



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

PREVALENCIA DE CARIES EN POBLACIÓN
INFANTIL DE LA ESCUELA LÁZARO
CÁRDENAS DE CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL,
PERÍODO NOVIEMBRE 2006 –MARZO 2007

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A N:

ANICA MALAGÓN JOSÉ MANUEL

CHAVARRÍA ALVAREZ NORMA SUSANA

DIRECTOR: CD GRANADOS PERÉZ MANUEL



MÉXICO, D. F.

NOVIEMBRE 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.

DEDICATORIA

Quiero dedicarle este trabajo a Dios que me ha dado la vida y fortaleza, a mis padres Lauro e Hilda por estar ahí cuando más los necesité; en especial a mi madre por su ayuda y constante comprensión en todo momento, a mis hermanos Miguel Angel y Eduardo Daniel , a mi esposa Viridiana e hija que ya muy pronto nacerá Dana Valentina por darme una ilusión por la cual esforzarme día con día, a mi sobrina Alexa y mi cuñada Xochilt por su apoyo en momentos adversos y a todos los que de alguna manera han dado algo de su vida para ayudarme hacer mejor.

José Manuel

Dedico con amor este trabajo a mis padres, principalmente a mi madre por apoyarme incondicionalmente a lo largo de mi vida, gracias por todo Señora bonita. A mis hermanos, María Elena, Mario, Ana María, Ramón, Pablo, Rafael, Guadalupe, Carolina y Juan Miguel, porque son más que nada mis amigos, gracias por su amor y consejos. A todos mis sobrinos y a mis cuñados. A la persona que a lo largo de estos años ha compartido su vida a mi lado, a mi esposo Christian. Pero sobre todo a mi pequeño hijo Christian Jared por haberme permitido cumplir con esta meta, gracias por todo el tiempo que me regalaste, por tu sonrisa, tus ojos y tus besos, te amo más que a nada en el mundo. Gracias a todos ustedes mi gran familia, les amo y los respeto, ¡Qué Dios los bendiga!

Norma Susana

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por habernos permitido ser parte de esta gran institución.

A nuestro Director de esta investigación el CD Manuel Granados Pérez, gracias por todo su apoyo y conocimientos compartidos.

A los Sinodales, Dr. Alfredo Gómez Castellanos, CD Diana María Buendía Martínez, CD Gustavo Montoso Soto y CMF Raúl Rendón Mora, cuyo tiempo tomamos prestado para que revisaran y comentáramos el presente trabajo, gracias por su compromiso.

INDICE

CONTENIDO	PAGINA
1.-INTRODUCCIÓN	1
2.-JUSTIFICACIÓN	2
3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
4.-MARCO TEORICO	
4.1.-ANTECEDENTES	4
4.2.-ELEMENTOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO CARIOSO	4
4.3.- DEFINICIÓN DE CARIES	10
4.4.-CLASIFICACIONES DE CARIES DENTAL	14
4.5.-CARIES DENTAL EN EL NIÑO	18
4.6.- EPIDEMIOLOGÍA	20
5.-OBJETIVOS	27
6.-HIPÓTESIS	28
7.-DISEÑO METODOLÓGICO	29
7.1.-TIPO DE ESTUDIO	29
7.2.-UNIVERSO DE ESTUDIO	29
7.3.-VARIABLES	30
7.4.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
7.5.-MATERIAL Y MÉTODOS	31
7.6.-RECOLECCIÓN DE DATOS	35
7.7.-DISEÑO ESTADÍSTICO	36

8.-RECURSOS	37
9.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	39
10.-ANALISIS DE RESULTADOS	40
11.-DISCUSIÓN	70
12.-CONCLUSIONES	72
13.-PROPUESTA	74
14.-REFERENCIAS	75
15.-ANEXOS	79

1.- INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad multifactorial asociada a la interacción de cuatro factores (huésped, la microflora, el substrato y el tiempo), se presenta con alta prevalencia en México y varios países. Por lo cual es la patología principal en cuanto a enfermedades bucodentales se refiere.

1,2

Está considerada como el principal problema en el área odontológica en el Estado de México y en la República Mexicana, afectando principalmente a la población infantil (6 a 12 años de edad) ya que es el grupo de edad más susceptible y que con el paso del tiempo, aumenta provocando la pérdida de dientes. Además de llegar a interferir con las labores diarias de los padres del niño los cuales deben dejar de ir a trabajar para poder llevar a sus hijos al dentista lo cual afecta su economía.³

Conocer el diagnóstico epidemiológico de una población determinada, resulta de gran importancia por varias razones: permite apreciar la magnitud del problema, ayuda a que la población tome conciencia de su situación respecto a la salud y la enfermedad, permite la planeación oportuna de la atención a las necesidades y sirve como parámetro con otras poblaciones o con la misma población después de cierto tiempo.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar la prevalencia de caries dental que presenta una población infantil de la escuela Lázaro Cárdenas de ciudad Nezahualcóyotl, en el período de noviembre 2006 a marzo 2007.

2.- JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades buco-dento-maxiliares son un problema de salud pública. La caries dental y otras alteraciones orales tienen una prevalencia alta en casi todo el mundo, por lo cual causan un gran impacto físico, psicosocial y financiero. En la actualidad la frecuencia de caries dental es mayor en los niños en países en vías de desarrollo que en la población infantil de países industrializados.⁴

En México, como alrededor del mundo, la caries se considera un problema de Salud Pública debido a su alta prevalencia. La población infantil representa el grupo donde se empiezan a gestar la caries y las enfermedades periodontales, las cuales se incrementan en la medida que avanza la edad, influyendo el sexo, nivel socioeconómico y educativo.⁵

En la República Mexicana existen varios estudios concluidos en la población escolar de 6 a 14 años de edad, tales como el de Espinoza realizado en una población en Navolato, Sinaloa, Mendoza en Guadalajara, Irigoyen en la zona de Xochimilco, D.F., Aguilar en Zacatecas, Vallejos en Campeche, Rodríguez en el Estado de México y Nava en San Mateo Atenco, Estado de México. El conocimiento de la situación epidemiológica permitirá sentar las bases para la realización de nuevos proyectos de investigación en beneficio de la salud bucodental de este grupo de población.⁶

Esta investigación fue realizada durante el servicio social, con el propósito de dar cumplimiento a lo que norma el P.E.V.⁷ del Servicio social, y determinar la prevalencia de caries dental por medio del Índice ceod y CPOD, en una población infantil, en niños de 6 a 12 años de sexo masculino y femenino durante el período de noviembre a marzo del 2007, de la escuela General Lázaro Cárdenas, ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl.

3.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de Salud (OPS), señalan que la caries dental se presenta en mas del 90% de la población infantil de América Latina lo cual lo hace un problema de salud publica.⁸ La situación en el país, en cuanto a salud, es preocupante pues debido a los pocos o insatisfactorios programas de prevención, atención y campañas de salud llevadas a cabo, se cuenta con una precaria salud bucal. En el Estado de México esta enfermedad es el principal problema en el área odontológica, sin embargo existe poca información para cuantificar la magnitud de la patología en esta población, esta situación propició la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la distribución y frecuencia de caries dental que afecta a la población infantil de 6 a 12 años de sexo masculino y femenino de la escuela Lázaro Cárdenas en Cd. Nezahualcóyotl en el período noviembre 2006-marzo 2007.?

