incluye para indicar que un diente es soporte de un puente fijo o para coronas colocadas por

motivos distintos de la caries. Los pónicos se codifican 4 ó 5 en el estado de la corona y la raíz se clasifica como 9.

8 (--) - Corona sin brotar. Esta clasificación se utiliza para indicar un espacio dental en el que hay un diente permanente sin brotar, pero en ausencia de diente primario.

T (T) - Traumatismo (fractura). Se clasifica una corona como fracturada cuando falta una parte de su superficie como resultado de un traumatismo y no hay signos de caries.

9 (--) - No registrado. Se utiliza para dientes que por algún motivo no se pueden examinar (por ej. Presencia de bandas ortodónticas).

### **Atención dental recibida**

Para la obtención del dato relacionado con la asistencia a la consulta dental en los últimos 12 meses, en la ficha epidemiológica se incluyó una pregunta dirigida a los padres de familia acerca de la asistencia de los niños a consulta dental en los últimos doce meses.(Anexo 2).

## **DISEÑO ESTADÍSTICO**

La descripción de resultados se presentó mediante medidas de frecuencia y distribución a través de cuadros y gráficas y se organizó siguiendo los objetivos del estudio de la forma siguiente:

- Descripción de la población por edad y sexo
- Descripción de la frecuencia de caries dental: CPOD y ceo.
- Descripción de la asistencia a consulta dental del niño.

En el análisis de los resultados la comparación de los índices de caries por sexo se realizó con la prueba t de Student. La comparación de los índices de caries por grupo de edad se realizó con la prueba de Análisis de Varianza ANOVA. La relación de caries con haber acudido a consulta dental los últimos doce meses se analizó con la prueba t de Student.

## **RECURSOS**

Los recursos utilizados en la ejecución del proyecto fueron:

### **Capital Humano**

- Observadores 1
- Anotadores 1
- Apoyo logístico 1

### **Recursos Materiales**

- Espejos dentales planos, sin aumento del # 5
- Mango para espejo dental
- Exploradores del # 5
- Sondas IPC metálicas
- Charola para instrumental
- Caja para instrumental
- Glutaraldehído
- Abatelenguas
- Toallas desechables Sanitas
- Formatos impresos (anexos 1 y 2)
- 2 recipientes de plástico de 25X15 cms.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	2013			2014			
ACTIVIDADES	MARZO	ABRIL	MAYO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
Recolección de información documental y elaboración del proyecto							
Entrevista con autoridades escolares y padres de familia							
Recolección de la información							
Procesamiento y análisis de datos							
Elaboración de resultados							
Elaboración y presentación del informe							

## RESULTADOS

### Descripción de la Población de estudio por edad y sexo

En el Cuadro 1 se presenta la distribución de la población por edad y sexo, con un rango de edad de 6 a 13 años. En el grupo femenino predomina la edad de siete años representando un 17.5 % de la muestra y en el grupo masculino la edad de 12 años con el 17.3 %. El 49 % de la población escolar pertenecen al sexo femenino y el 51 % al masculino (Gráfica 1).

Cuadro 1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PRIMARIA BENITO JUAREZ, NEZAHUALCÓYOTL 2016.

EDAD EN AÑOS	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
6	18	6.6	19	6.7	37	6.6
7	48	<b>17.5</b>	43	15.2	91	16.3
8	22	8.0	39	13.8	61	11.0
9	44	16.1	42	14.8	86	15.4
10	41	14.9	43	15.2	84	15.1
11	45	16.4	35	12.4	80	14.4
12	44	16.1	49	<b>17.3</b>	93	16.7
13	12	4.4	13	4.6	25	4.5
TOTAL	274	100.0	283	100.0	557	100.0

Fuente Directa





Fuente Directa

### **Prevalencia de Caries dental**

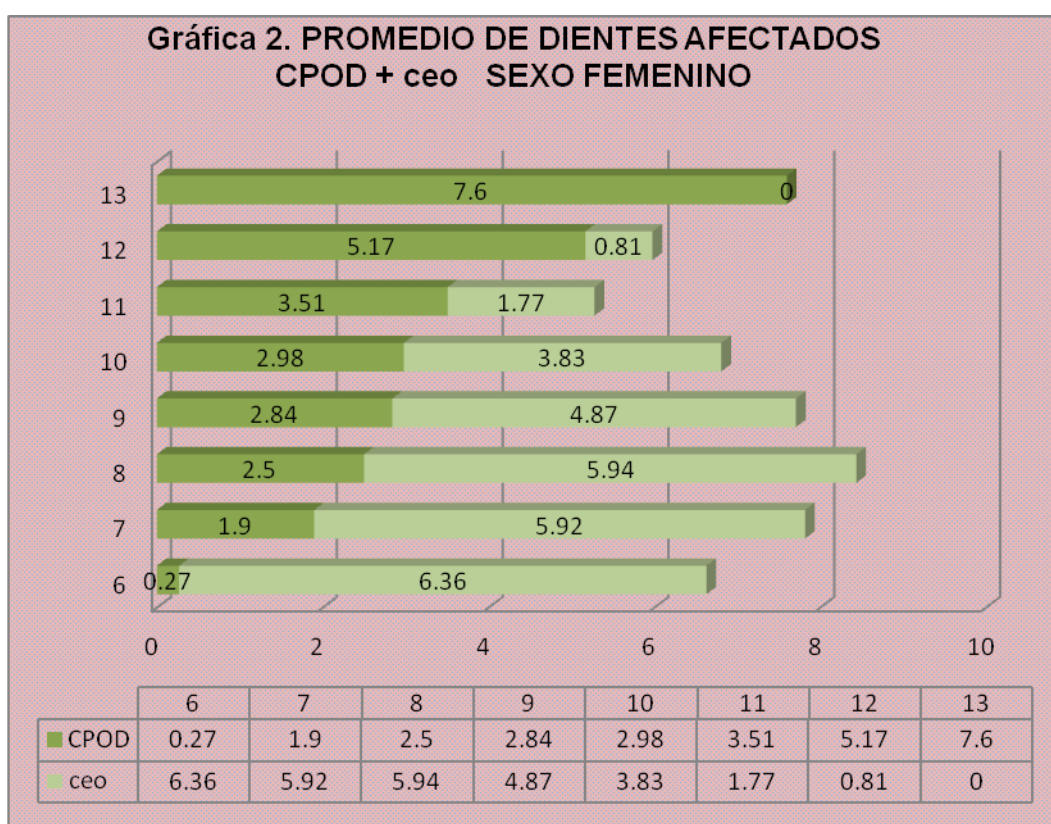
La Prevalencia de caries dental en el total de la población fue del 92 %. El 90.6 % de las niñas y el 93.2 de los niños tenían al menos una lesión cariosa. En el cuadro 2 se presentan las medias y desviaciones estándar de los índices de caries para el sexo femenino, en donde el valor más alto en dientes permanentes con un CPOD = 7.6 fue para la edad de 13 años. El valor más alto en dientes temporales es a los 6 años de edad con un ceo= 6.36. Las altas desviaciones estándar muestran que la variabilidad con que se presenta la caries de un individuo a otro es grande. Se observó diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de edad en los dos índices,  $P < 0.001$ .

