



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**“Z A R A G O Z A”**

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA  
CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE CIUDAD  
NEZAHUALCOYOTL**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO  
EN LA ESPECIALIDAD DE  
ESTOMATOLOGÍA DEL NIÑO Y DEL ADOLESCENTE**

**P R E S E N T A**

**C.D. JEANETH ROMERO BALZA**

**DIRECTOR DE TESIS: DRA. LILIA ADRIANA JUÁREZ LÓPEZ**

**ASESOR: DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NÚÑEZ**

**Marzo 2007**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **DEDICATORIAS**

A DIOS:

Por darme la vida para alcanzar esta meta.

A MIS PADRES:

Dios no podía estar en todas partes a la vez, y por eso creó a los padres, para darnos amor, apoyo moral y espiritual. A ustedes les debo mi éxito. Los quiero mucho.

A MIS HERMANOS:

Que con su cariño y apoyo incondicional me alentaron para seguir adelante.

A MI ESPOSO:

Rafael, gracias a Dios por haberte puesto en mi camino. Representas mi mayor ejemplo, me diste siempre la mano para no caer en mis momentos de debilidad. Gracias a ti logré esta meta. Te amo.

A MI HIJO.

José Antonio, eres el fruto del amor, me diste el valor de hacer muchos sacrificios para lograr esta meta, espero que sea tu ejemplo de superación. Te quiero mucho hijito.

A TODA MI FAMILIA:

Gracias por creer en mi, por estar en esos momentos que más los necesitaba. A ustedes mi eterno agradecimiento y que Dios los bendiga.

A MIS AMIGOS:

En especial a Hortencia, Ilse y Josefa. Nuestros amigos son los hermanos que Dios olvidó darnos, son ángeles que te ayudan a volar, son como las joyas, no tienen precio. Es lo que ustedes representan para mi. Gracias por ser mis amigos.

A LA FES ZARAGOZA:

Gracias por abrirme las puertas de tan prestigioso centro de formación profesional.

A TODOS MIS PROFESORES DE LA ESPECIALIZACIÓN:

Por su confianza y por haberme transmitido sus conocimientos invaluable que guiaron mi formación como especialista. Que Dios recompense todo lo que hicieron por mi. Infinitas gracias.

A MÉXICO:

Este país tan lindo y querido, muchas gracias por abrirme sus puertas y hacerme sentir como en casa. Desde Venezuela y en nombre de mi familia mis profundos agradecimientos. Que Dios los proteja.

## **AGRADECIMIENTOS**

A los niños y personal de las Escuelas Emiliano Zapata y Lázaro Cárdenas con mucho cariño por permitirme la realización de este trabajo.

A la Dra. Lilia Adriana por su valiosa orientación y contribuir en la realización de este trabajo. Gracias por la paciencia y creer en mi. Mis más sinceros agradecimientos y admiración.

A los Dres. Fernando Pares y Salgado por su gran interés y apoyo incondicional para la culminación de mi especialidad. No tengo palabras como agradecerles todo lo que hicieron por mi.

Al Dr. Víctor Mendoza, por su enseñanza y tiempo dedicado para el desarrollo de este trabajo de investigación.

A la Lic. Ingri Contreras y Dra. María Nela Luzardo, por su valiosa colaboración incondicional en la realización de este trabajo de investigación. Mil Gracias por su paciencia.

# PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE LA CARIES DENTAL EN ESCOLARES DE CIUDAD NEZAHUALCOYOTL

## ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	1
II.	INTRODUCCIÓN.....	2
III.	MARCO TEÓRICO.....	3
III.1	Caries dental.....	3
III.1.1	Etiología.....	3
III.1.2	Epidemiología.....	4
III.2.	Factores de riesgo.....	7
III.2.1	Higiene oral.....	9
III.2.2	Hábitos alimentarios.....	10
III.2.3	Factores socioeconómico:.....	12
	Escolaridad, ingreso familiar y visitas al odontólogo	
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
V.	HIPÓTESIS.....	16
VI.	OBJETIVOS.....	17
VII.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	18
VIII.	RESULTADOS.....	23
IX.	DISCUSIÓN.....	35
X.	CONCLUSIONES.....	39
XI.	PERSPECTIVAS.....	40
XII.	REFERENCIAS.....	41
XIII.	ANEXOS.....	47

## I. RESUMEN

**Objetivo:** El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia y severidad de caries dental asociada con los factores de riesgo en los escolares de Ciudad Nezahualcoyotl.

**Métodos:** Se realizó un examen bucal a 351 niños de 6 a 12 años, aplicando el índice de ceo y CPOD para prevalencia y severidad de caries dental, además de un cuestionario para determinar el riesgo de la enfermedad, con la finalidad de asociar los factores de riesgo como sexo, edad, consumo diario de carbohidratos, hábitos higiénicos bucales (frecuencia de cepillado) y el nivel socioeconómico (escolaridad, ingreso familiar y visitas al odontólogo).

**Resultados:** El 88% de los escolares examinados presentaron caries dental. El promedio del índice de CPOD fue de  $1.36 \pm 1.4$  y de ceo  $2.72 \pm 2.5$ , con un índice total de  $4.08 \pm 3.21$ . Se encontró mayor porcentaje de caries dental en los escolares con deficientes hábitos alimenticios, escasa higiene oral y los de ingreso familiar bajo. En relación con los factores de riesgo asociados con la caries dental, se encontró el bajo ingreso familiar (RM 6.35, IC<sub>95%</sub> 1.66-20.55,  $p < 0.05$ ), alto consumo diario de carbohidratos (RM 4.82, IC<sub>95%</sub> 1.79-11.66,  $p < 0.05$ ), la baja frecuencia de cepillado (RM 4.30, IC<sub>95%</sub> 1.46-11.74,  $p < 0.05$ ) y las escasas visitas al odontólogo (RM 2.678, IC<sub>95%</sub> 1.34-7.05,  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** En este estudio se encontró que existe una alta prevalencia de caries dental en Ciudad Nezahualcoyotl, en comparación con los índices de la enfermedad registrados en la mayor parte de los países desarrollados. Asimismo, los resultados obtenidos fueron mayores a las metas trazadas por la OMS para el año 2000, cuyos índices de CPOD es de 3 en niños de 12 años. La prevalencia de caries dental está relacionada con el consumo diario de carbohidratos, la higiene oral deficiente, y el bajo nivel socioeconómico (grado de instrucción, ingreso familiar y visitas al odontólogo) de la población estudiada.

## II. INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia en los países en vías de desarrollo. Se considera que la caries dental afecta a la población escolar en un 90 a 95% aproximadamente, siendo este grupo de mayor susceptibilidad al ataque de dicha enfermedad. Según los últimos estudios realizados, México presenta de 78 a 90% aproximadamente de prevalencia de caries dental en niños en edades comprendidas entre 6 y 12 años. Esta prevalencia de caries dental en los niños se debe a un sinnúmero de factores entre los cuales se ha mencionado frecuentemente los inadecuados hábitos alimentarios, destacándose el alto consumo de golosinas o comida chatarra. Asimismo, los malos hábitos de higiene y el bajo nivel socioeconómico y educativo propician el aumento del riesgo de contraer la caries dental.

En Ciudad Nezahualcoyotl, específicamente, tomando en cuenta las características sociodemográficas de los estudios epidemiológicos realizados en la zona con anterioridad, se reporta un alto índice de caries dental (2.61 a 3.34) que afecta a la población escolar dadas las condiciones sociales, económicas y culturales en las que habita. Por lo tanto, es de gran importancia conocer la epidemiología de esta enfermedad con la finalidad de planificar estrategias en salud pública, estableciendo medidas preventivas y curativas así como de disminución del riesgo en cuanto a la prevalencia de caries dental en la población escolar de Ciudad Nezahualcoyotl.

### III. MARCO TEÓRICO

#### III.1 Caries dental

La caries dental puede definirse como una infección local transmisible<sup>1,2,3</sup>. que afecta los tejidos duros dentales. Se caracteriza por la destrucción progresiva del esmalte, dentina y cemento, iniciada por la actividad microbiana en la superficie del diente. Su inicio y evolución ocurre desde tempranas edades,<sup>4</sup> y en un principio comienza con la descalcificación de las porciones orgánicas del diente<sup>5</sup>.

Este proceso infeccioso comúnmente crónico y multifactorial es caracterizado por un desequilibrio iónico en el proceso dinámico de desmineralización y remineralización de los tejidos duros del diente, resultado del metabolismo de los carbohidratos por parte de las bacterias de la placa. Este proceso, en el tiempo, puede provocar una pérdida neta de minerales y una posible solución de continuidad del tejido superficial dental (cavidad)<sup>6,2,3</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la caries dental es un "proceso patológico y localizado, de origen externo, que se inicia después de la erupción, determina un reblandecimiento de la parte dura del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad"<sup>7</sup>.

##### III.1.1 Etiología

En los últimos años ha avanzado considerablemente el conocimiento científico acerca de la manera como se desarrollan las lesiones cariosas. La afección es fundamentalmente una manifestación de la pérdida de balance entre los iones de calcio y fosfato de los tejidos dentarios y de la saliva, mediados por los microorganismos acidogénicos de la placa dental<sup>8</sup>, aun cuando la saliva representa un mecanismo de defensa y protección para los dientes por su acción amortiguadora de los ácidos producidos por las bacterias. Al disminuir ésta, se aumenta el riesgo de contraer la caries dental.<sup>9</sup>

La caries dental presenta una alta prevalencia a nivel mundial y su aparición depende de múltiples factores. Es la más extendida de todas las enfermedades bucales y representa la causa principal de pérdida de las piezas dentales. También ha sido descrita tradicionalmente como una enfermedad multifactorial que involucra la placa dental, la dieta, la saliva, los microorganismos y la morfología dentaria<sup>10</sup>.