4. MARCO TEORICO

4.1 ANTECEDENTES

La caries dental se encuentra presente en los primeros hombres y monos, se presupone que la susceptibilidad a la caries puede haber existido en el hombre y en sus predecesores fósiles.⁹

Clement refiere que cuando el hombre verdadero aparece, la caries estaba presente en una amplia gama de animales. La incidencia de caries en el período neolítico era tan alta o más alta que en muchos pueblos primitivos contemporáneos.⁹

Nikiforuk menciona que en estudios realizados en cráneos prehistóricos hallados en varios museos de América indica que el porcentaje de dientes cariados variaba de 2 a 7%. No hay duda de que el hombre prehistórico padeció caries, aunque la prevalencia y gravedad de la enfermedad era muchísimo menor que en las poblaciones modernas.¹⁰

4.2 ELEMENTOS PARTICIPANTES EN EL PROCESO CARIOSO

Según la teoría multifactorial se consideran cuatro factores de la cavidad bucal, que intervienen necesariamente en la formación de la caries dental:

- A. Microorganismos. En especial los formadores de ácidos conocidos como acidógenos y acidófilos.
- B. Substrato o medio ambiente para los microorganismos.
Fundamentalmente los azúcares contenidos en su alimentación.
- C. Factores del huésped. Principalmente la solubilidad de ácidos de los componentes duros del diente en la morfología retentiva, influyendo la susceptibilidad e inmunidad del individuo.
- D. Tiempo de desmineralización relativamente largo respecto al tiempo de remineralización corto de los tejidos duros dentarios.¹¹

A.-Los microorganismos son componentes importantes de la placa dentobacteriana, también denominada placa dental, considerada como una acumulación heterogénea que se adhiere a la superficie de los órganos dentarios, o se sitúa en el espacio gingivo-dental. La placa dentobacteriana esta compuesta por una comunidad microbiana rica en bacterias aerobias y anaerobias rodeada por una matriz intercelular de polímeros de origen microbiano y saliva. Constituye un depósito blando, adherente, consistente, mate y de color blanco amarillento en la superficie de los dientes y de los materiales dentales usados corrientemente, para que se forme en algunas horas y no puede eliminarse con un chorro de agua a presión. Esto la diferencia de la materia alba formada por restos alimenticios, leucocitos en vía de desintegración, células epiteliales descamativas y microorganismos.¹¹

La placa dentobacteriana esta compuesta por depósitos blancos de bacterias que se adhieren firmemente a los dientes. La placa se considera un sistema bacteriano complejo, interconectando metabólicamente y altamente organizado que consiste en masas densas de microorganismos incluidos en una matriz intermicrobiana. En concentración suficiente puede perturbar la relación huésped/parasito y provocar caries dental y enfermedad paradontal.¹²

Las bacterias de la placa dental están separadas de la superficie del diente por la película adquirida, cubierta orgánica formada por la absorción selectiva de componentes salivales (glicoproteínas) a los cristales de hidroxiapatita del esmalte. Una vez formada la película adquirida, esta es rápidamente colonizada por diferentes especies bacterianas. La distribución de esta varía de persona a persona, de diente a diente y de un área a otra en el mismo. Se ha señalado al *Streptococcus mutans* como el causante de la caries dental en animales de experimentación así como en humanos. El potencial cariígeno del *S. mutans*, está relacionado con su capacidad de producir polisacáridos extracelulares (glucanos) a partir de la sacarosa, con su habilidad de adherirse y crecer sobre la superficie del diente, de producir ácidos a partir de carbohidratos, y de sobrevivir en ese medio (acidúrico).¹³

La formación de la placa dental tiene lugar en dos etapas: la primera de ellas es la de absorción selectiva de glicoproteínas salivales sobre la superficie del esmalte. Esta capa apenas contiene bacterias y suele denominarse película adquirida. Después del cepillado dental comienza inmediatamente el recubrimiento de la fase inorgánica con glicoproteínas salivales, que se completa en 2-3 horas. La siguiente fase consiste en la acumulación de bacterias sobre la parte externa de la película adquirida, primero en forma de microorganismos aislados o pequeños cúmulos bacterianos y, posteriormente, como un tapiz continuo de gérmenes. Durante esta fase solo se observan sobre el diente algunas especies bacterianas, que casi exclusivamente son gram positivas. Esta secuencia tarda en completarse de 24 a 36 horas.¹⁴

La película adquirida exógena (PAE) es un revestimiento insoluble que se forma de manera natural y espontánea en la superficie dentaria. Consiste en una película orgánica de origen salival, libre de elementos celulares, que se forma por absorción selectiva de proteínas salivales en la superficie de la hidroxiapatita. Esta constituida en un 98 % por glicoproteínas salivales, siendo otros componentes, mucina, enzimas, aglutininas, inmunoglobulinas y lisozima. Tiene una función protectora, ya que se opone a la desmineralización del diente, pero a la vez tiene una acción destructora, al mantener los ácidos en contacto con el esmalte, permitiendo la colonización bacteriana.

La matriz tiene un origen fundamentalmente bacteriano, con restos de lisis de bacterias, sobre todo, de sus membranas celulares. Constituye el 30 % del volumen total siendo su composición bioquímica un 80 % de agua y un 20 % de sólidos, con proteínas, glúcidos, lípidos y minerales.¹¹

Las bacterias son muy variadas según la localización. Existen más de 200 especies bacterianas colonizando la cavidad bucal. Las bacterias cariogénicas principales son las siguientes:

Streptococcus mutans. Colonizan en particular las fisuras de los dientes y las superficies interproximales. La producción de polisacáridos a partir de la sacarosa es fundamental para la colonización y mantenimiento de este microorganismo en el diente. Por otra parte el *S. mutans* puede sintetizar polisacáridos intracelulares y ello le permite obtener energía y conservar la producción de ácido láctico durante largos periodos. También producen dextranasas y fructanasas. Estas enzimas metabolizan los polisacáridos extracelulares, lo cual favorece la producción de ácido, independientemente de que constituyen un sustrato durante los periodos en los que disminuye el aporte exógeno. *S. mutans* es un microorganismo acidógeno porque produce ácido láctico, el cual interviene en la desmineralización del diente; es acidófilo porque puede sobrevivir y desarrollarse en un pH bajo, y también es acidúrico porque es capaz de seguir generando ácido con un pH bajo. Una característica más es que cuando ha estado sometido a un pH bajo, alcanza con rapidez el pH crítico de 4.5, necesario para iniciar la desmineralización. El grupo de las glucosiltransferasas (GTF) se encuentra involucrado en la producción de glucanos insolubles en agua a partir de sacarosa con la consecuente acumulación de *S. mutans*.¹⁵ Este microorganismo no es el único causal de caries, *S. salivarius* y algún tipo de *Actinomicetos* también son capaces de iniciar este tipo de lesiones. No obstante, *S. mutans* parece ser el microorganismo con mayor capacidad para producir lesiones cariosas.¹⁶

Uno de los indicadores que más se asocia con las tendencias de la enfermedad, es la correlación entre los niveles de *Streptococcus mutans* en saliva con la prevalencia e incidencia de la caries.¹⁷

Especies de *Lactobacillus*. El *Lactobacillus acidophilus* es un gran productor de ácido láctico al igual que *Streptococcus mutans*. Algunas cepas de *lactobacilos* sintetizan polisacáridos extracelulares e intracelulares a partir de la sacarosa. Sin embargo, tienen poca afinidad por la superficie del diente; en consecuencia, no inician caries en superficies lisas pero tienen gran actividad en la dentina. Por lo cual no existe relación entre la cuenta de *lactobacilos*

en saliva y el número de lesiones cariosas activas en esmalte no obstante, son los primeros implicados en el avance de la caries de dentina. Estos microorganismos actúan principalmente como “invasores secundarios” que aprovechan las condiciones ácidas y la retentividad existente en la lesión cariosa. Dependen fundamentalmente de la acción anterior de los *estreptococos* del grupo *mutans*. En estas circunstancias la detección de una alta concentración de *lactobacilos* en la saliva (> 100.000/mL) funcionaría como un excelente indicador del “riesgo de progresión” de las caries iniciales existentes¹⁸

Especies de *Actinomyces*. Las especies de *Actinomyces*, sobre todo *A. viscosus*, predominan en la placa dentobacteriana de la raíz expuesta en los casos de retracción gingival. *A. viscosus*, además de ser acidógeno, también puede generar polisacáridos intracelulares y extracelulares a partir de sacarosa y tienen actividad proteolítica moderada.