**Cuadro 2. MEDIAS DE LOS ÍNDICES CPÓD Y ceo POR EDAD EN EL GRUPO FEMENINO EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PRIMARIA BENITO JUAREZ, NEZAHUALCÓYOTL 2013-2014**

EDAD		CPOD*		Ceo*		CPOD + ceo	
AÑOS	n	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
6	18	0.27	0.61	<b>6.36</b>	6.64	6.65	6.70
7	48	1.90	1.50	5.92	2.92	7.82	3.60
8	22	2.50	1.55	5.94	3.00	<b>8.44</b>	3.99
9	44	2.84	1.73	4.87	2.37	7.71	2.58
10	41	2.98	1.90	3.83	2.51	6.80	3.22
11	45	3.51	2.61	1.77	1.96	5.28	3.24
12	44	5.17	2.79	0.81	1.23	5.98	2.93
13	12	<b>7.60</b>	4.14	0.00	0.00	7.60	4.14
TOTAL	274	3.29	2.56	3.63	3.09	6.92	3.39

Fuente Directa \*ANOVA  $P \leq 0.001$

En la Gráfica 2 se muestra el promedio de órganos dentarios afectados por edad en el grupo femenino. Se observa que a mayor edad aumenta el número de dientes afectados, con un promedio de casi 7 dientes por niña. A los 8 años de edad la afectación alcanza 8 dientes.



Fuente Directa

En el cuadro 3 se presentan las medias y desviaciones estándar de los índices de caries para el sexo masculino, en donde el valor más alto en dientes permanentes con un CPOD = 6.42 fue para la edad de 13 años. El valor más alto en dientes temporales es a los 7 años de edad con un ceo= 6.95. Las altas desviaciones estándar muestran que la variabilidad con que se presenta la caries de un individuo a otro es grande. Se observó diferencia

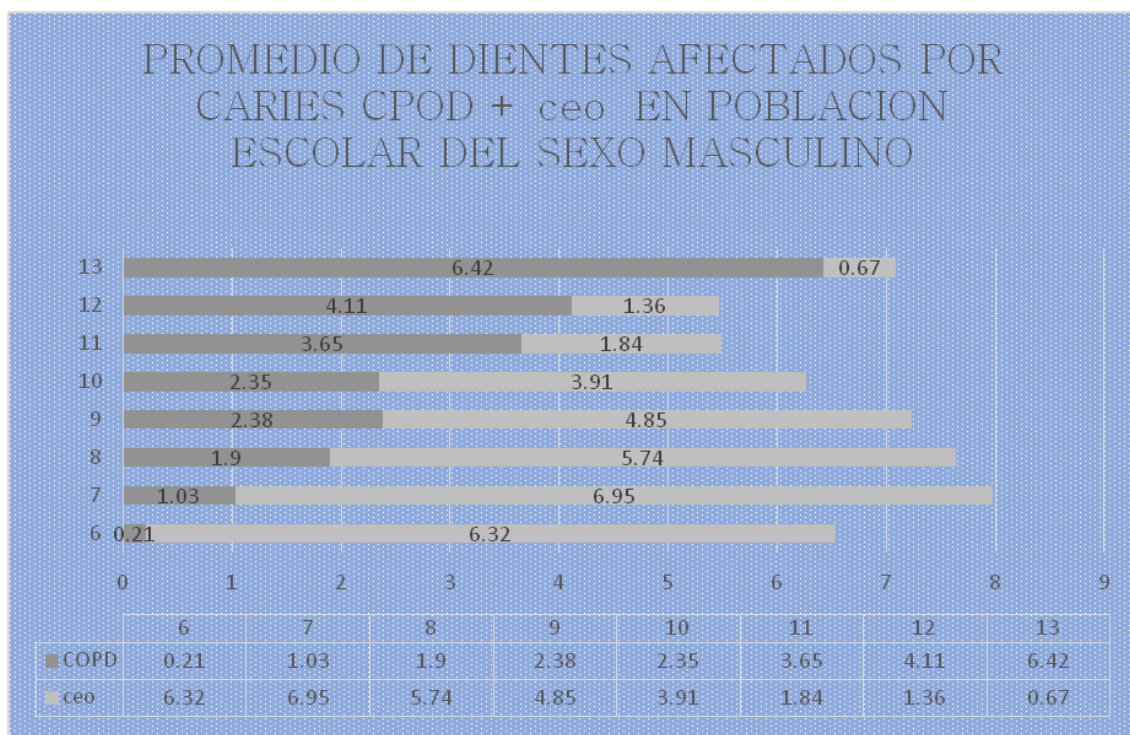
estadísticamente significativa entre los grupos de edad en los dos índices,  $P < 0.001$ .