Lo más importante en el entendimiento del proceso carioso es que esta enfermedad no ocurre en ausencia de la placa dental o de la dieta de carbohidratos fermentables; de este modo, la caries dental es considerada una enfermedad dieto-bacteriana. En el concepto moderno de caries dental se incluyen, además, factores biológicos, conductuales y sociales que la propician. De esa manera, la caries dental puede ser conceptualizada como una interacción entre factores ambientales y genéticos en los que los componentes biológicos, sociales, conductuales y psicológicos se manifiestan de una manera altamente compleja e interactiva.<sup>11</sup> Los mencionados componentes actúan, entonces, como factores de riesgo de la enfermedad.

### III.1.2 Epidemiología

En la mayoría de los países industrializados, el índice de caries dental ha disminuido en los últimos cincuenta años. La literatura actual reporta un índice CPO (cariados, perdidos, obturados) aproximado de 1.84 a 6.5.<sup>12,13,14</sup> En las últimas tres décadas, en los Estados Unidos, se ha registrado una disminución importante y heterogénea de este indicador. Actualmente, existen determinados grupos etarios que presentan mayor riesgo de contraer la enfermedad dadas las desfavorables condiciones socioeconómicas y educativas, así como al poco acceso a los servicios de salud<sup>15</sup>, tal es el caso de los indios americanos y los nativos de Alaska quienes presentan una severidad CPOD de 5.1.<sup>16</sup>

En Europa, específicamente en Bosnia y Herzegovina, se realizó un estudio para determinar la prevalencia de caries dental en niños de 6 años y 12 años, observándose un índice de ceo de 4.9 con 86% de prevalencia en los niños de 6 años, mientras que en los niños de 12 años el índice de CPOD fue de 6.2 y la prevalencia de 94%<sup>17</sup>. Estos resultados fueron comparados con los índices de caries dental de otros países europeos reflejando el detrimento de las condiciones sociales en los años de guerra (1991-1995). Así, los mayores niveles de prevalencia y severidad fueron reportados en Lituania, con 95% de prevalencia y 7.9 de severidad CPOD<sup>18</sup>. Otros estudios efectuados en Europa, en 1995 y 1997<sup>19</sup>, con el propósito de determinar los índices de caries dental en una población de niños de 12 años, mostraron un índice de 1.48 y 2.26, respectivamente. Otro estudio comparativo realizado en Heidelberg, Alemania, y Montpellier, Francia, en 2001<sup>20</sup>, en una población de niños de 12 años, determinó una reducción en el índice de caries dental de 1.56 en Alemania y de 1.42 en Francia, así como una proporción de niños sin caries dental

de 43.5% y 46.9%, respectivamente. La baja prevalencia de caries se atribuyó a las aplicaciones tópicas de flúor, a la aplicación de sellantes de fisura y al consumo de sal fluorada en las ciudades de ambos países. Por otra parte, en Bélgica se realizó un estudio comparativo en los años 1983 y 1998<sup>21</sup> para determinar la relación entre algunos factores de riesgo y la reducción de la caries dental en niños de 12 años. Se observó un incremento de niños sin caries dental de un 4% en 1983 a un 50% en 1998; por su parte, el promedio de CPOD se ubicó en 7.5 en 1983 y 1.6 respectivamente. Estos resultados se atribuyeron a los hábitos de higiene oral y a las visitas odontológicas.

En América Latina, en los últimos años, se ha reportado un *CPOD* entre 3 y 10.2. En Costa Rica, por ejemplo, se presentó el más alto índice de caries dental con tendencia a incrementarse con la edad; siendo asociado de igual manera al nivel socioeconómico y a la deficiencia en la higiene oral.<sup>22</sup> En cuanto a Cuba, se reportó una prevalencia de 95%.<sup>23</sup> Asimismo, un estudio realizado en Venezuela reporta índices promedio (*CPOD* más *ceo*) 4.4 y prevalencia de 93%.<sup>24</sup> Otros estudios realizados en este mismo país han reportado prevalencia de 91.4% en la edad escolar.<sup>25</sup>

En cuanto al perfil epidemiológico de México, la caries dental es una de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia representando un importante problema de salud pública. Se calcula que entre 85 y 95% de la población infantil y juvenil presenta uno o varios órganos dentarios afectados por procesos cariosos.<sup>26</sup> En 1988<sup>27</sup>, antes de iniciar el Programa Nacional de Fluoruración de la Sal en México, la prevalencia de caries dental en los escolares de 5 a 12 años fue de 90.5% y un *CPOD* de 4.2. Un estudio realizado de 1996 a 1998 en el sur de la Ciudad de México, en niños de 10 a 12 años, reportó un *CPOD* de 2.75, demostrando una reducción del 30% en comparación con los resultados obtenidos en 1989 los cuales fueron de 3.82. Esta disminución fue asociada con la introducción de flúor en los dentífricos y con el consumo de sal fluorada.<sup>28</sup>

Algunos estudios realizados en zonas rurales y peri-urbanas marginadas de México, tales como Aguascalientes, Tapachula, Huetamo, San Diego, Querétaro, Mocolito, Tlaxiaco encontraron que el sexo femenino presenta mayor prevalencia de caries dental y de dientes perdidos y obturados. En general, la población presentó un *CPOD* de 8 con una prevalencia de 93%.<sup>29</sup> En Campeche, en 1998<sup>30</sup>, la prevalencia de caries dental fue de 71.28%. El 16.2% de niños presentó lesiones cariosas severas.

Por otra parte, Ciudad Nezahualcoyotl, lugar donde se realizó el presente estudio, considerada el segundo municipio más poblado del país; cuenta con una población de 1.225.972, concentrando la mayor densidad poblacional del estado. Se caracteriza por el crecimiento rápido debido a la migración del campo a la ciudad, con una población económicamente activa (PEA) de 908.008 individuos, de los que 399.797 trabajan. Las principales actividades económicas son la industria manufacturera, servicio técnico, de mantenimiento, hotelero y el comercio (tianguis). Su índice de analfabetismo es de 4%. El aspecto físico del municipio de Nezahualcoyotl es totalmente urbanizado, con excepción de algunos parques y áreas verdes en camellones los cuales son insuficientes para la población que habita el lugar. La población estudiada vive en la marginalidad como consecuencia de la falta de desarrollo económico, educativo y social del país.<sup>31,32</sup> Esta población ha sido objeto de estudio para determinar la prevalencia de caries dental en escolares.

En el ciclo escolar 1994-1995<sup>33</sup>, en Ciudad Nezahualcoyotl se reportó una prevalencia de 98% en niños de 8 años y de 33% en niños de 12 años. El índice fue de 2.32 en niños y de 2.67 en niñas con un promedio de 2.49 en la población escolar de 6 a 12 años. En 1996 se reportó una prevalencia de 89.7% en escolares con dentición permanente, siendo la más alta en el sexo femenino. También, los niños que no se cepillaban los dientes presentaron un alto índice de caries dental.<sup>34</sup> Otro estudio llevado a cabo durante el período escolar 2001-2002 en esa misma población, en niños de 6 a 12 años de edad<sup>35</sup>, reportó un ceo de 3.45 en niñas y 2.61 en niños y un CPOD de 3.34 en niñas y 1.44 en niños. Asimismo, en 2003 se reportó una prevalencia de 95.6% y una severidad CPOD más ceo de 6.9.<sup>36</sup>

De esta forma considerando los estudios reportados anteriormente, se observa que existe una relación entre la prevalencia de caries dental con algunos factores de riesgo entre los que se encuentran, principalmente, el nivel socioeconómico, los hábitos de higiene, los hábitos alimentarios, el nivel educativo y el acceso y frecuencia a los servicios de salud dental.

### III. 2 Factores de riesgo

El riesgo se define como la probabilidad de que se presente un evento indeseable; en el caso de la caries dental, se refiere a la probabilidad que tiene cada individuo de presentar lesiones cariosas. Sin embargo, el propósito de valorar el riesgo en una población o individuo es el de mejorar las condiciones de salud oral en general.

Los factores de riesgo pueden ser bioquímicos y ambientales. Los factores bioquímicos son inherentes a cada individuo cuyos órganos dentales están expuestos directamente a cada uno de ellos, tales como la placa, la saliva, la dieta entre otros que favorecen el desarrollo o la progresión de la lesión. Los factores de riesgo ambientales, están representados por indicadores como la población socialmente desprotegida, con bajos recursos económicos y nivel educativo, con escaso cuidado dental y hábitos alimentarios perjudiciales. Estos indicadores se conocen como factores socioeconómicos. En cuanto a los factores epidemiológicos, éstos se refieren a las regiones o países con gran prevalencia de caries dental o con experiencia previa de la enfermedad.<sup>1</sup>

Diferentes estudios han comprobado la gran influencia que tienen los factores de riesgo para el desarrollo de la caries dental, la alteración de la comunidad microbiológica existente en la cavidad oral puede producir cambios en la placa dental, por ejemplo el consumo frecuente de carbohidratos fermentables conduce al aumento de streptococos mutans y lactobacilos los cuales están asociados con el incremento de riesgo de la caries dental. El metabolismo de la placa dental cambia convirtiendo el azúcar principalmente en ácido láctico pudiendo este desequilibrio determinar la aparición de la enfermedad.<sup>37,38</sup>

Existen estudios sobre instrumentos de valoración que ayudan a determinar el riesgo de caries dental en los niños y que la clasifican según sus niveles de severidad.<sup>39</sup> La Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD) reconoce que la valoración del riesgo de caries dental es un elemento clínico contemporáneo esencial para el cuidado de niños y adolescentes y constituye un instrumento práctico para valorar el riesgo en esos grupos etarios. La AAPD considera tener suficientes evidencias que apoyan la clasificación del riesgo de la caries dental en niños y adolescentes, las cuales se basan en los siguientes factores físicos, ambientales y de salud en general.