Capnocytophaga. Esta especie es proteolítica, por lo cual coloniza los túbulos dentinarios y es de gran importancia en la formación de caries radicular.

Veillonella. Es una bacteria anticariogénica porque convierte el ácido láctico en ácidos orgánicos más débiles.¹⁹

B.-El sustrato o medio ambiente será los azúcares de la dieta. El riesgo de producción de caries viene determinado por la dieta, en función de la composición, concentración y frecuencia en la ingesta de los diferentes tipos de hidratos de carbono.

Composición. En principio, todos los monosacáridos y disacáridos de bajo peso molecular, fácilmente solubles y de difusión rápida pueden ser asimilados por las bacterias, y ser convertidos en ácidos por la vía de glucólisis, lo que les confiere un elevado poder de cariogenicidad. El más cariogénico es la sacarosa. Algo menos cariogénicos son la maltosa, la fructuosa y la lactosa.

Concentración. El aumento en la concentración de azúcar produce un incremento en la formación de ácidos, por lo que la cariogenicidad aumentará con el incremento de la concentración de azúcares de la dieta (> 20 %).

Frecuencia. Cualquier ingesta de azúcares induce una disminución del pH de unos 30 minutos de duración, en la superficie dentaria recubierta de placa. La suma de estos intervalos de tiempo en los que se desmineraliza el esmalte aumenta con la frecuencia de las ingestas. Se ha demostrado que el factor decisivo para la cariogenicidad no es la cantidad total de azúcares administrados, sino la frecuencia con los que se administran.

Se ha aceptado universalmente que la caries dental es una lesión asociada a la alimentación y otros factores, los cuales de una u otra manera incrementan la susceptibilidad a la misma.¹³

C.-Consideraremos factores del huésped que afectan fundamentalmente a la solubilidad en ácidos de la estructura de los componentes duros del diente. La apatita es la sustancia más dura del organismo humano pero no es insoluble, sobre todo en medio ácido. Esto se debe a que, en soluciones ácidas, los grupos fosfatos de la apatita pueden disociarse. Para compensar, cada dos grupos fosfato disociados la red de apatita libera dos cargas en forma de ión calcio. De esta manera, el mineral dentario se desmineraliza. La saliva y su acceso sin obstáculos al esmalte son factores trascendentales para el mantenimiento de la estructura dental.¹¹

D.- El tiempo es un factor que tiene una acción general, ya que se necesita el paso del tiempo para que los otros factores actúen, pero también relativa, al comparar los periodos de desmineralización-remineración de los tejidos duros dentarios. La desmineralización es inevitable en boca de los omnívoros, pero sólo conduce a la formación de lesiones cariosas cuando las agresiones ácidas no van seguidas por los períodos de neutralización y remineralización correspondientes. Con cuatro comidas al día que contengan azúcares los efectos desmineralizantes por formación de ácidos duran alrededor de dos horas,

quedando otras 22 horas, tiempo suficiente para la remineralización por el sistema reparador de la saliva (sistema estabilizado).¹¹

4.3 DEFINICION DE CARIES

La definición de caries dental de la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que: *“Un proceso patológico localizado, posteruptivo, de origen externo, que produce el reblandecimiento del tejido dentario duro, y que conduce a la formación de una cavidad”.* Toda cavidad en una pieza dental, cuya existencia pueda diagnosticarse mediante un examen visual y táctil practicado con espejo y sonda fina. En este concepto se excluyen las primeras fases microscópicas, químico-biológicas así como las fases que pueden diagnosticarse por medio de radiografías, aunque no de maneras táctil o visual.¹⁹

Katz dice:

La caries dental es una enfermedad caracterizada por una serie de complejas reacciones químicas y microbiológicas que traen como resultado la destrucción final del diente si el proceso avanza sin restricción.

Para Williams y Elliot, la caries es:

...una enfermedad de origen bacteriano que es principalmente una afección de los tejidos dentales duros y cuya etiología es multifactorial.

López Jordi la define como:

...un proceso biológico, dinámico, de desmineralización-remineralización debido a que en sus primeros estadios la progresión de la enfermedad se puede controlar e incluso hacerla reversible.

El termino “caries” proviene del latín, significa descomponerse o echarse a perder y *caries dental* se refiere a la destrucción progresiva y localizada de los dientes. Entre otras definiciones, se presentan aquí algunas como la del Sistema de Universidad Abierta (SUA), UNAM:

Proceso infeccioso, continuo, lento e irreversible que mediante un mecanismo quimicobiológico desintegra los tejidos del diente.

Por otro lado Piedrota y colaboradores definen la caries como:

...una enfermedad de evolución crónica y etiología multifactorial (gérmenes, dieta, factores constitucionales), que afecta tejidos calcificados de los dientes y se inicia tras la erupción dental, provocando, por medio de los ácidos procedentes de las fermentaciones bacterianas de los hidratos de carbono, una disolución localizada de las estructuras inorgánicas en una determinada superficie dental, que evoluciona hasta lograr finalmente la desintegración de la matriz orgánica, la formación de una cavidad y pérdida de la pieza, pudiendo ocasionar trastornos locales, generales y patología focal.¹⁹

Otras definiciones son:

Según Göran:

La caries es una desmineralización y desintegración progresiva de los tejidos dentarios calcificados, que se produce por debajo de una capa de bacterias en la superficie dentaria. Se considera causada por ácidos formados por las bacterias de la placa, al metabolizar azúcares de la dieta.²⁰

La caries dental es una enfermedad multifactorial, infecciosa, que incluye la acción conjunta de la flora bacteriana, el medio (sustrato) y el huésped (diente) a través del tiempo, dentro del ecosistema específico de la placa bacteriana.²¹

Según Varela:

La palabra caries, es de origen latino, significa degradación. Expresa la degradación o ruptura de los dientes. La pérdida de sustancia dental comienza en forma característica por un reblandecimiento de estos tejidos, originada por la disolución parcial del mineral, y seguida por la disolución parcial del mineral, y la destrucción total del tejido. “Una enfermedad infecciosa y transmisible de los tejidos duros del diente, de origen microbiano y multifactorial, anatómicamente específica, bioquímicamente compleja y controvertida, y patológicamente destructiva, que determina la pérdida del equilibrio biológico de los elementos dentarios”.¹¹

El término de caries dental se ha utilizado generalmente para describir una cavidad o lesión, secuela o consecuencia de la historia natural de la enfermedad de caries, pero este término incluye asimismo en su significado un proceso patológico: *la enfermedad de caries*. La caries dental no es sino una enfermedad oral, que se manifiesta en los dientes y, de acuerdo con el estado actual de la cariología, su tratamiento permite un amplio abanico de posibilidades terapéuticas más allá del dilema de eliminar o no el tejido supuestamente lesionado.²²

La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por la destrucción de los tejidos duros dentarios y provocada por la acción de los ácidos producidos por los microorganismos que integran la placa dental. Es una enfermedad multifactorial condicionada tanto en su localización y extensión como en la velocidad de progresión por elementos ya bien conocidos como son la morfología dentaria, la localización de las acumulaciones bacterianas, la dieta, el factor tiempo, etc.²³