**Cuadro 3. MEDIAS DE LOS ÍNDICES CPÓD Y ceo POR EDAD EN EL GRUPO MASCULINO EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PRIMARIA BENITO JUAREZ, NEZAHUALCÓYOTL 2013-2014**

EDAD		CPOD*		Ceo*		CPOD + ceo	
AÑOS	n	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
6	19	0.21	0.58	6.32	6.60	6.15	6.03
7	43	1.03	1.54	<b>6.95</b>	3.87	7.89	3.96
8	39	1.90	1.46	5.74	2.25	7.86	3.23
9	42	2.38	1.66	4.85	2.90	7.50	3.07
10	43	2.35	1.83	3.91	2.9	6.51	3.51
11	35	3.65	2.99	1.84	1.97	5.37	3.27
12	49	4.11	3.12	1.36	2.03	5.71	3.13
13	13	<b>6.42</b>	5.37	0.67	1.78	7.32	4.64
TOTAL	283	2.62	2.70	4.16	3.52	6.85	3.61

Fuente Directa \*ANOVA  $P \leq 0.001$

En la Gráfica 3 se muestra el promedio de órganos dentarios afectados por edad en el grupo femenino. Se observa que a mayor edad aumenta el número de dientes afectados, con un promedio de casi 7 dientes por niño. A los 7 años de edad la afectación alcanza 8 dientes.



Fuente Directa

La Gráfica 4 presenta una comparación entre el grupo femenino y el masculino respecto a la experiencia de caries dental. Se observa una gran similitud, aunque los sujetos pertenecientes al sexo femenino son relativamente más afectados por la enfermedad.



Fuente Directa

En el cuadro 4 se presenta la media de cada uno de los componentes que integran los índices CPOD y ceo. En general los valores son casi los mismos para el sexo femenino y el masculino, predominando el componente de caridos en la dentición temporal, mientras que el componente de obturados tiene promedios mucho menores. e aplicó la prueba “t” de tudent para comparar las medias de cada uno de los componentes de los índices de caries entre los sexos y no se presentaron diferencias estadísticamente significativas. Se observa muy bajo promedio de dientes obturados con relación a dientes caridos.

### Media de los componentes del CPOD y ceo

Las medias de cada uno de los componentes que integran los índices CPOD y ceo se presentan en el cuadro 4. Con respecto al índice CPOD en el componente de dientes cariados se observa una diferencia de 0.67 órganos dentarios más afectados en el grupo femenino que en el masculino y el componente de obturados es menos de un órgano dentario promedio por individuo. En el índice ceo, el componente de dientes cariados tiene un órgano dentario más afectado en el grupo masculino que en el femenino. Los componentes de dientes perdidos y dientes obturados son menos de un órgano dentario en los dos grupos.

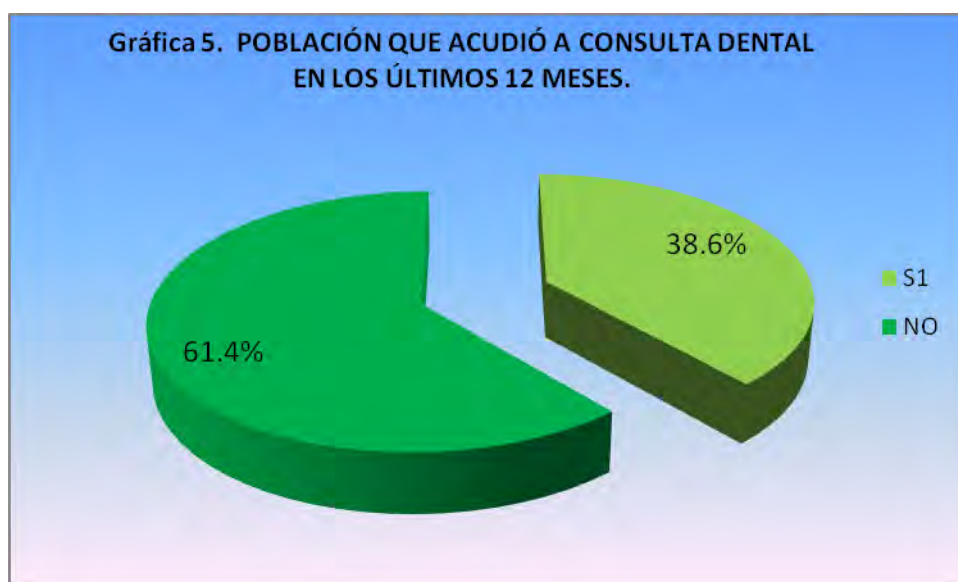
**Cuadro 4. MEDIAS DE LOS COMPONENTES DE LOS ÍNDICES DE CARIES CPOD Y ceo, EN LA POBLACION ESCOLAR DE LA PRIMARIA BENITO JUAREZ, NEZAHUALCÓYOTL 201013-2014**

COMPONENTES	FEMENINO		MASCULINO		POBLACIÓN TOTAL	
	$\bar{X}$	D. E	$\bar{X}$	D. E	$\bar{X}$	D. E
<b>CPOD</b>						
Cariados	<b>3.29</b>	2.56	<b>2.62</b>	2.70	2.96	2.24
Perdidos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Obturados	0.32	0.78	0.22	0.67	0.27	0.67
Sanos	<b>11.21</b>	7.22	<b>9.53</b>	5.92	10.37	6.14
<b>Ceo</b>						
Cariados	3.63	3.09	4.16	3.52	<b>3.91</b>	2.83
Perdidos	0.06	0.32	0.18	0.63	0.13	0.46
Obturados	0.49	1.27	0.44	1.22	0.47	1.14
Sanos	<b>5.52</b>	5.23	<b>5,80</b>	3.27	5.67	5.32

Fuente Directa

### Acudir a la consulta dental en los últimos 12 meses

Con relación a la consulta dental, en la Gráfica 5 se observa que el 61.4% de los sujetos no han acudido a consulta dental en los últimos 12 meses, mientras que el 38.6% si había recibido algún tratamiento odontológico.