## AAPD Instrumento de valoración de riesgo de caries

Indicador de riesgo	Bajo riesgo	Moderado riesgo	Alto riesgo
Condiciones clínicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sin lesiones cariosas, después de 24 meses.</li> <li>-Sin desmineralización del esmalte (caries de esmalte de puntos blancos).</li> <li>-Placa no visible, sin gingivitis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lesiones cariosas después de 24 meses.</li> <li>-Un área de esmalte desmineralizado (caries en esmalte, lesiones de puntos blancos).</li> <li>-Gingivitis.*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Caries dental después de 12 meses.</li> <li>-Más de un área de esmalte desmineralizado (caries de esmalte de puntos blancos).</li> <li>-Placa visible en dientes anteriores.</li> <li>-Radiográficamente caries en esmalte.</li> <li>-Títulos altos de <i>Streptococcus mutans</i>.</li> <li>-Uso de aparatos de ortodoncia‡</li> <li>-Hipoplasia del esmalte‡</li> </ul>
Características ambientales	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sistema óptimo de exposiciones tópicas de flúor §</li> <li>-Consumo de azúcar y comidas asociadas fuertemente con la iniciación de la caries    principalmente a la hora de comer.</li> <li>-Alto estatus socioeconómico ¶</li> <li>-Uso regular de cuidados dentales en el hogar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sub-óptima exposición tópica de flúor §</li> <li>-Ocasionalmente de 1 a 2 exposiciones de azúcar entre las comidas.</li> <li>-Nivel socioeconómico medio.</li> <li>-Uso irregular de los servicios de salud dental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sub-óptima exposición tópica de flúor §</li> <li>-Frecuencia de 3 ó más comidas con azúcar entre comidas.</li> <li>-Bajo nivel económico.</li> <li>-No usa servicios de salud dental.</li> <li>-Actividad cariogénica en la madre.</li> </ul>
Condiciones de salud general			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Niños con necesidades de cuidados especiales #</li> <li>-Condiciones perjudiciales en el flujo salival**</li> </ul>

De Policy on the use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children, and adolescents. Manual de Referencia 2002-2003, American Academy of Pediatric Dentistry (AAPD).

(\*) Aunque la gingivitis es producida por microorganismos diferentes a los implicados en la caries dental, es un indicador de la poca frecuencia de higiene oral y se puede asociar con la progresión de la caries.

(+) Las aplicaciones ortodónticas, como retenedores fijos y removibles, los mantenedores de espacio y otros aparatos que se quedan en la boca por períodos prolongados pueden atrapar comida y placa, impidiendo la higiene oral y comprometiendo, a su vez, el acceso al flúor en las superficies del diente, lo cual crea un ambiente para la iniciación de la caries.

(‡) La anatomía del diente y la hipoplasia son defectos de formación del esmalte. El desarrollo de puntos y puntos profundos puede predisponer al desarrollo de caries en niños.

(§) El sistema óptimo de exposición del flúor se basa en los criterios establecidos por la American Academy of Pediatrics, en cuanto a la exposición del agua con flúor, los dentífricos fluorados y otros suplementos.

(||) Algunas fuentes de azúcar incluyen las bebidas carbonatadas, galletas, tortas, caramelos, cereales, papitas fritas, jugos de frutas y pan. La valoración clínica del riesgo de caries podría indagar sobre la exposición individual de azúcar que provoca la aparición de la caries.

(¶) Algunas encuestas nacionales han demostrado que los niños con ingreso moderado y bajo presentan mayores posibilidades de tener dientes primarios obturados y enfermos que los de familias de altos ingresos. De este modo, el nivel socioeconómico pudiera considerarse un indicador inicial de riesgo que contrarrestaría la influencia de otros indicadores.

(#) En los niños con necesidades de cuidados especiales se incrementa el riesgo de caries dental debido a sus limitaciones físicas, conductuales y condiciones emocionales; ellos requieren atención especializada en relación con las de un niño normal.

(\*\*) Las alteraciones en el flujo salival puede ser resultado de condiciones congénitas o adquiridas, cirugía, radiaciones, medicación relacionada con la edad, las cuales cambian la función de la saliva. Estas condiciones pueden ser consideradas como un indicador de riesgo.<sup>40</sup>

Dentro de los factores de riesgo de mayor relevancia que definen la caries dental como un problema originado por múltiples factores, podemos mencionar:<sup>10,41</sup> a) higiene bucal (frecuencia de cepillado, uso de pasta dentífrica), b) hábitos alimentarios, c) nivel socioeconómico (educación e ingreso familiar).

### III. 2.1 Higiene oral

El propósito principal de ésta consiste en evitar la enfermedad dental mediante la disminución de las acumulaciones de la placa y la facilitación de la circulación en tejido blando.<sup>1</sup>

La placa dental está compuesta por la saliva, bacterias, líquido del surco gingival, sangre y alimentos. Las bacterias más comúnmente encontradas son: streptococcus mutans, streptococcus sobrinus, lactobacilos, actinomyces, streptococcus no mutans y levaduras, los cuales junto con la placa dental producen ácidos que desmineralizan el esmalte y mantienen un pH bajo. El streptococcus mutans es uno de los microorganismos más virulentos en la etiología de la caries dental, además su acción está relacionada íntimamente con el consumo de alimentos ricos en carbohidratos y la baja frecuencia del cepillado lo que favorece la aparición temprana de las caries dentales. Otro factor importante de riesgo que propicia una mayor acumulación de placa dental es la malposición dentaria, en especial el apiñamiento dental.<sup>41</sup>

El cepillado es una técnica que contribuye a la eliminación de la placa bacteriana y como resultado mantiene una adecuada higiene oral. Su objetivo es lograr el control mecánico de la placa dentobacteriana al eliminar y evitar la formación de ésta, limpiar los dientes que tengan restos de alimentos, estimular los tejidos gingivales y aportar fluoruros a la cavidad oral por medio de la pasta dental. De la frecuencia de cepillado dental y de la minuciosidad del aseo va a depender la sensibilidad a la caries dental y el estado gingival. La importancia de la higiene dental mediante la técnica de cepillado frecuente, por lo menos dos veces al día, radica en la necesidad de remover oportunamente la placa dental, con el fin de evitar su exposición a la sacarosa y de esa manera producir ácidos orgánicos que disminuyen el pH y forman caries dental.<sup>26</sup> La higiene oral también se ha relacionado con la escolaridad, los hábitos higiénicos, las creencias y costumbres e incluso con experiencias odontológicas previas.<sup>42, 43</sup>

En un estudio realizado en el Reino Unido en 1999<sup>44</sup>, con el propósito de determinar la prevalencia de caries dental se utilizó el cepillado manual y no manual con la misma frecuencia. Los resultados arrojaron que el consumo de alimentos azucarados no fue significativo en la aparición de la enfermedad, aunque su presencia sí estuvo asociada con la baja frecuencia de cepillado, independientemente de la técnica utilizada.

Otra investigación realizada en Ghana, en el año 2000, cuyo propósito era determinar la relación entre los hábitos de higiene oral y el consumo de azúcar entre adolescentes del medio urbano y rural, respectivamente, demostró que los residentes urbanos tenían mayores probabilidades de usar auxiliares para la higiene dental, como el palillo dental o mondadientes, y que el consumo de azúcar era mayor que en los adolescentes del medio rural<sup>45</sup>. No obstante, el estudio no reportó la relación existente entre la higiene oral, el consumo de azúcar y la prevalencia de caries dental.

### III. 2.2 Hábitos alimentarios

El tipo de alimento ingerido por el niño, especialmente el consumo de azúcares (sacarosa) y alimentos pegajosos que se adhieren fuertemente al diente, lo hacen más susceptible al ataque de la caries dental. El aumento de las industrias de la caña de azúcar ha favorecido los cambios de hábitos dietéticos en la población y en consecuencia el incremento de las caries dentales.<sup>50</sup>

Existen numerosos estudios que evidencian la relación entre la ingesta frecuente de carbohidratos fermentables y la prevalencia de caries dental. Los datos recolectados de esos estudios son de carácter histórico y epidemiológico y provienen, asimismo, de investigaciones clínicas con seres humanos y experimentos con animales.<sup>46,47</sup>

Al respecto, la frecuencia de las comidas, la forma física de los carbohidratos (líquida a sólida), la adhesividad de un alimento en la superficie dental, la secuencia en el consumo de los alimentos y la presencia de minerales en éstos determinan la presencia de la enfermedad. Los alimentos azucarados o procesados con almidón incrementan la formación de placa y extienden la duración de la producción bacteriana de ácido. Los bocadillos ingeridos muchas veces al día, por ejemplo, conservan la disminución del pH de la placa y aumentan el tiempo para la desmineralización del esmalte.