Clínicamente, la caries dental se caracteriza por cambio de color, pérdida de translucidez y descalcificación de los tejidos afectados. A medida que el proceso avanza, se destruyen tejidos y se forman cavidades.²⁴

La caries dental se define como una enfermedad infecciosa de distribución universal, de naturaleza multifactorial y de carácter crónico que, si no se detiene su avance natural, afecta en forma progresiva a todos los tejidos dentarios y provoca una lesión irreversible.²⁵

En latín, la palabra caries significa podredumbre, picadura. Es un proceso destructivo de los tejidos duros del diente, que se inicia por la desmineralización de la superficie del esmalte debido a los ácidos producidos localmente por los microorganismos que fermentan los carbohidratos. La pérdida progresiva de los minerales dentales seguida por la degradación de las proteínas por la acción continua de las bacterias ocasiona la formación de cavidades.²⁶

La caries es una enfermedad infecciosa de causa multifactorial se genera por acción de los ácidos producidos en el metabolismo de los carbohidratos fermentables por acción de los microorganismos presentes en la placa dentobacteriana, principalmente ácido láctico.¹

La caries dental es un proceso que implica un desequilibrio de las interacciones moleculares normales entre la superficie y la subsuperficie del diente y la capa microbiana adyacente. Este desequilibrio se manifiesta en un cierto plazo como desmineralización acumulativa del diente que, si es desenfrenada, tiene el potencial de producir cavitación del esmalte y daño colateral a la dentina y a la pulpa, culminando con la destrucción localizada de los tejidos duros del diente.²⁷

La caries dental se define como la destrucción localizada de los tejidos duros del diente por la acción bacteriana. Las áreas de los dientes que no están protegidas por la autolimpieza como fosas fisuras y zonas por debajo de los puntos de contacto, son atacadas con más frecuencia por la caries que aquellas expuestas a la autolimpieza, tales como las superficies bucales y linguales.¹³

La caries dental, se caracteriza por la descalcificación y desintegración de los tejidos dentarios duros, que resulta de la acción de los ácidos orgánicos producidos localmente por las bacterias.⁸

Histológicamente el proceso de caries parece constar de una desmineralización difusa dentro del cuerpo de la lesión que afecta a los cristales de todas las regiones del esmalte, aunque se observan a menudo patrones de disolución preferencial.²⁸

4.4 CLASIFICACIONES DE CARIES DENTAL

Clasificación de Greene Vardiman Black (según la localización)¹⁹

- Clase I. aquí se incluyen las caries que se encuentren en fosetas y fisuras de premolares y molares, cíngulos de los dientes anteriores y en cualquier anomalía estructural de los dientes.
- Clase II. Se localizan en las caras proximales de todos los dientes posteriores (molares y premolares).
- Clase III. Son caries en las caras proximales de todos los dientes anteriores y abarcan el ángulo incisal.
- Clase V. estas caries se localizan en el tercio gingival de los dientes anteriores y posteriores, sólo en sus caras linguales y bucales.

Clasificación por número de caras afectadas en los dientes

Las caries pueden ser de tres tipos:

- Simples, cuando afectan una sola superficie del diente.
- Compuestas, si abarcan dos superficies del diente.
- Complejas, cuando dañan tres o más superficies.

Clasificación por tejido afectado

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

1. De primer grado: esmalte.
2. De segundo grado: esmalte y dentina.
3. De tercer grado: esmalte, dentina y pulpa.
4. De cuarto grado: necrosis pulpar.

Clasificación por el grado de evolución

Las *caries activas* se caracterizan por ser procesos destructivos, rápidos y de corta evolución, con afección pulpar; son más frecuentes en niños y adolescentes, quizá por la ausencia de esclerosis dentinaria. La abertura a través del esmalte es relativamente pequeña y tiene bordes cretáceos; pero el proceso se extiende a la unión amelodentinaria en dirección pulpar, con amplia desmineralización de la dentina.

Las *caries crónicas* son de evolución lenta, por lo que el órgano dentinopulpar tiene tiempo de protegerse por medio de la aposición dentinaria y la esclerosis tubular. El esmalte no presenta pérdida de sustancia, puede adquirir pigmentación pardusca y, además, estabilizarse por remineralización salival. Cuando la caries afecta la dentina, la cavidad es poco profunda, con abertura mayor que en la caries aguda, un mínimo de dentina desmineralizada y poco esmalte socavado, lo cual facilita el acceso al flujo salival y la eliminación de restos alimentarios.

En las *caries cicatrizadas* la cavidad correspondiente es muy abierta; a diferencia de las cavidades de caries descritas antes, presenta una superficie desgastada (cara oclusal) y lisa, con dureza aumentada y pigmentación pardusca. Asimismo, hay esclerosis dentinaria en la superficie y dentina reparadora en la profundidad.¹⁹

La caries no es una enfermedad que ataca al azar todas las superficies dentarias. Un examen superficial de los dientes cariados revela que las lesiones tienen predilección por sitios anatómicos específicos. Aún cuando la caries ha sido estudiada exhaustivamente desde los aspectos clínicos y de la ciencia básica, no existe hoy una clasificación de la enfermedad aceptada universalmente. En base a las características y patrones clínicos, la caries puede ser clasificada de acuerdo a tres factores básicos:

- Morfología, esto es, de acuerdo al sitio anatómico de las lesiones.
- Dinámica, esto es, de acuerdo a la gravedad y velocidad de avance de las lesiones.
- De acuerdo a la severidad de las lesiones.
- Cronológica, esto es, de acuerdo a los patrones de edad en que las lesiones predominan.¹¹

La susceptibilidad de los sitios anatómicos y la velocidad de avance de las lesiones varían mucho de un diente a otro, y de un individuo a otro. La configuración anatómica de un diente y su posición en el arco determinan, en grado significativo su susceptibilidad a un ataque cariioso. La prevalencia de la caries varía en extremo como una función de la edad. Lo que aparece es un patrón definido de caries en los individuos. El mecanismo de formación de las distintas formas clínicas de la caries es similar, pero puede ser afectado diferentemente por varios factores (fluoruro, saliva, higiene bucal) en sitios diferentes.

Clasificación basada en la morfología (sitio anatómico de la lesión).¹¹

1. Caries oclusal (fosa y fisura) y de superficie lisa: La clasificación más común y sencilla de la caries está basada en la susceptibilidad relativa de las superficies de los dientes. Las diferentes superficies de un diente pueden ser divididas en dos tipos morfológicos. El tipo I se refiere a las fosas, fisuras y superficies oclusales y el tipo II, a las superficies lisas, de las que hay dos variaciones, interproximales y cervicales o gingivales.