Fuente Directa

En el cuadro 5 se presenta la media de dientes afectados por caries según acudir a la consulta dental en la muestra total. Se observa que en promedio el índice ceo, presenta 4 dientes afectados cuando los sujetos no acudieron a consulta dental en los últimos 12 meses y el promedio aumenta a 5.4 para quienes sí acudieron a consulta. Para el CPOD los valores son muy semejantes si acuden o no a la consulta dental. La sumatoria del índice ceo y CPOD muestra un promedio de 8 dientes afectados cuando acudieron a consulta dental y el promedio disminuye a 7 dientes afectados en quienes no acudieron. La prueba estadística "t" de Student mostró que no existen diferencias significativas entre las categorías de acudir o no a consulta dental.



**Cuadro 5. Media de dientes afectados por caries  
con relación a la consulta dental en los últimos 12 meses.**

Acudieron a consulta	n	Ceo		CPOD		ceo + CPOD	
		$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S	$\bar{x}$	S
SI	222	5.39	3.71	2.65	2.03	8.04	3.93
NO	335	4.15	2.80	2.85	1.76	7.00	3.64

Fuente Directa

## DISCUSIÓN

La prevalencia de caries dental está presente en el 92 % de la población de estudio, es muy alta (90.6 % en las niñas y 93.2 % en los niños). La Encuesta Nacional de Caries Dental realizada en el 2001, muestra que en el Estado de México la prevalencia en escolares de 6 a 12 años de edad fue del 87 %.<sup>43</sup> En la Encuesta Nacional de Caries Dental publicada por el SIVEPAB (Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales) en el 2015 la prevalencia de caries en escolares de 6 a 19 años de edad fue del 82 %; en niños de 5 a 9 años la prevalencia en dentición primaria fue del 73.4 % y en dentición permanente en niños de 10 a 14 años del 61.6 %.<sup>69</sup> Se han reportado resultados semejantes al del presente documento, como el estudio de Rodríguez (2006) realizado en el Estado de México en niños de 6 a 12 años de edad donde se observó una prevalencia del 94 % en el medio rural y del 86.2 % en el área urbana.<sup>38</sup> Irigoyen (2000) quien observó en niños de 9 a 10 años de edad de una zona urbana una prevalencia de caries del 91.6 %<sup>70</sup> Salas (2012) en Colombia observó en niños de 5 y 12 años de edad una prevalencia del 96 %.<sup>33</sup>

Mientras que prevalencias menores fueron reportadas por Méndez (2003) en Venezuela, en escolares de 6 a 12 años de edad con una prevalencia del 73 %; Márquez (2009) en niños de 7 años en Venezuela encontró una prevalencia del 56 % y a los 12 años del 83 %; Cuyac en Cuba, en niños entre 5 y 12 años de edad con una prevalencia del 71%; Cerón (2011) en Chile, en escolares de 10 años de edad con una prevalencia del 83 %; o Pervin (2013) en Bangladesh con una prevalencia del 61 % en niños de 6 a 12 años de edad.<sup>27-29, 31,35</sup>

Con relación a las medias de caries dental, los índices mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las edades, el índice CPOD tanto en el sexo femenino 3.29, como en el masculino 2.62  $P < 0.001$ . El índice ceo 4.16 en el sexo masculino y 3.63 en el femenino  $P < 0.001$ . La suma de los dos índices (CPOD + ceo) se mantuvo constante entre las edades con un valor promedio de 7 órganos dentarios afectados. Los valores mayores del CPOD se

presentaron a los 13 años de edad, 7.60 en el grupo femenino y 6.42 en el masculino; así como los valores mayores en el ceo fueron a los 7 años de edad en el sexo masculino de 6.95 y a los 6 años de edad 6.36 en el femenino.

Los resultados del presente estudio son diferentes que lo reportado por Casanova, en la población de Campeche en 1998 en niños de 6 a 9 años de edad, quien observó un ceo de 3.07 y un CPOD de 2.51, mientras que en el presente estudio en el mismo rango de edad el ceo fue de 5.9 y el CPOD de 1.6.<sup>47</sup> Lo reportado por diversos autores que en niños mexicanos en edades de 6 a 9 años observaron índices de CPOD que van de 0.40 a 1.5, no coinciden con los resultados del presente estudio, dado que el índice ceo es más elevado y el índice CPOD es menor, probablemente las diferencias se deban a un cambio de dentición tardío que presentan los niños estudiados, ya que los molares temporales aún no habían iniciado el proceso de exfoliación.<sup>35, 44, 45</sup>

Los reportes de Irigoyen confirman que la experiencia de caries en niños indígenas de 6-12 años de edad en una zona remota rural era menor que lo observado en una zona urbana, probablemente por la falta de exposición a agentes cariogénicos en la localidad rural.<sup>Irigoyen 2000</sup> Es de resaltar que la población del presente estudio pertenece a una zona desprotegida y de bajos recursos económicos del Estado de México.

En el estado de Yucatán se observó que el índice CPO en las niñas fue más alto que en los niños, observándose un pico a los 8 años.<sup>71</sup> En el presente estudio no se observó diferencia entre los sexos, lo cual coincide con lo reportado por Romo (2004), Peres (2000) y Adriano (2002).<sup>46, 72, 73</sup>

En relación con los componentes de los índices de caries, tanto para la dentición temporal como para la permanente, el dato de mayor valor es del diente cariado con un total de 3.91 órganos dentarios afectados en la dentición temporal y de 2.96 órganos afectados en la permanente. En contraste, hay menos de un diente promedio obturado en las dos denticiones. Este resultado no es de sorprender, dado que la población del estudio se encuentra en una de

las zonas más carentes y desprotegidas de la ciudad, según consta en los datos monográficos del Municipio de Cd. Nezahualcóyotl, Edo. de México y cuya población cuenta con muy bajos ingresos. Diversos autores encontraron mayores niveles de caries dental en poblaciones con clase socioeconómica baja.<sup>51, 54, 74, 75</sup>