Los alimentos sólidos retenidos en las superficies dentales por la placa durante períodos prolongados puede extender la producción de ácido por más de sesenta minutos. Así, los

alimentos adherentes tienen más probabilidades de contribuir a la caries dental que una solución endulzada con sacarosa que se disuelve rápidamente en la boca<sup>1</sup>. La medición del potencial cariígeno de los alimentos se ha desarrollado en pruebas indirectas (experimentos con animales) para clasificar los alimentos en al menos tres categorías: protectores, con bajo potencial cariígeno y con gran potencial cariígeno. Entre los alimentos de potencial cariígeno bajo se incluyen el postre de gelatina, hojuelas de maíz, cacahuates, queso y yogur. Por su parte, entre los alimentos de potencial cariígeno moderado a alto se encuentran las papas fritas, galletas saladas, bocadillos naturales, almidón de maíz, donas, malteadas de chocolate, galletas integrales, bizcocho con relleno, pan, sacarosa, cereales de granola, papas a la francesa, plátanos, panqué y papas.<sup>48</sup>

Por lo tanto, la dieta debe ser considerada multifactorial, es decir lo que consume un individuo y cómo lo hace incide en la prevalencia de caries dental. Entre las características que se relacionan con el alimento se pueden mencionar el tipo, la concentración, la pegajosidad, el tiempo de retención de los carbohidratos y los compuestos protectores adicionales en la dieta.

La sacarosa es considerada como la más perjudicial de los azúcares por servir de sustrato a los microorganismos acidogénicos en la producción de polisacáridos extracelulares y polisacáridos de matriz soluble. Por ello, la sacarosa favorece la colonización del *Streptococcus mutans* y aumenta la pegajosidad de la placa dental y tiene mayor potencial cariogénico que los demás azúcares. Asimismo, la combinación de azúcares y almidones en la misma ingesta es potencialmente más cariogénico que la ingesta de cualquiera de los dos por separado.<sup>41,8</sup>

En la prevalencia de caries dental también se pueden mencionar los aspectos relacionados con el consumidor, tales como la frecuencia de ingesta de alimentos, el tiempo de eliminación del compuesto de la cavidad oral y las variaciones de alimentos en diferentes ocasiones. El número de comidas o meriendas al día parece ser el factor general más crítico en la patogénesis de la caries dental. Por eso se acepta la frase que dice que “mientras mayor sea la frecuencia de ingesta de carbohidratos fermentables, mayor será el riesgo de desarrollar caries dental”.

Estudios epidemiológicos han demostrado una asociación estrecha entre el nivel de consumo de azúcares y la prevalencia y severidad de la caries dental.<sup>49</sup> La placa dental juega un papel importante en relación con los hábitos alimentarios dado que es un

depósito blando adherente a la superficie del diente y que modifica los sustratos de la dieta. Se debe tomar en cuenta el tiempo de exposición al azúcar y la concentración de ésta en más del 20%; ya que esto determina la actividad cariogénica, la cual propicia la lesión cariosa que sigue un patrón de progreso característico una vez que la placa bacteriana ha proliferado, formando ácidos y otros agentes quelantes para la destrucción del diente.<sup>41</sup>

La nutrición y la dieta se cuentan entre los factores más importantes para el desarrollo de una dentadura sana y al ser aquellas deficientes pueden causar cambios metabólicos responsables de las malformaciones, como la hipoplasia del esmalte y dentinogénesis imperfecta; también influyen la calidad del alimento, el tiempo de exposición de los hidratos de carbono y la sacarosa.<sup>50</sup>

### III.2.3 Factores socioeconómicos

Entre los factores socioeconómicos que favorecen la enfermedad se encuentran el nivel educativo, el ingreso familiar y las visitas a los servicios de salud dental.

Numerosos estudios epidemiológicos realizados con niños han evidenciado la relación que existe entre la poca frecuencia de visitas al odontólogo en el período de un año y la prevalencia de caries dental. El mayor porcentaje de los niños examinados en esos estudios necesita tratamiento odontológico y se trata de niños pertenecientes a clases con bajos ingresos económicos.<sup>51</sup> Un estudio realizado en los Estados Unidos en el año 2001, se consideró también el grupo étnico. Allí se comparó los tipos de visita, preventivas o de diagnóstico, que hacen los niños afroamericanos de 0 a 18 años. Los resultados arrojaron que existe una marcada disparidad entre los tipos de servicios dentales que reciben esos niños, especialmente los pertenecientes a grupos minoritarios y los provenientes de un estrato económico bajo. Se observa, entonces, que no sólo la variable económica se considera para visitar al odontólogo sino también el grupo étnico que tiene acceso a los servicios de salud dental.<sup>52</sup>

Otros estudios han demostrado que los niños con promedios altos de caries dental realizaban visitas al odontólogo más frecuentemente por año. En esos estudios se observó una reducción en el índice de caries que se atribuyeron al acceso a los servicios dentales existentes.<sup>53</sup>

Por otro lado, se realizó un estudio en Nova Scotia, Canadá, en el año 2001, donde se comparó la disparidad existente entre los ingresos económicos y el acceso a los servicios de salud, obteniéndose como resultado que el acceso a éstos, por sí mismos, no conllevan a la eliminación de la cantidad de lesiones severas de caries dental en niños de diferentes niveles socioeconómicos. Asimismo, se observaron mayores niveles de caries dental en los niños que acudieron al programa universal de seguro dental, cuyos padres no tenían una educación universitaria, siendo esta variable altamente significativa.<sup>42</sup>

En otro estudio longitudinal realizado en Suecia con niños de 12 y 14 años, en el año 2002, se analizaron las variables de sexo, nivel socioeconómico, etnia, residencia y experiencia de caries dental. Se obtuvo como resultado que existe mayor riesgo de aparición de caries dental en los hijos de trabajadores e inmigrantes, así como en los adolescentes que viven en la zona urbana, concluyéndose que la progresión de la caries dental tiene un componente social.<sup>19</sup>

En el año 2001 se llevó a cabo un estudio que relacionó los factores socioeconómicos con los índices de caries dental a nivel internacional, particularmente entre países de economías estables y países en vías de desarrollo. Los datos del estudio fueron obtenidos de la Organización Mundial de la Salud. Allí se observó que existe una alta correlación entre los índices de caries dental, el gasto público, el consumo de azúcar y la zona residencial urbana. En los países con economías estables, por ejemplo, el índice de caries dental es más bajo que en los países en vías de desarrollo con ingresos altos. De igual forma, en los países en vías de desarrollo con ingresos bajos, el índice de caries dental es más bajo que los anteriores debido, probablemente, al bajo promedio de consumo de azúcar.<sup>54</sup>

A mayor pobreza económica de la población mayor prevalencia de la enfermedad, por lo que los niños de más bajos recursos económicos representan un grupo de alto riesgo.<sup>55</sup> Las personas de sectores no favorecidos económicamente están expuestas a factores como la ignorancia, normas culturales, la falta de inversión de recursos económicos en atención dental, así como el acceso nulo a los servicios odontológicos, por lo que no pueden reconocer los signos y síntomas de la enfermedad y retrasan la atención oportuna sobre todo en la dentición primaria. Esto coincide en parte con el estudio realizado en Nueva Scotia, Canadá, en el que se midió el impacto del acceso a los servicios de cuidados dentales en relación con la prevalencia de caries dental, demostrándose que los

niños con alto índice de caries dental fueron los de niveles socioeconómicos bajo cuyos padres apenas completaron su educación.<sup>42</sup>

En un estudio realizado en Bélgica, en el año 2001<sup>56</sup>, se valoró los indicadores de riesgo de la caries dental en dentición primaria, observándose una diferencia estadísticamente significativa entre la experiencia de caries dental y la ubicación geográfica de los individuos examinados.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente existen pocos estudios relacionados con la prevalencia y severidad de caries dental en escolares de Ciudad Nezahualcoyotl y su asociación con los factores de riesgo. Tales estudios arrojan diferentes resultados debido posiblemente a la manera de aplicar los diferentes medios de diagnóstico. Por lo tanto, se considera necesario determinar la frecuencia y severidad de la enfermedad mediante la aplicación de medios de diagnóstico que confieran validez a dichos estudios y que además reporten datos consistentes. De esa manera, se pudiera conocer con precisión la prevalencia de caries dental y factores de riesgo de la Ciudad Nezahualcoyotl en el mencionado grupo etario con el propósito de aplicar programas de prevención adecuados que vayan dirigidos a los niños como parte importante de la población, debido a su número y a la susceptibilidad que presentan ante la enfermedad.

En ese sentido, el presente estudio pretende dar respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cuál es la prevalencia y severidad de la caries dental en una población escolar de 6 a 12 años de Ciudad Nezahualcoyotl, Estado de México?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que intervienen en la formación de la caries dental en esta población?

## V. HIPÓTESIS

- Acorde con los estudios epidemiológicos sobre caries dental en ciudad Nezahualcoyotl, Estado de México, suponemos que la prevalencia de dicha enfermedad en la población escolar de 6 a 12 años será superior al 80% con una severidad mayor de 3.
- Considerando las evidencias científicas sobre los factores de riesgo que favorecen la caries dental en la población escolar, suponemos que los principales factores de riesgo en la población de estudio serán los hábitos higiénicos bucales deficientes, el nivel económico bajo, la escolaridad baja, el alto consumo de carbohidratos y ser del sexo femenino.

## VI. OBJETIVOS

- Determinar la prevalencia y severidad de caries dental en la población escolar de las escuelas Emiliano Zapata y Lázaro Cárdenas de Ciudad Nezahualcoyotl en el período escolar 2003-2004.
- Determinar la relación con los factores de riesgo como sexo, edad, hábitos alimentarios, frecuencia de cepillado, visitas al odontólogo, nivel educativo e ingreso familiar.

## VII. MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, prolectivo, transversal y descriptivo cuyos datos fueron analizados bajo un enfoque de riesgo.