2. Las caries de fosas y fisuras están limitadas a las superficies oclusales de molares y premolares, las fosas vestibulares de los molares, y las caras linguales de los dientes anteriores superiores. Estas superficies irregulares son inherentemente más propensas a la caries, debido a sus características mecánicas que resultan en pobre autolimpieza. La caries oclusal puede ocurrir temprano en la vida, antes que aparezcan las lesiones en superficie lisa. Las lesiones ubicadas en otros sitios que no sean fosas y fisuras, son clasificadas como lesiones de superficies lisas, tipo II , que pueden ser subdivididas además como interproximales, en los puntos de contacto mesial o distal, o cervicales, en vestibular o lingual, cerca de la unión dentina-esmalte.
3. Caries radicular (cemento) La caries radicular se inicia en las superficies mineralizadas de cemento y dentina que tienen un componente orgánico mayor que el tejido adamantino. Por esta razón, la flora bacteriana que causa la caries radicular puede ser diferente a la que inicia la caries en esmalte.
4. Caries adamantina lineal (odontoclasia): Ha sido observada en la dentición primaria de niños. Las lesiones predominan en las superficies labiales de los dientes anteriores superiores, en la región de la línea neonatal (más correctamente, la zona neonatal), que representa la demarcación entre el esmalte pre y posnatal y es una característica histológica de todos los dientes primarios. El trastorno metabólico específico que produce la línea neonatal es la hipocalcemia transitoria (baja concentración de calcio en suero) asociada con hipoparatiroidismo transitorio. La posición de la línea neonatal en la superficie adamantina de los dientes anteriores primarios resulta en lesiones con forma de media luna. Los niños con hipoplasia adamantina lineal tienen una mayor predisposición a la caries en los dientes primarios posteriores, aún cuando esos dientes no muestren signos visibles de hipoplasia.¹¹

4.5 CARIES DENTAL EN EL NIÑO

Los factores que confluyen en un determinado momento en cada ser humano, niño o adulto, originan el grado de susceptibilidad a la caries que éste posee. Si se analiza cada uno de los dientes de la arcada, se observa que también ellos y cada una de sus superficies poseen distinto grado de susceptibilidad a la caries, según la morfología, la arcada en la que estén situados, la posición en la arcada, etc.²³

Si en un niño se forman caries, serán atacados en primer lugar aquellos dientes con mayor susceptibilidad y solamente cuando el ataque sea muy grande, se afectarán dientes o superficies que habitualmente permanecen libres de caries. En la dentición temporal, la mayor frecuencia de caries se encuentra en los "primeros y segundos molares seguidos de los caninos e incisivos superiores. Los incisivos inferiores raramente presentan caries, ya que su relación con la lengua y los circuitos de distribución de la saliva favorece una defensa natural. El hallazgo de caries en los incisivos inferiores debe despertar la alarma sobre una tendencia extrema a padecer caries.²³

Inicialmente, la caries puede verse como una zona opaca blanquecina, pero con la superficie íntegra. Son las llamadas <manchas blancas> que corresponden a un proceso de desmineralización sin cavitación macroscópica. En el estadio inicial o cuando la cavitación se ha iniciado, las manchas blancas presentan tras el secado un aspecto blanquecino y opaco. La exploración con la sonda muestra una superficie rugosa y áspera.

Cuando el niño presenta pequeñas alteraciones del desarrollo de algún diente, éste puede presentar lesiones susceptibles de confundirse con las manchas blancas, pero la exploración muestra que tras el secado el brillo permanece y la sonda resbala normalmente. La velocidad de progresión de la caries en el niño es, generalmente, más rápida que en el adulto.

Esto es comprensible si se tiene en cuenta que además de los condicionantes morfológicos y las dificultades para una higiene adecuada, los niños de las

sociedades civilizadas consumen un elevado número de alimentos azucarados que agrede frecuentemente el tejido dentario sin darle tiempo a compensar la destrucción. Sin embargo, va haciéndose más frecuente el uso de pastas o colutorios que contienen flúor, por lo que podemos encontrar también lesiones cronificadas.

Las lesiones de avance rápido presentan un color blanco amarillento. La superficie es opaca cuando está seca y la exploración con la sonda muestra una superficie blanda y rugosa que permite que la sonda se clave.

Cuando la lesión se ha detenido o avanza muy lentamente, las superficies afectadas se pigmentan con mayor o menor intensidad y la sonda muestra un endurecimiento que permite deslizarse sin clavarse.

La caries de fosas y fisuras es muy frecuente favorecida por la existencia de surcos muy pronunciados, alimentación excesivamente blanda e higiene insuficiente, por lo que se acumulan depósitos de placa y alimentos en el fondo de los surcos.

La desmineralización comienza a ambos lados de la vertiente del surco cerca del fondo. La progresión sigue la disposición de los prismas de esmalte en esa zona y da lugar a una lesión que va ampliando su superficie, a la vez que aumenta su profundidad. El avance en la dentina da lugar a una imagen de dos conos opuestos por la base. Son lesiones, por tanto, que, cuando se fractura el esmalte y aparece la cavitación macroscópica, ya han progresado extensamente afectando la línea amelocementaria e invadiendo la dentina. En dientes temporales, en que el espesor de esmalte y dentina es proporcionalmente menor, puede encontrarse afectación de la pulpa en lesiones que presentan cavidades muy pequeñas en el esmalte.

La caries de superficies lisas por un proceso de desmineralización suele iniciarse en una zona relativamente amplia. La progresión es inversa a la que ocurre en los surcos, ya que por la disposición de los prismas de esmalte en las superficies lisas la afectación tiene forma cónica con el vértice dirigido hacia la

unión amelodentinaria donde progresa extendiéndose. Por el avance en la dentina, la imagen de estas lesiones simula dos conos con 105 vértices dirigidos hacia la cámara pulpar.

Las caries de superficies lisas en el niño pueden encontrarse en las zonas interproximales cuando los espacios están cerrados. El diagnóstico en las fases iniciales suele ser radiográfico, mediante radiografías de aleta de mordida.

Cuando la cavitación se hace mayor, debido a las fuerzas masticatorias el reborde marginal se rompe y aparece una cavidad amplia. Cuando esto ocurre, es frecuente, en la infancia, que ya exista una afectación de la pulpa o que el diseño de la cavidad nos obligue a realizar el correspondiente tratamiento pulpar.

La localización de estas lesiones en la superficie vestibular o lingual indica que la higiene oral es insuficiente. En este caso suelen ser lesiones que se alargan siguiendo el contorno de la encía y muestran el lugar donde se depositan las acumulaciones de placa dental.

Cuando la desmineralización ha ocurrido sin que el diente haya terminado el proceso de erupción, las lesiones son paralelas a la encía variando la altura según el momento eruptivo en que tuvieron lugar. La existencia de cavitación o únicamente lesión blanca que se ve a modo de «cicatriz» dependerá del tiempo que han permanecido los factores desfavorables.²³

4.6 EPIDEMIOLOGÍA

La caries constituye un problema de salud pública en numerosos países.¹ La caries dental es una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia en el ser humano, y puede considerarse como un padecimiento que está presente en la población civilizada.¹³ Por otra parte, los estudios sobre índices de caries en poblaciones de países desarrollados han mostrado reducciones considerables en los últimos 20 años; las causas de este descenso se relacionan, principalmente, con la utilización de fluoruros. Según estudios

realizados por Marthaler y col. en Suiza y Hungría se cuenta con un programa de fluoruración de la sal; estos países han alcanzado reducciones considerables de los índices de caries del orden de 50% o aún más elevadas.²⁹ Por otra parte, estudios epidemiológicos de caries dental realizados por Ojofeitimi y col. en poblaciones de África y por Luan y col. en China nos informan un incremento considerable de los índices de caries.³ Estudios epidemiológicos en comunidades de aborígenes en Canadá y americanos nativos en EE.UU. han señalado que la caries del biberón sigue manteniendo una alta prevalencia. Este estudio arrojó como resultados 45 casos de caries del biberón, con una prevalencia de 52%, sin que la diferencia por sexo fuera significativa. En los países en vía de desarrollo se encuentra un detrimento mayor en la salud y, más aún en la cavidad bucal, daño comprobado con los índices de caries elevados y el avance rápido de la lesión cariosa, como lo muestra el caso de un estudio realizado en Guatemala con niños de seis años de edad, en el que se determinó un índice de caries en la dentición primaria de 5.38 dientes afectados, mientras que niños en EE.UU., en ese mismo rango de edad se presentó un índice de 2.55 dientes afectados.³⁰