El acudir a la consulta dental no mostró influencia sobre la prevalencia de la caries. Probablemente debido al hecho de que solamente el 38.6 % de la población del estudio refirió asistir la atención dental. Los índices de caries presentaron valores mayores en el grupo que acudió a la consulta dental con relación al grupo que no acudió a la atención. Lo anterior se puede explicar en que algunos de los escolares que tienen mayores problemas dentales son los que acuden a la consulta y el hecho de que mostraban en promedio 0.9 órganos dentarios atendidos hace pensar que la población acude a consulta dental para atender alguna emergencia y no propiamente para la preservación de la salud bucal. Diversos autores coinciden en que la falta de acceso a los servicios de salud bucal se relaciona con bajas condiciones socioeconómicas y niveles altos de caries dental.<sup>62, 64, 76-81</sup>

La alta prevalencia de caries dental observada en la población del estudio, así como la poca o casi nula atención dental recibida, ratifica lo señalado por Petersen en el 2003, quien señalaba que a nivel mundial la mayor prevalencia de caries dental se presenta en la población escolar, la cual se aloja en su gran mayoría en los países en desarrollo.<sup>25</sup>

Con base en la comparación de los índices de caries, cuyas medias fueron mayores en un órgano dentario de quienes no acudieron a la consulta dental con relación a quienes si acudieron, se rechaza la hipótesis de que quienes acudieron a consulta dental en los últimos 12 meses presentarían una menor prevalencia de caries dental con relación a los niños no atendidos. Estos resultados nos conducen a pensar que los niños de esta población solo acuden a la atención odontológica cuando presentan alguna urgencia, dejando a un lado la importancia de la prevención y la atención integral bucal.

## CONCLUSIONES

En la muestra de 557 escolares de 6 a 13 años de edad, la prevalencia de caries dental fue del 92 %. El índice CPOD fue de 2.78 y el índice ceo de 4.41. El promedio total de dientes afectados (CPOD + ceo) fue de 7.19. El promedio del índice de caries más alto en la dentición permanente CPOD fue de 7.6 en el sexo femenino y de 6.4 en el masculino a la edad de 13 años. En la dentición temporal el promedio del ceo más alto fue de 6.36 para el sexo femenino a los 6 años de edad, mientras que para el sexo masculino fue a los 7 años con un promedio de 6.95. En la suma de los índices (CPOD + ceo) el promedio se eleva a 8.4 en las niñas de 8 años de edad y a 7.9 en niños de 7 años. Para la población total en el índice CPOD se observó que la presencia de caries aumenta conforme aumenta la edad y en el índice ceo los valores se mantuvieron altos en todos los grupos de edad.

Al analizar los índices ceo y CPOD, los códigos de relevancia fueron el código 1 (diente cariado), observando que prácticamente fue nula la atención odontológica recibida. El uso de los servicios de salud para la atención dental fue del 38.6 % pero no se observó impacto de tales servicios en las condiciones de salud bucal. Cabe señalar que los escolares que acudieron a consulta dental presentaron una experiencia de caries ligeramente mayor con 8 órganos dentarios afectados en comparación con aquellos que no asistían, los cuales tenían en promedio 7 dientes con dicha experiencia, sin embargo, no se observó diferencia estadísticamente significativa.

En este estudio se mostró que la variación entre niño atendido y niño no atendido es de sólo un órgano dentario y en sentido inverso, por lo que se rechaza la hipótesis de que quienes acudieron a consulta dental en los últimos 12 meses presentarían una menor prevalencia de caries dental con relación a los niños no atendidos, por lo tanto esto nos hace pensar que solo acuden a la atención odontológica cuando presentan alguna urgencia, dejando a un lado la importancia de la prevención y la atención integral bucal.

## RECOMENDACIONES

El alto índice de prevalencia de caries 92 % en la población del presente estudio, sugiere hacer recomendaciones:

- Agrupar o reducir los grupos de edad para disminuir la prevalencia por erupción tardía o exfoliación tardía.
- Realizar un estudio con un contexto más social dando una mayor relación entre los padecimientos dentales asociados a las consultas dentales.
- La instalación de más servicios de salud y cambio de políticas sanitarias, el aumento de recursos humanos y financieros así como programas de salud adecuados al contexto cultural y social.
- Educar al profesional de la salud en temas de participación comunitaria, estrategias en conjunto con representantes de las comunidades entre otras. Así como relacionar al estudio con el poder adquisitivo de alimentos ricos en azúcares simples, pueda ser una variable relevante para aparición de lesiones de caries

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Duque de Estrada J, Pérez JA, Hidalgo L. Caries dental y ecología bucal, aspectos importantes a considerar. Rev Cubana Estomatol. 2006; 43. [Consultado en marzo de 2013]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43\\_1\\_06/est07106.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_1_06/est07106.htm).
2. Adriano P, Caudillo T, Gurrola B. Perfil del proceso salud enfermedad estomatológico en la población infantil en el Distrito Federal. Dentista Paciente. 2001. Vol. 10 Numero 108, 8-18.
3. Almagro ND, Benitez HJA, Garcia AMA, Lopez LMT. Incremento del índice de dientes permanentes cariados, perdidos por caries y obturados, entre escolares de Loja, España. 2001.
4. Newbrun E. Cariología. Ed Uteha, México, 1994: 39-76.
5. Palomer R. Caries dental en el niño: una enfermedad contagiosa. Rev Chil Pediatr. 2006; 77: 56-60.
6. Caldés S, Cea N, Crespo A, et al. ¿Una intervención educativa en niños de doce años de Madrid modifica sus conocimientos y hábitos de higiene buco-dental? Avances en Odontoestomatología. 2005; 21: 149-157.
7. Ramón JR, Castañeda DM, Corona CMH, Estrada PGA, Quinzán LAM. Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. MEDISAN [revista en Internet]. 2016 [citado 2017 Oct 16];20(5):[aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/457>.
8. Duque de Estrada J, Rodríguez A. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatología. 2001; 38: 111-119.
9. Montes de Oca MA. Placa Bacteriana. 2010. [Consultado en abril de 2013] Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Placa-Bacteriana/1322320.html>.
10. Portilla RJ, Pinzón ME, Huerta ER. Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana. Revista Odontológica Mexicana. 2010; 14: 218-225.
11. Vaisman B, Martínez MG. Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2004. [Consultada en abril de 2013] Disponible en: [http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/asesoramiento\\_dietetico\\_control\\_caries.asp](http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2004/asesoramiento_dietetico_control_caries.asp)
12. Weiss R, Trithart A. Between-meal eating habits and dental caries experience in preschool children. Am J Public Health Nations Health. 1960; 50: 1097-1104.
13. Pérez A. La Biopelícula: una nueva visión de la placa dental. Rev. Estomatol. Herediana. 2005; 15: 82-85.