Población de estudio:

Se estudió una población de 351 escolares de ambos sexos, de edades comprendidas entre 6 a 12 años de edad.

Muestra:

La muestra se calculó tomando en cuenta una prevalencia de 90% con un nivel de confianza de 95%, obteniéndose los siguientes resultados:

$$\text{Fórmula: } n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

$$Z = 1,96$$

$$p = 90$$

$$q = 10$$

$$d = 5$$

$$n = \frac{3.846 \times 900}{25} = 138.45 \text{ aprox. } 200$$

Resultando en una muestra necesaria aproximada de 200 niños de 6 a 12 años.

Criterio de inclusión:

Niños sin enfermedades sistémicas.

Niños cuyas madres acepten la inclusión en el estudio.

Criterio de exclusión:

Menores de 6 años.

Mayores de 12 años.

Niños que no cooperen en la revisión.

Representantes que no llenen el cuestionario.

VARIABLES:

Dependiente:

- Caries dental

Independientes:

- Edad
- Sexo
- Consumo diario de carbohidratos
- Hábitos higiénicos bucales
- Ingreso familiar
- Escolaridad
- Número de visitas al odontólogo

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Nivel de medición	Operacionalización
<b>Dependiente</b>			
Caries	Según la OMS, “proceso patológico y localizado, de origen externo, que se inicia después de la erupción, determina un reblandecimiento de la parte dura del diente y evoluciona hacia la formación de una cavidad”.	Cualitativa nominal  Cuantitativa continua	Presentes o ausentes  Promedio, CPOD y ceo
<b>Independientes</b>			
Edad	Edad cronológica del niño en el momento de la evaluación	Cuantitativa nominal	6- 9 años 10-12años
Sexo	Características fenotípicas del individuo	Cualitativa nominal	Masculino, femenino
Consumo diario de carbohidratos	Cantidad de carbohidratos que se consumen diariamente.	Cualitativa nominal	≤ 3 veces al día 4 veces al día y más
Hábitos higiénicos bucales	Frecuencia de cepillado dental	Cualitativa nominal	≤ 1 veces al día 2 a 3 veces al día
Escolaridad	Grado de instrucción académica formal de los padres	Cualitativa nominal	Baja: analfabeta y primaria Alta: Bachillerato y más
Ingreso económico familiar	Cantidad de ingreso mensual <i>per capita</i> calculado en salarios mínimos	Cualitativa nominal	≤ 2 salarios mínimos 3 salarios mínimos y más
Visitas al odontólogo	La oportunidad de recibir atención odontológica	Cuantitativa nominal	≤ 1 veces al año 2 o más veces al año

## Técnicas

Los criterios diagnósticos aplicados en este estudio fueron los recomendados por la OMS<sup>7</sup> para medir los índices de caries dental en el período escolar 2003 - 2004. Esos criterios son: a) CPO (dientes permanentes cariados, perdidos u obturados) y b) ceo (dientes primarios cariados, extraídos u obturados). Para realizar el levantamiento epidemiológico se requirió previamente la calibración y estandarización del examinador a partir de un examinador patrón. Con los datos recolectados de los exámenes clínicos epidemiológicos se estimaron los valores de concordancia relativa, manifestando más del 84% de concordancia (Cr = 86%, Ca = 91%, Cr = 89%, Ca = 93%). Asimismo, se aplicó la prueba de kappa, la cual mostró un nivel de precisión de  $k = 87\%$  con respecto a los índices CPOD y ceo.

La evaluación de los niños incluidos en el estudio comprendió dos aspectos:

A) Un examen clínico para determinar el índice de caries dental mediante los criterios mencionados, de la siguiente manera: inspección de la cavidad bucal de los niños bajo luz natural, empleando espejos planos y exploradores número 5. Los resultados fueron recolectados en planillas específicas diseñadas para el fin (anexo 1). Se tomó un día a la semana para revisar aproximadamente 30 niños.

B) Un cuestionario sociodemográfico para recoger los datos relacionados con los factores de riesgo (anexo 2).

El cuestionario fue aplicado a la madre o al representante, con preguntas sencillas, comprensibles por cualquier persona. Fue diseñado con el propósito de obtener datos sobre la población en estudio, previo aceptación de la madre o representante a través de una carta de consentimiento (anexo 3). Los datos obtenidos se relacionan con las variables sociodemográficas, los hábitos alimentarios, los hábitos de higiene oral, el nivel educativo, la composición familiar, el ingreso económico y el acceso a los servicios de salud.

Para el llenado del cuestionario se realizó una reunión con las madres y representantes de los niños examinados. Esta reunión se llevó a cabo un mes antes de iniciarse el estudio, con el fin de darles las indicaciones sobre el correcto llenado del mismo.

Los datos fueron recolectados individualmente, es decir, cada cuestionario contenía respuestas específicas de cada niño. Una vez capturados esos datos, se analizaron los resultados de los mismos a través del siguiente análisis estadístico.

#### Análisis estadístico

Para el procesamiento, presentación y análisis fue utilizado el paquete estadístico SPSS versión 11. El análisis de los datos obtenidos incluyó el cálculo de frecuencias y porcentajes de los factores de riesgo. Para valorar la caries dental se levantaron los índices de CPOD, ceo. Para estimar la asociación entre la caries dental y los factores de riesgo se aplicaron las pruebas estadísticas Ji cuadrada de Pearson, RM, T student y regresión logística.

## VIII. RESULTADOS

La muestra examinada estuvo conformada por 351 niños inscritos de primero a sexto año de las escuelas Emiliano Zapata y Lázaro Cárdenas de los turnos matutino y vespertino respectivamente, de edades comprendidas entre 6 y 12 años con promedio de 8.64 años  $\pm 1.84$ , de la que el 48,8% pertenecía al sexo femenino y el 51.5 % al sexo masculino. En el total de la muestra se encontró una prevalencia de caries dental de 88%.

Al considerar el CPOD se observó que el promedio por niño fue de  $1.36 \pm 1.44$ , mientras que el ceo promedio fue de  $2.72 \pm 2.90$ . Por lo tanto, tomando en cuenta ambas denticiones, el promedio del índice total (severidad) por niño fue de  $4.08 \pm 3.21$ . El cuadro 1 muestra los promedios por sexo.

En relación con la edad, se encontró que el mayor índice CPOD fue de  $0.68 \pm 0.2$  en los niños de 10 a 12 años, y el ceo de  $2.98 \pm 0.3$  en los niños de 6 a 9 años. Por otro lado, se observó una diferencia estadísticamente significativa en el índice promedio de CPOD entre los niños de 6 a 9 años y de 10 a 12 años, obteniéndose los mismos resultados para el ceo en estos dos grupos de edades. Se observa que a medida que aumenta la edad disminuye el ceo y aumenta el CPOD por exfoliación de dientes primarios. (Cuadro 2)

Al estudiar la prevalencia de caries dental según el sexo, se encontró que del total de escolares examinados el 86.2% de los niños presentaron caries dental, mientras que en las niñas la presencia de la enfermedad fue de 90%.

Según la edad, se observa que el promedio de dientes afectados a los 6 años es de  $5.35 \pm 4.2$  y va disminuyendo a medida que avanza en edad, excepto a los 9 años, de  $5.15 \pm 3.0$ , cuando se nota un ligero aumento y luego tiende a disminuir a los 12 años, de  $2.81 \pm 2.4$ . Igualmente se comporta la prevalencia de caries dental en esas edades. (Cuadro 3).

El promedio de consumo de carbohidratos fue de 2.72 veces al día; la frecuencia de cepillado fue de 2.50 veces al día; las visitas al odontólogo fueron de 2.93 veces al año y el ingreso familiar era de 1.86 salarios mínimos mensuales. (Cuadro 4).

En cuanto a los factores de riesgo, se encontró que el 63.5% consumía carbohidratos de cuatro a más veces al día; el 45.3% se cepillaba menos de una vez o lo hacía una sola vez al día; el 27.1% visitaba al odontólogo una vez al año; el 61.5% tenía padres que

percibían menos de un salario mínimo, de los que el 51.9% tenían un grado de instrucción primaria o eran analfabetas. (Cuadro 5)

En relación con los factores de riesgo que resultaron asociados con la caries dental, encontramos que los escolares con mayor prevalencia de la enfermedad visitaban al odontólogo menos de una vez al año, con una RM de 9.3 (IC<sub>95%</sub> 4.55-19.34,  $p < 0.01$ ). En cuanto a la frecuencia de cepillado, resultó que los niños que no se cepillaban o lo hacían una vez al día presentaron significativamente mayor frecuencia de caries dental con una RM de 11.3 (IC<sub>95%</sub> 4.33-26.66,  $p < 0.01$ ). Los niños cuyos padres tenían una escolaridad baja mostraron mayor frecuencia de caries dental (RM = 8.37, IC<sub>95%</sub> 3.21-21.86,  $p < 0.01$ ). Asimismo, los niños que consumían carbohidratos más de tres veces al día, presentaron diez veces mayor riesgo de contraer caries dental; diferencia que fue estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ). Los niños que vivían en hogares donde el ingreso familiar era menor de dos salarios mínimos tenía ocho veces más riesgo de contraer caries que los que vivían en hogares con mayores ingresos; esta diferencia resultó estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ) (Cuadro 6).