Los 3 Estudios Nacionales de Salud Bucal (ENSAB), en Colombia en los que se resalta, a su vez, que la población escolar de 5, 6, 7 y 12 años presentó una prevalencia de caries de 45.7% en dentición temporal y 28% en permanente, como aparece en el ENSAB III realizado en 1999. En otro estudio con un enfoque descriptivo observacional se incluyó como población a 3,257 niños de ambos géneros, con edades entre 6 y 14 años, seleccionados al azar tanto en zona rural como urbana, se encontró una alta prevalencia general de caries dental (99.2%) con una frecuencia de 98.3% en pacientes que presentaron al menos una lesión de caries activa y una frecuencia de 88% en pacientes con más de 5 superficies con lesiones activas. Este dato fue mayor en la población rural donde se encontró en 90% mientras que en la urbana se halló en 85%. En Medellín, en un estudio comparativo se evaluaron clínicamente 365 niños de los estratos socioeconómicos medio-alto y bajo y se entrevistaron 346 madres de los mismos estratos. El estudio estableció una prevalencia de caries en el estrato medio-alto de 48.4% y en el bajo de 58.3%; en ambos estratos se informó caries antes del primer año.³⁰

Los 12 años es la edad que más se utiliza en las comparaciones internacionales cuando se trata de la prevalencia de caries. Estudios epidemiológicos realizados en distintos países muestran que la caries en los países desarrollados está en regresión, en tanto que en los países en desarrollo está avanzando. En Cuba desde 1984 a 1998, el valor del índice CPO-D estuvo en un intervalo de 4,37 a 1,62, cumpliendo con lo establecido por la OMS desde el año 1989.³¹

La Organización Panamericana de la Salud comentó que el noventa por ciento de la población infantil de América Latina sufre de caries y de no recibir tratamiento integral adecuado puede perder los órganos dentarios del sistema estomatognático.⁸

Los datos epidemiológicos recientes en cuanto a prevalencia de caries en niños indicaron un incremento en los niveles en ciudades en desarrollo, y un continuo decremento en muchas ciudades industrializadas del mundo.⁵

Según varios autores, la prevalencia de caries ha tenido una disminución en países desarrollados. Igualmente, la prevalencia y la gravedad de la caries entre 1970 y 2000 en niños de cinco a seis años y de 11 a 13 años han mostrado una disminución significativa en el contexto latinoamericano. Desde los 70 se ha documentando la caries dental como un problema de salud en México.⁴

Algunos estudios epidemiológicos estiman que alrededor del 95% de la población mundial se encuentra afectada. En México se ha determinado que el índice CPOD (Dientes cariados, perdidos u obturados) para 1991-1992 de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud se estimó en 2.5 a 5.1 para niños de 12 años lo cual está considerado como un grado de afección de moderado a alto, ya que lo ideal en este tipo de padecimientos, por involucrar la pérdida de dientes y que en su control un factor importante es la higiene mediante el cepillado, debería de ser de cero.³²

Sin embargo, los resultados de estudios epidemiológicos a nivel mundial y lo detectado en México, resulta preocupante por el progreso de esta enfermedad.³²

En la República Mexicana existen varios estudios concluidos en la población escolar de 6 a 14 años de edad, observándose que afecta al 95% de la población escolar, que es el grupo de edad más susceptible al ataque de caries.³³ El conocimiento de la situación epidemiológica permitirá sentar las bases para la realización de nuevos proyectos de investigación en beneficio de la salud bucodental de este grupo de población.⁶

Molina y col. realizaron un estudio en México y encontraron que la presencia de caries dental afecta a cerca de 95% de los niños menores de ocho años de edad y a 99% de los adultos. La elevada incidencia en los niños se debe, probablemente, al alto consumo de golosinas y malos hábitos higiénico-dietéticos.¹

En Guadalajara y Campeche, se observaban prevalencias mucho menores. En 1994 Mendoza y col realizaron un estudio en el Instituto Regional de Investigación en Salud en Guadalajara en Coordinación con el Departamento de Asesoría para la investigación en Salud Oral, en 2540 escolares de 6 a 12 años de edad, en los que 67% tenía caries en uno o más dientes con un CPOD (dientes cariados, perdidos y obturados) de 2.6 siendo el 2.0 de dientes cariados.⁴

En 1997 en Campeche, Casanova y cols. Reportaron por su parte un promedio de más de tres dientes afectados y una prevalencia de poco más de 80% en la dentición permanente de los niños de 12 años de edad. En ese mismo estado y año, Vallejos y cols. reportan una prevalencia por encima de 70% y 2,5 dientes afectados en promedio. Muy importante fue la información obtenida acerca de que, a pesar de la administración de fluoruro, se observa una importante prevalencia de caries.³⁴

En 1999 Mendoza y col realizaron una investigación en 1175 escolares de Guadalajara de 6 y 12 años de edad para medir la prevalencia de caries y su relación con el nivel socioeconómico y el sexo. Los resultados mostraron que la prevalencia de caries en la dentición permanente fue de 17.9 y 62.5 % para los grupos de seis y 12 años de edad, respectivamente. No hubo diferencia estadística significativa entre prevalencia de caries, sexo y nivel socioeconómico.⁵

En la ciudad de Navolato, Sinaloa, Villalobos y col. realizaron un estudio en el cual se observó alta prevalencia de caries, 90% en la dentición temporal y 82% en la permanente, así como alto promedio de dientes afectados por niños, $4,68 \pm 3,21$ dientes temporales y $3,24 \pm 2,72$ dientes permanentes.²⁷

En la encuesta efectuada por la Secretaría de Salud en 1980 sobre morbilidad bucal en escolares del Distrito Federal, los datos señalan que los niños de 6 a 14 años de edad presentaron un alto porcentaje de caries (95,5% en dientes permanentes). Informes posteriores en esa misma década y en los 90 la ubicaban por arriba de 90%.⁴

En México, la SSA decidió impulsar un Programa Nacional de Fluoruración de la Sal, y actualmente se cuenta con una Norma Oficial Mexicana que regula la fluoruración de la sal. Como parte de las acciones de dicho programa, se llevó a cabo una encuesta de caries dental a fin de estimar una línea basal del padecimiento²²; esta línea se registró para los escolares del Distrito Federal (D.F.) en el año de 1988, el promedio del índice CPO-D en escolares de 12 años fue 4.42 de acuerdo estos datos, nos ubica como país en la categoría de crecimiento. Estudios como el de morbilidad bucal en escolares del distrito federal y los realizados entre 1991-92 por la Dirección General de Medicina Preventiva, demostraron que la salud bucal de la población escolar de 5 a 14 años, en el Distrito Federal se encuentra afectada en un 95%, por caries y parodontopatías en sus diversos grados^{15,16}. En la Delegación Iztacalco los datos procesados de la encuesta nacional de salud bucal realizada el mes de mayo de 1997 demostraron que en la población escolar examinada el 88.6% presentó caries de diversos grados como son un índice de dientes

permanentes cariados, perdidos y obturados (CPO-D) de 0.51 a los seis años que se incrementa hasta 6.29 a los 15 años.⁸

En la encuesta nacional mexicana de caries dental aplicada en 1998 a niños de 6 a 12 años de edad reporto una prevalencia que varia de un 27.5 a 82.9% para el 2001 esta fue de un 30 a más del 70% respectivamente, ubicándose el Estado de México entre los porcentajes más altos.³⁵ Además de contar con información de algunos estados de la República, la cual sugiere que el nivel de este padecimiento varía considerablemente en los estados. Existe la encuesta de 1980 de caries dental en escolares del Distrito Federal; asimismo, se cuenta con información del grupo de escolares de 5 a 10 años de edad en población del Estado de México del año 1987. La encuesta del Distrito Federal mostró una prevalencia de caries dental en la dentición permanente del 95.5%, en niños entre 6 y 14 años de edad. En el estudio realizado por Irigoyen en el Estado de México la prevalencia de caries dental en dentición primaria y permanente fue del 94%. Las cifras indican que en esta zona del país, donde se ubica a más de tres y medio millones de niños, la prevalencia de caries dental es muy elevada.³