14. Molina N, Castañeda RE, Reyes RE. Streptococcus mutans en escolares de 6 y 11 años de edad. Rev Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 2007; 20: 54-58.
15. Johnson NW. Dental Caries volume I. Great Britain: Cambridge University Press; 1991. 270-274
16. OMS. Equidad en salud. 2013. [Consultado marzo de 2013] Disponible en:  
[http://new.paho.org/mex/index.php?option=com\\_content&view=article&id=215:equidad-en-salud](http://new.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=215:equidad-en-salud)
17. Ramírez VA. 4 Formas de mantener a tus hijos en cintura. Revista del consumidor. 2010 [Consultado marzo 2013] Disponible en: <http://revistadelconsumidor.gob.mx/?p=10259>. Consultado en marzo de 2013.
18. Bordoni , o o , quassi . d ontolog a re enti a. PRECONC. Buenos Aires: OPS-OMS; 1999: 79- 2.
19. Enrile de Rojas F, Santos A. Colutorios para el control de placa y gingivitis basados en la evidencia científica. RCOE. 2005; 10: 445-452.
20. Feiruz C, Dugarte J, Márquez A, et al. Salud bucal según el conocimiento y aplicación de técnicas de higiene oral. Creando Revista Científica Juvenil. 2008; 7-8: 173-182.
21. Weijden F, Else SD. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. Periodontology 2000. 2011; 55: 104–123.
22. Nazar CJ. Biofilms bacterianos. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello 2007; 67: 61-72.
23. Cypriano S, Pecharki GD, De Souza ML, Wada R. Oral health of schoolchildren residing in areas with or without water fluoridation in Sorocaba, Sao Paulo State, Brazil. Cad Saúde Pública. 2003; 19: 1063 - 71.
24. Arellano GJ. Prevalencia de caries dental en escolares de 11 a 13 años de edad de 4 escuelas primarias ubicadas en ciudad Nezahualcóyotl. México D.F. Tesis para obtener el título de licenciado en Cirujano Dentista; 2008. 7,27.
25. Petersen PE. The World Oral Health Report, Community Dental. Oral Epidemiology. 2003; 31: 3-24.
26. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, et al. The global burden of oral diseases and risks to oral health. Bull World Health Organ 2005; 83: 661-669.
27. ndez , Caricote N. Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad del municipio Antolín del Campo, Estado Nueva Esparta, Venezuela. (2002-2003). Rev Latinoam Ortod Odontopediatr "Ortodoncia.ws" [Consultado marzo 2013] Disponible en: <[www.ortodoncia.ws/.../caries\\_dental\\_escolares.asp](http://www.ortodoncia.ws/.../caries_dental_escolares.asp)



28. Márquez M, Rodríguez RA, Rodríguez Y, et al. Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica odontológica "La Emocra" E. 2009; 1. [Consultado en marzo 2013] Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13\\_5\\_09/san12509.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_5_09/san12509.pdf)
29. Cuyac LM, Reyes MB, Rodríguez RS, Sánchez AY. Comportamiento de la caries dental en la escuela primaria Antonio López Coloma. Consejo Popular México. Colón, Matanzas; 2009:153-161.
30. Toledo PE, Duarte Vargas AM, Oliveira AC, et al. Factors related to dental caries in adolescents in southeastern Brazil. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2010; 11: 165-170.
31. Cerón A, Castillo V, Aravena P. Prevalencia de historia de caries en escolares de 10 Años, Frutillar, 2007-2010. *Int. J. Odontostomat*. 2011; 5: 203-207.
32. Foster LA, Thompson WM. Caries prevalence, severity, and 3-year increment, and their impact upon New Zealand adolescents. *J Public Health Dent*. 2012; 72: 287-94.
33. Salas ZA, Cerón BX, Cadena MA, Mosquera NC. Historia de caries en población escolarizada de 5 y 12 años en el corregimiento de Genoy municipio de Pasto-2008. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología*. 2012; 3 (7): 40-47.
34. Del Socorro HM, Medina-Solis CE, Minaya-Sánchez M, Pontigo-Loyola AP, Villalobos-Rodelo JJ, Islas-Granillo H, Rosa-Santillana R, Maupomé G. Dental plaque, preventive care, and tooth brushing associated with dental caries in primary teeth in schoolchildren ages 6-9 years of Leon, Nicaragua. *Med Sci Monit*. 2013; 19: 1019 - 1026.
35. Pervin MM, Hobdell M, Haq KM, Hubbard RM, Sabbah W. Relationship between untreated dental caries and weight and height of 6- to 12-years-old primary school children in Bangladesh. *International Journal of Dentistry*; 2013: 1-5.
36. Ramírez V, Casillas G, Tello L. Prevalencia de caries dental en niños de 6 a 12 años de edad de la comunidad de La Curva, Nayarit. *Rev Tamé* 2016; (13): 463-465.
37. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Caries Dental 2001. Programa de Salud Bucal. México; 2006: 52, 86, 135, 149.
38. Rodríguez LE, Vilchis Contreras Bulnes R, Arjona Serrano J, Soto Mendieta M, Alanís Tavira J. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal en niños de (3 a 12 años) en el Estado de México *Investigación Vol. LXIII no.5 Sep.-Oct 2006 pp. 170-175*.
39. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Principales resultados del censo de Población y Vivienda 2010. [Consultado en abril 2013] Disponible en:

- [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi\\_result/df/09\\_principales\\_resultados\\_cpv2010.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/princi_result/df/09_principales_resultados_cpv2010.pdf)
40. Pérez J, González A, Niebla MR, Ascencio IJ. Encuesta de prevalencia de caries dental en niños y adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2010; 48: 25-29.
  41. Wondratschke C. Seguridad Ciudadana y Medios de Comunicación en la ciudad de México. Centro de Competencia en Comunicación para Latina. 2005. [Consultado en abril de 2013] Disponible en: [http://www.fesmedia-latin-america.org/uploads/media/Seguridad\\_ciudadana\\_y\\_medios\\_en\\_Ciudad\\_de\\_México.pdf](http://www.fesmedia-latin-america.org/uploads/media/Seguridad_ciudadana_y_medios_en_Ciudad_de_México.pdf)
  42. Nieto VM, Nieto MA, Lacalle JR, et al. Salud oral de los escolares de Cueta, influencias de la edad, el género, la etnia y el nivel socioeconómico *Rev. Española Salud Publica* 2001; 75: 541-550.
  43. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Caries Dental 2001. Programa de Salud Bucal. México; 2006: 52, 86, 135, 149.
  44. Irigoyen ME, Zepeda MA, Sánchez L, Molina N. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de la Ciudad de México. *ADM* 2001; 58: 98-104.
  45. Juárez LLA, Hernández JC, Jiménez D, Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. *Gac Méd Méx* 2003; 139: 220-225.
  46. Romo PMR, De Jesús HMI, Alcauter ZA, et al. Factores asociados a caries dental en escolares de Ciudad Nezahualcóyotl. *Bol Med. Hosp Inf Mex* 2004; 61: 307-330.
  47. Casanova AJ, Medina CE, Casanova JF, et al. Dental caries and associated factor in Mexican schoolchildren aged 6-13 years. *Acta Odontol Scand.* 2005; 63: 245-251.
  48. Villalobos RJJ, Medina SCE, Molina FN, et al. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *Biomédica.* 2006; 26: 224-233.
  49. Caudillo T, Adriano MP, Gurrola B, Caudillo PA. Perfil epidemiológico de caries dental en ocho delegaciones políticas del Distrito Federal, México. *Rev Costarr Salud Pública* 2010; 19: 81-87.
  50. Pérez OA, 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).
  51. Velásquez MO, Vera HH, Irigoyen CME. Cambios en la prevalencia de la caries dental en escolares de tres regiones de México: encuestas de 1987-1988 y de 1997-1998 *Rev. Washington* 2003 vol.13 no.5.

52. Pontigo LA, Medina SC, Márquez CM, Vallejos SA, Minaya SM, Escoffié RM, Maupomé G. Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semirural. *Gaceta Médica de México* 2012; 148: 218-26.
53. Petersen PE. Social inequalities in dental health-towards a theoretical explanation. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1990; 18:153-8.
54. Masiga MA, Holt RD. The prevalence of dental caries and gingivitis and their relationship to social class among nursery school children in Nairobi, Kenya. *Intern J Pediatr Dent.* 1993; 28:135-40.
55. Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Oral Dent Epidemiol* 2001; 29: 424-34.
56. Bonecker M, Cleaton P. Trends in dental caries in Latin American and Caribbean 5-6 and 11-13-old children: a systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003; 31:152-157.
57. Louie R, Brunelle JA, Maggiore ED, Beck RW. Caries prevalence in Head Start children, 1986-87. *J Public Health Dent.* 1990; 50: 290-305.
58. Demertzi A, Topitsoglou V, Muronidis S. Caries prevalence of 11.5 year-olds between 1989 and 2001 in a province of North-Eastern Greece. *Community Dent Health.* 2006; 23:140-146.
59. Pérez R, Libreros V, Reyes S, et al. Análisis de la satisfacción del usuario y de la productividad de un modelo de atención primaria con la participación de médicos y técnicos. *Salud Pública de México*, 1994; 36: 492-505.
60. Tascón JE, Aranzazu L, Velasco T, et al. Primer molar permanente: historia de caries en un grupo de niños entre los 5 y 11 años Colegio Odontológico Colombiano, Cali. 2005; 36:41-46.
61. Pontigo LA, Medina SC, Márquez CM, Vallejos SA, Minaya SM, Escoffié RM, Maupomé G. Influencia de variables predisponentes, facilitadoras y de necesidades sobre la utilización de servicios de salud bucal en adolescentes mexicanos en un medio semirural. *Gaceta Médica de México* 2012; 148: 218-26.
62. Romo PMR, De Jesús HMI, Bribiesca GME, et al. Caries dental y algunos factores sociales en escolares de Cd. Nezahualcóyotl. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2005; 62: 124-135.
63. Díaz-Cárdenas S, González F. Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. *Revista de Salud Pública.* 2010; 12: 843-851.
64. Corchuelo J. Diferencias sociodemográficas relacionadas con la historia y la prevalencia de caries de usuarios de una red de salud pública. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2012; 24: 96-109.