Al aplicar la regresión logística a los factores de riesgo se encontró que los niños provenientes de hogares que percibían un salario mínimo o menos, tenían 6,35 veces más posibilidades de presentar caries dental que aquellos de familias con ingresos mayor de dos salarios mínimos. Los que consumían carbohidratos cuatro y más veces al día tenían 4,82 veces más posibilidades de padecer de caries dental que aquellos que lo hacían tres y menos veces al día. Los que nunca iban al odontólogo tuvieron 2,67 veces más posibilidades de tener caries dental que los que iban por lo menos una vez al año. Los niños que se cepillaban una o menos veces al día tenían 4.3 más posibilidades de contraer la caries dental. El análisis no consideró el grado de instrucción de la madre como factor de riesgo. (Cuadro 7)

Igualmente, se observa que el mayor factor de riesgo de contraer la caries dental está representado por la variable salario, con RM 6.3, IC<sub>95%</sub> 1.66-20.55, mientras que la visita al odontólogo es menor, con RM 2.67, IC<sub>95%</sub> 1.34-7.05, siendo ambas variables estadísticamente significativas. Asimismo, las variables consumo de carbohidratos y la frecuencia de cepillado poseen RM 4.82, IC<sub>95%</sub> 1.79-11.66, y de 4.30 IC<sub>95%</sub> 1.46-11.74, respectivamente, por lo que también resultan ser estadísticamente significativas

(Gráfico 1). Sin embargo, las variables sexo, edad y grado de instrucción fueron excluidas al aplicar la mencionada prueba pues no resultaron estadísticamente significativas resultando el grado de instrucción con mayor RM, de 8.37, IC<sub>95%</sub>3.21-21.86, el sexo con RM 1.44, IC<sub>95%</sub> 0.75 – 2.78 y la edad de 6 a 9 años con menor RM, de 1.65, IC<sub>95%</sub>0.97-2.80. (Gráfico 2).

Cuadro 1. Promedio del índice CPOD y ceo por sexo

	<b>CPOD</b>			<b>Ceo</b>		
	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>D. E.</b>	<b>N</b>	$\bar{X}$	<b>D. E.</b>
Masculino	181	1.34	1.40	181	2.61	2.62
Femenino	170	1.38	1.48	170	2.83	3.17
Total	351	1.36	1.44	351	2.72	2.90

Cuadro 2. Índice CPOD, ceo y número de dientes afectados por caries por edad

Índices	6 – 9 años	N° de caries	10 – 12 años	N° de caries	p	Total
<b>CPOD</b>	0.68± 0.1	239	0.68± 0.2	237	0.000	1.36
<b>ceo</b>	2.30± 0.3	811	0.42± 0.2	152	0.000	2.72
<b>Total</b>	2.98	1050	1.1	389		4.08±3.21

Cuadro 3. Prevalencia y promedio de dientes afectados por caries por edad

<b>EDAD</b>	<b>Nº niños</b>	<b>Niños con Caries</b>	<b>Promedio de Dientes Afectados (<math>\bar{X}</math>)</b>	<b>D.E.</b>	<b>%</b>
6	59	53	5.35	4.21	89.83
7	57	49	4.01	3.38	85.97
8	53	46	3.81	2.92	86.79
9	57	53	5.15	3.04	92.98
10	50	45	3.70	2.47	90.00
11	59	51	2.71	2.15	86.44
12	16	12	2.81	2.42	75.00

Cuadro 4. Promedio de la exposición a factores de riesgo para caries dental en escolares

FACTOR DE RIESGO	$\bar{X}$
Consumo diario de carbohidratos	2.72
Frecuencia diaria de cepillado	2.5
Visitas al odontólogo por año	2.93
Ingreso de salario mínimo por familia al mes	1.86
Edad	8.64

Cuadro 5. Análisis univariado de riesgo a caries dental en escolares

Variables	Clasificación	N	%
Consumo diario de carbohidratos	≤ 3 veces al día	128	36.46
	> 4 y más	223	63.54
Hábitos higiénicos bucales (frecuencia de cepillado)	≤ 1 vez al día	159	45.3
	2 a 3 veces al día	192	54.7
Visita al odontólogo	≤ 1 vez al año	95	27.1
	2 y más veces al año	256	72.9
Ingreso económico familiar	≤ 2 salarios mínimos	216	61.5
	3 y más salarios mínimos	135	38.5
Escolaridad	Baja	182	51.9
	Alta	169	48.1
Sexo	Masculino	181	51.6
	Femenino	170	48.4
Edad	6 – 9 años	226	64.4
	10 – 12 años	125	35.6

Cuadro 6. Factores de riesgo asociados con la caries dental

Factores de riesgo	RM	IC-95%	p
≤ 1 visita dental al año	9.3	4.55 – 19.34	0.000
≤ 1 cepillado dental por día	11.3	4.33 – 26.66	0.000
Grado de instrucción ≤ de primaria	8.37	3.21 – 21.86	0.000
Consumo de carbohidratos ≥ 3 veces al día	11.61	4.97 – 27.09	0.000
Edad 6-9 años	1.65	0.97 – 2.80	0.450
Sexo	1.44	0.75 – 2.78	0.270
Ingreso Familiar ≤ 1 salario	9.70	2.93 – 32.05	0.000

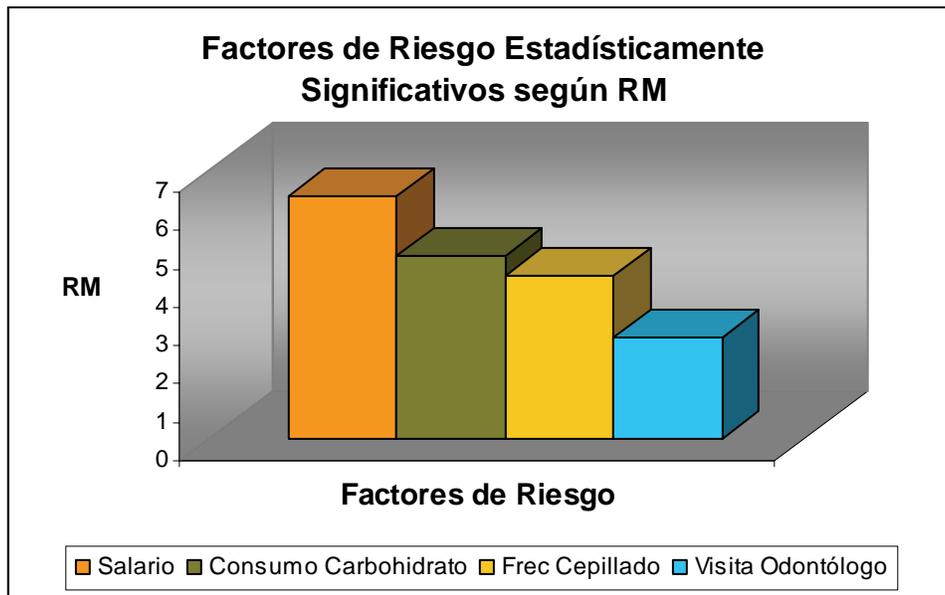
Chi-cuadrado AL 95%  
 p<0.001

Cuadro 7. Regresión logística de los factores de riesgo de la caries dental

Variable	Sig.	RM	IC 95%
Ingreso familiar	0.004	6.350	1.66-20.55
Consumo diario de carbohidratos	0.001	4.820	1.79-11.66
Frecuencia de cepillado	0.007	4.30	1.46-11.74
Visitas al odontólogo	0.022	2.678	1.34-7.05

$R^2 = 0.570$   $p < 0.01$

GRÁFICO 1



## X. CONCLUSIONES

En México la caries dental es considerada un problema de salud pública por lo que las autoridades sanitarias han realizado esfuerzos por cambiar ese panorama. En efecto, el programa de fluoruración de la sal ha sido una de las medidas preventivas de mayor impacto social. Sin embargo, en Ciudad Nezahualcoyolt, en el Estado de México, aún persiste una alta prevalencia y severidad de la caries.

- Esta investigación mostró que la prevalencia de caries en niños en edad escolar de seis a doce años fue de 88% con una severidad promedio para ambas denticiones de 4.08.
- Los factores de riesgo determinantes para la caries dental en nuestra población de estudio fueron el bajo ingreso familiar, la baja frecuencia de cepillado, el alto consumo diario de carbohidratos y las escasas visitas anuales al odontólogo.
- A medida que aumenta la edad disminuye el ceo y aumenta el CPOD por la exfoliación de dientes primarios.

## **XI. PERSPECTIVA**

Se considera conveniente realizar más investigaciones relacionadas con la caries dental en México para conocer el panorama real de la enfermedad. Para tal fin, las instituciones del sector salud y las universidades deben implementar estrategias dirigidas a obtener mayor información epidemiológica confiable, mediante un sistema unificado y permanente de registro.

Para lograr esa unificación, se requiere la comunicación permanente entre el sector salud y las instituciones de educación superior de manera que el esfuerzo en conjunto y la obtención de conocimiento sean aprovechados en beneficio de la población.

En estudios futuros se deben indagar con mayor profundidad los factores socioeconómicos, en especial los relacionados con los hábitos alimenticios, como la calidad y cantidad de alimentos cariogénicos ingeridos durante el día, ya que pudieran ser decisivos en la prevalencia y severidad de la enfermedad.

En ese sentido, se advierte la necesidad de realizar mayores esfuerzos para disminuir la enfermedad y, en consecuencia, el nivel de gasto público en materia de salud. Para ello, se recomienda implementar programas preventivos en los que se dé mayor importancia a la creación de conciencia a partir de la responsabilidad social de cada individuo. Al respecto, la divulgación de información relativa a los hábitos alimenticios e higiénicos es fundamental. En otras palabras, el estado de salud de los individuos que conforman una sociedad es resultante directa de su propia organización y estructuración socioeconómica y cultural.