Irigoyen y col. realizaron un estudio comparativo entre una población de indios Mazahua y población de la zona urbana en la Cd. de México de edades de 12 a 14 años se encontró que el CPOD para los Mazahua fue de 3.57 ± 3.17 y para los de la zona urbana de 5.98 ± 3.54 , además en lo que se refiere a la presencia de S. mutans para estas dos poblaciones fue del 75% y 95% respectivamente.³²

Después de la fluoruración de la sal de mesa en el Estado de México se reporto un CPO de 2,5 dientes cariados, perdidos u obturados en la población de 12 años de edad.²⁷ En el 2001 Nava Romero y cols. Realizaron un estudio para determinar el estado de salud dental y las necesidades de tratamiento en escolares entre 6 y 12 años de edad en San Mateo Atenco, Estado de México, los hallazgos indicaron promedios totales de ceo de 2.8 y CPOD de 0.095 para los seis años. El CPOD para los 12 años de edad fue de

4.5. la experiencia de caries a los 6 años de edad fue del 60 % y para los 12 años de edad del 76 %.³⁶

La importancia del flúor para la nutrición se conoce, mediante estudios epidemiológicos y experimentales los cuales han demostrado que el flúor es un elemento esencial para la prevención de caries dental durante el desarrollo dentario de los niños. Los registros respectivos señalan que el deterioro se reduce cuando menos en un 50% en individuos jóvenes y su efecto es permanente mientras el individuo continúe ingiriendo cantidades adecuadas del elemento, hay pruebas epidemiológicas de que el flúor ayuda a retrasar la aparición de osteoporosis en los adultos, algunos investigadores señalan que este mineral se considera como un constituyente esencial de la alimentación.

El flúor en la sal de mesa ha representado un papel muy importante en la disminución de la incidencia de la caries dental, al reducir en 43% el índice de caries en escolares de 12 años de edad. Se estima que la contribución de la sal está en el orden de 33% respecto al logro de la reducción de la caries. El indicador de impacto en este caso es el número de piezas cariadas u obturadas (CPOD) y los datos que manejan son los obtenidos de la encuesta de salud bucal realizada entre los años de 1997-2001. No se cuenta con datos recientes ya que la encuesta nacional de caries y fluoriosis no es anual. Se tiene programada la siguiente encuesta en el año de 2006, por lo que con la finalidad de obtener datos sobre el impacto en la salud de la fluoración en la sal anualmente, es importante establecer conjuntamente con el Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica (CENAVECE) un nuevo indicador.

En el 2005, se modificó el criterio para medir el indicador y actualmente se contabilizan las muestras entre 200 y 250 mg/kg de flúor, de conformidad con lo establecido en la (NOM-040-SSA1-1993). Desafortunadamente al mes de octubre del 2005, solo el 79% de la sal que se comercializa en México cumple con lo que indica la NOM-040-SSA1-1993. Con la adición de las cantidades establecidas en la citada norma, se asegura que la población reciba al menos 15 mg por kg del micronutriente, nivel considerado por la OMS como mínimo.³⁷

5.0.-OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la distribución y frecuencia de caries dental; en la población escolar de 6 a 12 años de sexo masculino y femenino de la escuela General Lázaro Cárdenas, ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl, Edo. de México en el período de noviembre de 2006 a marzo del 2007.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la experiencia de caries en la población escolar de la escuela General Lázaro Cárdenas, mediante la aplicación del ceod y/o CPOD.
- Determinar prevalencia y magnitud de caries dental por sexo en la población de estudio.
- Determinar prevalencia y magnitud de caries dental por grupos de edad en la población de estudio.

6.0HIPÓTESIS DE TRABAJO

Si en estudios realizados en poblaciones escolares de entre 6 y 12 años de edad de sexo femenino y masculino, se ha obtenido una prevalencia de caries dental del 90%, entonces se espera obtener en nuestro estudio una prevalencia de caries dental igual o mayor al 90%.³⁸

7.0 DISEÑO METODOLÓGICO

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio observacional, prolectivo, transversal y descriptivo.

7.2 UNIVERSO DE ESTUDIO

Población infantil de 92 niños de ambos sexos, de 6 a 12 años de edad pertenecientes a la escuela General Lázaro Cárdenas, ubicada en Ciudad Nezahualcóyotl .

Criterios de inclusión:

Alumnos inscritos en la escuela primaria examinada, alumnos de 6 a 12 años de edad.

Criterios de exclusión:

No inscritos a la escuela, menores de 6 años, mayores de 12 años, alumnos con los dientes anteriores ausentes o con menos de dos tercios de la corona clínica erupcionada, alumnos que se nieguen a participar en el estudio, Alumnos que no presenten el consentimiento informado debidamente firmado por el padre, madre o responsable, alumnos que presenten aparatología fija en dientes anteriores o alguna otra situación que impida la correcta apreciación clínica de los mismos.

7.3 VARIABLES

Caries, Edad y Sexo.

7.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

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

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES Y CATEGORIAS
CARIES	Enfermedad infectocontagiosa que afecta los órganos dentarios, provocando su destrucción y perdida.	Cualitativa descriptiva	CPOD y ceod C=cariado P=perdido O=obturado Ei=extracción indicada D=diente por unidad
EDAD	Años de vida de una persona	Cuantitativa Discreta Ordinal	Valores de números de años: de 6 a 12 cumplidos
SEXO	Individuo con características fenotípicas al sexo femenino o masculino.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino

7.5 MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevaron a cabo entrevistas con las autoridades de la escuela primaria para solicitar apoyo al proyecto así como las listas oficiales de los niños inscritos.

Posteriormente se realizaron reuniones con los padres de familia con el fin de solicitar autorización para efectuar una exploración bucal a los niños (anexo 1).

Después de aceptar por escrito y cooperar voluntariamente se prosiguió a realizar y organizar reuniones con los maestros para informarles las fechas y el procedimiento a realizar en la aplicación del estudio.

En el levantamiento de índices participaron dos pasantes de la carrera de Cirujano dentista, de la FES Zaragoza, teniendo la función uno de examinador y otra de anotador.

Los criterios utilizados para examinar a los niños fueron los recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), donde se indica que el criterio para clasificar un diente como cariado consiste en detectar reblandecimiento de pisos o paredes de la superficie dental que se examina. En caso de duda sobre si el diente esta cariado o sano, se indica clasificar al diente en cuestión como sano.³

Con anterioridad al inicio de los exámenes clínicos se realizo el proceso de Calibración y Entrenamiento, el cual se efectuó en una sola etapa. El proceso consistió en un entrenamiento de la siguiente forma: la primera semana se dedicó a explicar los criterios específicos para los Índices CPOD y ceod, posteriormente los cuatro primeros días de la segunda semana se escogieron seis niños, los cuales fueron observados por los odontólogos. El procedimiento seguido fue la anotación en una ficha clínica, con los códigos correspondientes a los criterios ya discutidos ; primero un niño luego otro, así para contrastar los resultados. A continuación al día siguiente se realizo la prueba que corresponde

al Análisis Secuencial, se examinó un grupo de 90 niños con edades entre 6 y 12 años. Posteriormente se analizó los datos de la prueba secuencial en la cual tendrán que estar calibrados en los el índices CPOD y ceo.³⁶

La segunda fase consistió en la recolección de datos de todos los alumnos anotándose en una ficha epidemiológica la información correspondiente: nombre, edad, sexo, y lo observado en el diagnóstico epidemiológico se registró en un odontograma.