65. Villalobos RJJ, Medina SCE, Molina FN, et al. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *Biomédica*. 2006; 26: 224-233.
66. OMS. Equidad en salud. 2013. [Consultado marzo de 2013] Disponible en:  
[http://new.paho.org/mex/index.php?option=com\\_content&view=article&id=215:equidad-en-salud](http://new.paho.org/mex/index.php?option=com_content&view=article&id=215:equidad-en-salud)
67. Portal de educación. Guía completa de centros educativos en México. <https://portaldeeducacion.com.mx/primaria/index.htm>
68. Organización Mundial de la Salud. Encuesta de Salud Bucodental. Métodos Básicos. Cuarta edición. Ginebra; 2001. p 39-46.
69. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales. SIVEPAB 2015. Secretaría de Salud. México. [Consultado en marzo de 2015] Disponible en :  
<https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212323/SIVEPAB-2015.pdf>.
70. Irigoyen ME, Luengas IF, Yashine A, et al. Dental caries experience in mexican schoolchildren from rural and urban communities. *Int Dent J* 2000; 50: 41-5.
71. Tello HT, Hernández PJ, Gutiérrez GN. Epidemiología oral de tejidos duros y blandos en escolares del Estado de Yucatán. *Rev Biomed* 1997; 8 (2):65-79
72. Péres KG, Bastos JR, Latorre M do R. Severity of dental caries in children and relationship with social and behavioral aspects. *Rev Saude Publica*. 2000 Aug; 34(4): 402-8.
73. Adriano P, Caudillo T. y cols. Salud y enfermedad estomatológica en una comunidad marginal. *Dentista y paciente*. 2002; 11;131:20-30.
74. Marthaler TM, O`Mullane DM, Vrbic V. The prevalence of dental caries in Europa 1990-1995. *Caries Res* 1996; 30: 237-255.
75. Medina CE, Maupomé G, Pelcastre B, et al. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal caries dental en niños de 6 a 12 años de edad en Campeche. México. *Rev. Inv. Clin*. 2006; 58: 296-304.
76. Ståhlacke K, Söderfeldt B, Unell L, Halling A, Axtelius B. Changes over 5 years in utilization of dental care by a Swedish age cohort. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 64-73.
77. Isong U, Weintraub JA. Determinants of Dental Service Utilization among 2 to 11 Year Old California Children. *Journal of Public Health Dentistry*, 2005; 65 (3): 138-145.
78. Tapias L, Jiménez R, Carrasco G, Gil M. Influence of Sociodemographic Variables on dental Service Utilization and Oral Health Among the Children Included in the Year 2001 Spanish National Health Survey. *J Public Health Dentistry* 2005; 65 (4): 215-220.

79. Pinilla J, González B. Equity in children's utilization of dental services: effect of a children's dental care programme. *Community Health* 2006; 23 (3): 152-157.
80. Pérez N, Medina S, Maupomé G, Vargas P. Factors associated with dental health care coverage in Mexico: findings from the National Performance Evaluation Survey 2002-2003. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 387-397.
81. Maunders P, Lades D, Steen N. The equity of access to primary dental care for children in the North East of England. *Community Dental Health*. 2006; 23: 116-119.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIZACIÓN EN ESTOMATOLOGÍA EN ATENCIÓN  
PRIMARIA**

**PADRES DE FAMILIA**

**PRESENTE**

Por este medio informo y solicito a usted de la manera más atenta autorización para que su hijo (a) \_\_\_\_\_ se le realice un examen clínico con la finalidad de identificar caries dental, así como su colaboración para el llenado de la pregunta que le será enviada con sus hijos.

Estas actividades forman parte de un trabajo de investigación que se está realizando en la UNAM, de diagnosticarse alguna alteración o enfermedad en su hijo (a) será remitido al servicio de salud correspondiente para ser atendido.

Si está de acuerdo con lo solicitado agradeceríamos que firme al final del presente.

Sin más por el momento le enviamos un cordial saludo agradeciendo su atención.

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU**  
CDMX, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

**Padre de familia**

**Nombre y firma** \_\_\_\_\_



## Anexo No 2 FICHA EPIDEMIOLÓGICA (CPOD y ceo)

Fecha /\_/\_/\_/\_/\_/\_/\_/  
Día / Mes / Año

Número de identificación /\_/\_/\_/\_/\_/\_/

**Padre de familia o tutor**, favor de colocar los siguientes datos generales de su hijo(a) y responder únicamente hasta la pregunta, gracias por su colaboración.

**Nombre del alumno:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_  
**Escuela primaria:** \_\_\_\_\_ **Turno:** \_\_\_\_ **Grado:** \_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_

**¿Su hijo ha acudido a consulta dental en los últimos 12 meses?**

**0. Si** \_\_\_\_\_ **1. No** \_\_\_\_\_

**CPOD y ceo**

Instrucciones: Escriba los valores obtenidos de acuerdo al CPOD y ceo correspondiente al órgano dentario observado; en el sumario registre el número de veces que observó cada uno de los valores y realice la sumatoria de la frecuencia de los valores.

17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27
55	54	54	52	51	61	62	63	64	65				
85	84	84	82	81	71	72	73	74	75				
47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37

DENTICIÓN PERMANENTE <b>CPO</b>	Sumario	DENTICIÓN TEMPORAL <b>ceo</b>	Sumario
0 = SANO		A = SANO	
1 = CARIADO		B = CARIADO	
2 = OBTURADO Y CARIES		C = OBTURADO Y CARIES	
3 = OBTURADO SIN CARIES		D = OBTURADO SIN CARIES	
4 = PERDIDO POR CARIES		E = PERDIDO POR CARIES	
5 = PERDIDO POR OTRA RAZÓN		--- = PERDIDO POR OTRA RAZÓN	
6 = FISURA OBTURADA		F = FISURA OBTURADA	
7 = SOPORTE PUENTE, CORONA, FUNDA, IMPLANTE		G = SOPORTE PUENTE, CORONA, FUNDA, IMPLANTE	
8 = DIENTE SIN BROTAR (CORONA/RAÍZ CUBIERTA)		T = TRAUMATISMO (FRACTURA)	
T = TRAUMATISMO (FRACTURA)		--- = NO REGISTRADO	
9 = NO REGISTRADO			
<b>TOTAL</b>		<b>TOTAL</b>	

Nombre del examinador \_\_\_\_\_  
Nombre del anotador \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_