## XII. REFERENCIAS

---

1. García-Godoy F, Harris N O. Odontología preventiva primaria. México: El Manual Moderno; 2000. p. 235-311.
2. Snawdwer K D. Manual de Odontopediatría Clínica. Barcelona: Editorial Labor, 1998; 62-76.
3. JR Boj, M Catalá, L García-Ballesta, A Mendoza. Odontopediatría. España: Editorial Mazon; 2005. p. 125-131.
4. Dilliam G, Hernández J. Prevalencia de caries en dos grupos escolares de seis a 12 años de edad en Mérida y Cancún. Rev. ADM 1998; LV (5): 227-234.
5. Pinkham JR. Odontología pediátrica. 3ª. Ed. México: Interamericana; 2001. p. 189-478.
6. Fejerskov O. Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. Community dent.Oral Epidemiol. 1997;25:5-12
7. World Health Organization. Oral Health Survey. Basic Methods. Geneva: 1977.
8. Seif R T. Cariología. Venezuela: Actualidades Médico Odontológica Latinoamérica; 1997. p. 100-142.
9. Llena-Puy M C, Montañana-Llorens C, Forner-Navarro L. Cariogenic oral flora and relation to dental caries. J Dent Child 2000: 42-46.
10. Gonzáles-Pérez S, Ventura-Juárez J, Campos-Rodríguez R. Estudio sobre prevalencia de caries dental y caries rampante en población preescolar. Bol Med Hosp Infant Mex 1992; 49(11): 750-756.
11. Wefel, JS. Donly, KJ. Cariology. Dent Clin North Am. 1999; 43(4): 569-695.
12. Hugoson A, Koch G, Hallonsten A L, Norderyd J, Aberg A. Caries prevalence y distribution in 3 – 20 year-olds in Jönköping, Sweden. Community Dent Oral Epidemiol 2000; 28: 83-89.
13. Lorenzo G V, Smyth C E, Hervada V X. La salud bucodental en los escolares gallegos. Rev Esp Salud Pública 1995; 72(6): 539-546.
14. Van Rijkom H M, Tuin G J, Frencken J E, König K G, van' t Hot M A, Bronkhorst E M, Roeters F J. Prevalence, distribution and background variables of smooth-bordered tooth wear in teenagers in The Hague, The Netherlands. Caries Res 2002; 36: 147-154.

- 
15. Revista Panamericana de Salud Pública. Recomendaciones sobre el uso de fluoruros para prevenir y controlar la caries dental en los Estados Unidos. *Rev Panam Salud Pública* 2002; 11(1): 59-65.
  16. Niendorff WJ, Jones CM. Prevalence and severity of dental caries among American Indians and Alaska Natives. *J Public Health Dent* 2000; 60(1): 243-9.
  17. Ivanković A, Lukić IK, Ivanković Z, Ravić A, Vukić I, Šimić A. Dental caries postwar in Bosnia and Herzegovina. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003; 31: 100-4.
  18. Machiulskiene V, Nyvad B, Baelum V. Prevalence and severity of caries in 12 year old children in Kaunas, Lithuania. *Caries Res* 1995; 32: 175-80.
  19. Kallestal C, Wall S. Socio-economic effect on caries. Incidence data among Swedish 12-14 year-olds. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 108-14.
  20. Schulte A, Rossbach R, Tramini P. Association of caries experience in 12 year-old children in Heidelberg, Germany, and Montpellier, France, with different caries preventive measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 354-61.
  21. Carvalho JC, Van Nieuwenhuysen JP, D'Hoore W. The decline in dental caries among Belgian children between 1983 and 1998. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29:55-61.
  22. Brenes W, Sosa D. Epidemiología bucal y accesibilidad a los servicios odontológicos de un grupo de adolescentes. *Rev Cost Cienc Méd* 1986; 7(4): 311-314.
  23. Estrada RJD, Rodríguez CA, Cautin MR. Factores de riesgo asociados con la enfermedad de caries dental en niños. *Rev Cubana Estomatol* 2003; 40(2): 15-20.
  24. Travieso MG. Prevalencia de Caries Dental en los Niños Escolares del Municipio Libertador. Dto. Metropolitano. Mérida. Edo. Mérida. Tesis para ascenso profesional. Mérida-Venezuela: ULA, 1993: 18-19.
  25. Torres LM. Prevalencia, Necesidades de Tratamiento de Caries Dental, Enfermedad Periodontal y Maloclusión Dentales, según Condiciones de Vida de cada Familiar en Escolares de la Unidad Escolar "La Toma", Municipio Rangel, Edo. Mérida. Tesis para ascenso profesional. Mérida-Venezuela: ULA, 2004: 12-16.
  26. Canseco-Jiménez J F. Caries dental. La enfermedad oculta. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58: 673-675.

- 
27. Irigoyen-Camacho M E. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud Pública Mex* 1997; 39(2): 133-136.
  28. Irigoyen M E, Zepeda M A, 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. *Rev ADM* 2001; LVIII (3): 98-104.
  29. Maupomé-Carvantes G, Borges-Yáñez, S, Ledesma-Montes C, Herrera-Echauri R, Leyva-Huerta E, Navarro-Álvarez A. Prevalencia de caries en zonas rurales y peri-urbanas marginadas. *Salud Pública Mex* 1993; 35(4): 357-366.
  30. Vallejos S A, Casanova R A, Gutiérrez S P, Prevalencia, severidad de fluorosis y caries dental en la población de Campeche, 1997-1998. *Rev ADM* 1998; 55(6): 266-272.
  31. INEGI. Aspectos socioeconómicos de Ciudad Nezahualcoyotl. Available from: URL: <http://www.inegi.gob.mx>
  32. Gonzalez V. Monografía de Nezahualcoyotl: Historia de una gran Ciudad. México, Ayuntamiento Nezahualcoyotl: Publiimpresos Novarte. 1998.
  33. Valadez SC. Prevalencia de caries dental en una población escolar. Tesis para la titulación de Estomatólogo en Atención Primaria. México: UNAM, 2002: 15-19.
  34. Irigoyen EM, Molina N, Zepeda M A, Sánchez G. Utilización de dentífricos y caries dental en escolares de educación media básica del Estado de México. *Rev ADM* 1996; LIII (4): 185-189.
  35. Novoa AM. Prevalencia de caries en la población infantil de la primaria Alfredo V. Bofia Pinto. Ciudad Nezahualcoyotl de septiembre de 2001 a enero de 2002. Tesis profesional para obtener el título de cirujano dentista. México: UNAM, 2002: 10-20.
  36. Romo PM. Prevalencia de caries dental y factores de riesgo asociados en población escolar de Cd. Nezahualcoyotl, Edo. de México. Tesis profesional para obtener el grado de Maestra en Odontología. México: UNAM, 2003: 38-44.
  37. Alxelsson P. *Diagnosis and Risk Prediction of Dental Caries*. Chicago: Quintessence Publishing Co, Inc; 2000. p.14-19
  38. Vanobbergen J, Martens L, Lesaffre E, Bogaerts K. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 424-34.
  39. Wandera A, Bhakta S. Caries prediction and indicators using a pediatric risk assessment teaching tool. *J Dent Child* 2000; Nov-Dec: 408-412.

- 
40. Policy on use of a caries-risk assessment tool (CAT) for infants, children and adolescents. Reference Manual. *Pediatr Dent* 2002: 15-17.
  41. Clínicas odontológicas de Norteamérica. *Cariología*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana, 1999;4:743-761.
  42. Ismail A I, Sohn W. The impact of universal access to dental care on disparities in caries experience in children. *JADA* 2001; 132: 295-303.
  43. Higashida B. *Odontología Preventiva*. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000. p. 144-148.
  44. Gibson S, Williams S. Dental caries in pre-school children: The influence of toothbrushing, diet and social class. *Dental Health* 1999; 38(3): 6-11.
  45. Blay D, Astrom AN, Haugejorden O. Oral hygiene and sugar consumption among urban and rural adolescents in Ghana. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28: 443-50.
  46. Holbrook W P, Magnúsdóttir M O, Sigurjóns H. A pilot study of cariogenic bacteria and diet associated with root surface caries in Iceland. *Acta Odontol Scand* 2004; 62: 180-181.
  47. Tanzer JM(ed). *Proceeding Symposium on animal models in cariology*. Microbiol Abstr. 1981; (sp.suppl).
  48. Mundorff SA, Featherstone JD, Bibby BG. Cariogenic potencial of food. *Caries in the model*. *Caries Res*. 1990; 24: 344-55.
  49. Cury JA, Francisco SB, Del Del Cury AA, Tabchoury CP. In situ study of sucrose exposure, mutans atreptococci in dental plaque and dental caries. *Braz Dent J* 2001; 12(2): 1001-104.
  50. Llamas C R, Pastor C C, Herrera M M, Bonilla R V, Sánchez-Barriga M R. La caries, una enfermedad actual (I). Antecedentes y factores etiopatogénesis. *Rev Europea de Odonto-Estomatología* 2000; XII(2): 71-79.
  51. Vargas CM, Crall JJ, Schneider DA. Sociodemographic distribution of pediatric dental caries: NHANES III, 1988-1994. *JADA* 1998; 129: 1229-38.
  52. Macek MD, Edelstein BL, Manski RJ. An analysis of dental visits in U.S. children, by category of service and sociodemographic factors, 1996. *Pediatr Dent* 2000; 23(5): 383-389.
  53. Campus G, Lumbau A, Lai A, Solinas G, Castiglia P. Socio-economic and behavioural factors related to caries in twelve-year-old Sardinian children. *Caries Res* 2001;35:427-434.

- 
54. Diehnelt DE, Kiyak HA. Socioeconomic factors that affect international caries levels. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 226-33.
  55. Medina-Solís C E, Casanova-Rosado A J, Casanova-Rosado J F, Vallejos-Sánchez A A, Segovia-Villanueva A R, Estrella-Rodríguez R. Caries e indicadores de riesgo en niños de guarderías del Instituto Mexicano del Seguro Social, Campeche, México, en 1999. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2001; 58: 673-429.
  56. Martens VJ, Lesaffre E, Bogaerts K, Declerck D. Assessing risk indicators for dental caries in the primary dentition. *Community Dent Oral Epidemiol* 2001; 29: 424 –34.
  57. Sánchez PL, Saenz ML, Gómez ME, Pérez GJ. Análisis de las tendencias en la prevalencia de caries en dos delegaciones de la ciudad de México. *ADM* 1993; L(2): 93-96.
  58. Escarza ME. Panorama de la caries dental en México. *PO* 1989;10(2): 42-43.
  59. World Health Organization. WHO oral health country/Area profile programme. Caries for 12 years olds by country/area. 2006 (cited 2006 Jun 20); (1 screen). Available from: URL: <http://www.whocollab.odmah.se/indexhtml>
  60. García Z L, Estrada M J. Perfil epidemiológico bucodental de la población escolar de 5 años a 15 años. *Federación Odontológica Colombiana* 2000; 58(197): 24-8.
  61. Irigoyen ME, Szpunar SM. Dental caries status of 12 year-old students in the state of México. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 311-4.
  62. Maupomé G. An introspective qualitative report on diet y patterns and elevated levels of dental decay in a deprived urban population in Northern Mexico. *J Dent Child* 1998: 276-284.
  63. Mendoza RP, Pozos RE, Balcazar PN, Veladse FI, Pando MM, Fausto GJ. Caries dental en escolares de seis y 12 años de edad y su relación con niveles socioeconómicos y sexo en Guadalajara. *PO* 1999; 20 (5): 12-15.
  64. Rivas GJ, Salas LM, Treviño ME. Diagnóstico situacional de las afecciones bucodentales en la población de la ciudad de Zacatecas, México. *ADM* 2000; LVII(6): 218-221.
  65. Irigoyen ME, Sánchez-Hinojosa G. Changes in dental caries prevalence in 12 year-old student in the State of México after 9 years of sal fluoridation. *Caries Res* 2000;34:303-7.

- 
66. Juárez-López L, Hernández-Guerrero J C. Prevalencia y severidad de fluorosis en escolares de la Cd. De México Gac Med 2003; 139(3):221-225.
  67. Birkeland JM, Haugejorden O. Caries decline before fluoride toothpaste was available: Earlier and greater decline in the rural north than in southwestern Norway. Acta Odontol Scand 2001; 59:7-13.
  68. Tinanoff N, Palmer C. Dietary determinants of dental caries and dietary recommendation for preschool children. J Public Health Dent 2000; 60(3): 197-205.
  69. Routtinen S, Karjalainen S, Pienihäkkinen K, Lagstöm H, Niinikoski H, Salminen M, Rönneima T, Smiell O. Sacarose intake since infancy and dental health in 10 year old children. Caries Res 2004; 30: 142-48.
  70. Rodríguez ML, Gamboa RP, Méndez RM. Relación entre el consumo de productos chatarra y prevalencia de caries dental. PO 1995; 16(3): 37-42.
  71. Taura K, Kusumoto M, Sakamoto S. Effects of toothbrushing with 0.02% sodium fluoride solution on caries prevalence of deciduous teeth in Japanese infants. Dentistry in Japan 2000; 36: 88-92.
  72. Marthaler TM. Changes in dental caries 1953-2003. Caries Res 2004;38:88-92.
  73. Kaenel DV, Vitangeli D, Casamassimo PS, Wilson S, Preisch J. Social factors associated with pediatric emergency department visits for caries-related dental pain. Pediatr Dent 2001; 23(1): 56-60.

---

## ANEXO 1

Indicador de dientes cariados, perdidos y obturados y necesidades de tratamiento (CPO-D).

Es una variación del índice de CPO-D en cuanto al registro de necesidades de tratamiento por cada diente.

Se utiliza un sistema de codificación numérico para los dientes permanentes y un sistema de codificación alfabética para los dientes temporales.

Los códigos para los dientes permanentes y temporales en relación con la caries dental son los siguientes:

Dientes permanentes Códigos.	Condiciones/Estado	Dientes temporales. Código.
0	Sano	A
1	Cariado	B
2	Obturado con caries	C
3	Obturado sin caries	D
4	Perdido por caries	E
5	Perdido por otras razones	-
6	Sellador, barniz	F
7	Apoyo de puente o corona	G
8	No erupcionado	-
9	Excluido	-

---

Los criterios para diagnóstico y codificación son los siguientes:

0(A) Diente sano: un diente es considerado sano si no muestra evidencia de caries clínica tratada o sin tratar.

Se considera un diente sano:

Manchas blancas o blanquecinas.

Decoloración o mancha rugosa.

Cavidad pigmentada o surcos y fisuras del esmalte, en las que se atora el explorador pero no presenta base reblandecida, esmalte socavado, o reblandecimiento de las paredes.

Áreas oscuras, brillantes, duras y fisuradas del esmalte de un diente con fluorosis moderada a severa.

1(B) Diente cariado: la caries está presente cuando una lesión en un surco o fisura o sobre una superficie lisa presenta tejido reblandecido perceptible en la base, esmalte socavado o una pared reblandecida.

2(C) Diente obturado con caries: cuando el diente contiene una o más restauraciones permanentes y una o más áreas cariadas.

3(D) Diente obturado sin caries: cuando están presentes una o más restauraciones definitivas y cuando no hay caries secundarias recurrentes.

4(E) Diente perdido debido a caries: esta categoría es usada para dientes temporales y permanentes extraídos por caries.

5 Diente perdido por otras razones: para dientes permanentes extraídos por razones ortodónticas o agenesia.

6(F) Sellador: Dientes con selladores de fisuras.

7(G) Soporte de puente o corona especial: para indicar que el diente forma parte de una prótesis fija.

---

8 Diente no erupcionado: se refiere a un espacio dental con un diente no erupcionado pero sin presencia del diente temporal.

9 Diente excluido: para cualquier diente que no pueda ser examinado.

El componente C (diente cariado) incluye los dientes clasificados con códigos 1 ó 2.

El componente P (diente perdido) comprende el código 4 en menores de 30 años y 4 y 5 en mayores de 30 años.

El componente O (diente obturado) incluye al código 3.

La caries dental en dentición primaria puede medirse por el índice ceo que es paralelo exacto del CPO; el índice para la dentición permanente siempre se escribe con letras mayúsculas y para la dentición mixta en letras minúsculas.

Ejemplo:

Dentición mixta: c (cariados), e (extraídos), o (obturados).

Dentición permanente: C (cariado), P(perdido), O(obturado), D(diente)

---

## ANEXO 2

### ENCUESTA

ALUMNO: \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

1- Marque con una X cuantas veces al día su hijo(a) come o bebe los siguientes alimentos:

Comidas y Bebidas	Ninguna Vez al día	1 a 2 veces al día	3 y más veces al día
Pastel			
Ate, miel, mermelada, cajeta o leche condensada			
Chocolate en polvo			
Chocolate en tablilla			
Bolsas de frituras			
Refresco de cola			
Refresco gaseoso			
Agua de sabor azucarada			
Atole con leche			
Paletas			
Galletas dulces			
Chicles			
Pan o tortilla			
Papas fritas a la francesa			
OTROS:			

2- Cuantas veces al día se cepilla su hijo(a)?

- a) Una vez al día \_\_\_ b) Dos veces al día \_\_\_ c) Tres veces al día \_\_\_  
d) Nunca \_\_\_

3- Cuantas veces al año lleva usted a su hijo(a) al dentista?

- a) Una vez al año \_\_\_ b) Dos veces al año \_\_\_ c) tres veces al año \_\_\_  
d) Nunca \_\_\_

4- Hasta que año estudió el jefe de la familia (padre, madre u otro)?

- a) No sabe leer \_\_\_ b) Primaria incompleta \_\_\_ c) Primaria \_\_\_ d) Secundaria \_\_\_ e)  
Bachillerato \_\_\_ f) Universitaria.

5- A cuanto asciende su salario mensual?

6- Papá \_\_\_\_\_ Mamá \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

---

### ANEXO 3

FES Zaragoza. UNAM  
Especialidad del niño y del adolescente.

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

#### A QUIE CORRESPONDA:

Yo \_\_\_\_\_ (padre o tutor) declaro libre y voluntariamente que acepto que mi hijo participe en el estudio "Prevalencia de caries dental y factores de riesgo en la población escolar de ciudad Nezahualcoyotl, período 2003-2004, cuyo objetivo es determinar la prevalencia de caries por sexo, edad, hábitos alimentarios, higiene oral, priorización de necesidades de atención, nivel educativo, composición e ingreso familiar, y acceso a los servicios de salud.

Dicho estudio no es invasivo, solamente se realizará un examen clínico de la cavidad bucal y se llenará una encuesta de preguntas sencillas. Este estudio será de gran utilidad para dar a conocer la situación de salud bucal en dicha población y de esta manera proponer programas de salud bucal que solventen los problemas existentes.

Los resultados que se obtengan serán utilizados con fines académicos y confidenciales.

Nombre del alumno \_\_\_\_\_ Firma (padre tutor) \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Teléfono del investigador responsable \_\_\_\_\_