Se realizó el levantamiento epidemiológico para la recolección de datos dentro de la escuela, pero fuera de las aulas con luz natural, utilizando para la revisión de todos los dientes presentes un espejo plano y un explorador No. 5, registrando los hallazgos clínicos en la ficha, basándose en los códigos y criterios antes mencionados. Los datos se recolectaron de lunes a viernes en el turno vespertino.

INDICADOR DE DIENTES CARIADOS, PERDIDOS Y OBTURADOS (CPOD y ceo/D).

Para el presente estudio se utilizarán los índices ceo y CPOD; uno para la dentición permanente; CPO/D (Klein y Palmer, 1938), y otro para la dentición temporal ceo/d (Gruebbel, 1944).³⁷

En el caso del CPO/D, sus siglas tienen el siguiente significado:³⁹

- C = Diente cariado
- P = Diente perdido por la acción de la caries dental.
- O = Diente obturado como consecuencia de la caries dental
- D = Diente permanente como unidad de medida

Este componente a su vez se divide en:

- E = Dientes extraídos por la acción de la caries dental

- EI= Dientes con extracción indicada

En el caso del ceod, sus siglas tienen el siguiente significado:

- c = Diente cariado
- e = Diente con extracción indicada
- o = Diente Obturado
- d = Diente temporal como unidad de medida

Este indicador no tiene el componente extraído debido a que por la exfoliación de los temporales y la sustitución de los permanentes, sería muy difícil determinar si un diente temporal está ausente por sustitución natural o por causa de caries dental.

A cada una de las condiciones señaladas, se les asigna un código numérico que facilite la comunicación entre el examinador y el anotador, así como el registro de dicha condición en formularios diseñados al efecto.

Este código puede variar según las conveniencias y diseño global de un estudio determinado. Se presenta una de las codificaciones más comúnmente utilizadas:

Diente Permanente	No erupcionado	0
Diente Permanente	Cariado	1
Diente Permanente	Obturado	2
Diente Permanente	Extraído	3
Diente Permanente	Con extracción indicada	4
Diente Permanente	Sano	5
Diente Temporal	Cariado	6
Diente Temporal	Obturado	7
Diente Temporal	Con extracción indicada	8
Diente Temporal	Sano	9

Si queremos obtener el promedio por grupos de edad se suman todos los CPOD ó ceo individuales y se divide entre el número de niños. Por lo tanto la fórmula para obtener el índice CPOD y el ceo es la siguiente.³⁹

CPOD-ceo= cariados + perdidos + obturados

Individual

CPOD-ceo = $\frac{\text{cariados + perdidos + obturados}}{\text{número de niños revisados}}$
Grupal

7.6 RECOLECCIÓN DE DATOS

Estando el niño en posición acostado en decúbito dorsal y el examinador ubicado sentado detrás de la cabeza se realizará un examen bucal a cada uno de los dientes presentes, para ello se utilizaron espejos dentales planos intrabucales, exploradores dobles con un diámetro de 0.5mm y abatelenguas. Para medir la magnitud se utilizaron los índices CPO-D y ceo-d.

EXAMEN BUCAL

El examen bucal se realizó iniciando por el cuadrante superior derecho a partir del órgano dentario más posterior, se prosiguió hacia el cuadrante superior izquierdo hasta llegar a el órgano dentario más posterior, se continuo con el cuadrante inferior izquierdo iniciando en el órgano dentario más posterior, terminando con el cuadrante inferior derecho hasta llegar a el órgano dentario más posterior. Las superficies se revisaron en el siguiente orden: oclusal, palatino-lingual, distal, vestibular y mesial.

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. (OMS 1997).

7.6 DISEÑO ESTADÍSTICO

La descripción estadística de los datos obtenidos se realizará por medio de cuadros y graficas, obtenidas por medio del programa estadístico SPSS y Excel, lo cual permitió la presentación de porcentajes, frecuencias, promedios y desviación estándar, por edad y sexo.

8.0 RECURSOS

Humanos

Examinador

Anotador

Físicos

Aulas

Niños

Materiales

Batas blancas	2 piezas
Guantes de latex	100 pares
Campos	10 piezas
Cubre bocas	20 piezas
Algodón	1 paquete
Sanitas	1 caja
Abatelenguas	1 caja
Glutaraldehído	1 litro

Instrumental

Espejos dentales planos	30 piezas
Exploradores No. 5	30 piezas
Pinzas	30 piezas
Charola	1 pieza

Papelería

Formatos de consentimiento	100
Fichas epidemiológicas	100
Tabla de apoyo	2
Bolígrafos	5
Bicolor	5
Lápiz	5
Goma	5
Sacapuntas	5

9.0 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AÑO						
	2006			2007			
	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABRIL	MAYO
Reuniones con autoridades, maestros de la escuela y padres de familia.							
Recolección de la información en fichas epidemiológicas.							
Captura de datos.							
Procesamiento y análisis de la información.							
Elaboración y presentación de informe final.							

10 ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Se realizó el diagnóstico epidemiológico del problema de caries dental en 94 escolares que asisten regularmente a la Escuela Primaria "Lázaro Cárdenas"; en donde se registró un rango de edad de 6 a 13 años, excluyéndose 2 niños por ser mayores de 12 años, ya que nuestras variables de edad fueron de 6 a 12 años de edad, quedando un total de 92 niños.

La distribución por sexo fue de 52.17 % (n = 48) para femenino y 47.82 % (n = 44) para masculino. (cuadro I)

El promedio CPO para todos los niños fue de 3.66 (DE +- 2.86), encontrándose que en el sexo femenino el promedio del CPO fue de 2.22 (DE+- 3.59) y en el masculino de 3.25 (DE +- 2.38). (cuadro II)

Por otro lado el promedio CPO más alto se observó en la población total de 12 años, 6.33 (DE +- 4.05), y va disminuyendo hacia los 6 años de edad, con un promedio de 1.86 (DE+- 0.54), lo anterior se explica con el hecho de que entre mayor edad tenga la persona, aumenta el número de dientes permanentes y su tiempo de presencia en cavidad bucal, por lo cual la probabilidad de encontrar mayor prevalencia de caries dental en dentición permanente. (cuadro II)

El promedio ceo para todos los niños fue de 6.06 (DE +- 3.54), encontrándose que en el sexo femenino el promedio del ceo fue de 5.96 (DE+- 3.65) y en el masculino de 6.18 (DE +- 3.24). (cuadro III)

El promedio ceo más alto se observó en la población total de 6 años, 8.5 (DE +- 1.5), y desciende paulatinamente conforme aumenta la edad, llegando a un promedio de 0.77 (DE+- 1.30), lo cual tiene su explicación en la cronología de exfoliación de los dientes temporales. (cuadro III)

Para el sexo masculino en el índice CPO se observó que el componente “C” fue el que registró datos más elevados, siendo el más elevado a la edad de 12 años. (cuadro IV)

Para el sexo femenino en el índice CPO se observó que el componente “C” fue el que registró datos más elevados, incrementándose estos conforme aumenta la edad. (cuadro V)

Para el sexo masculino en el índice ceo se observó que el componente “c” fue el que registró datos más elevados, siendo el más elevado en la población de menor. (cuadro VI)

Para el sexo femenino en el índice ceo se observó que el componente “c” fue el que registró datos más elevados, destacando como el más alto a la edad de 7 años. (cuadro VII)

Tanto para el CPO como para el ceo, en el componente cariado, el sexo femenino fue el que presentó un mayor índice. (cuadros VIII y IX)

CUADRO I.

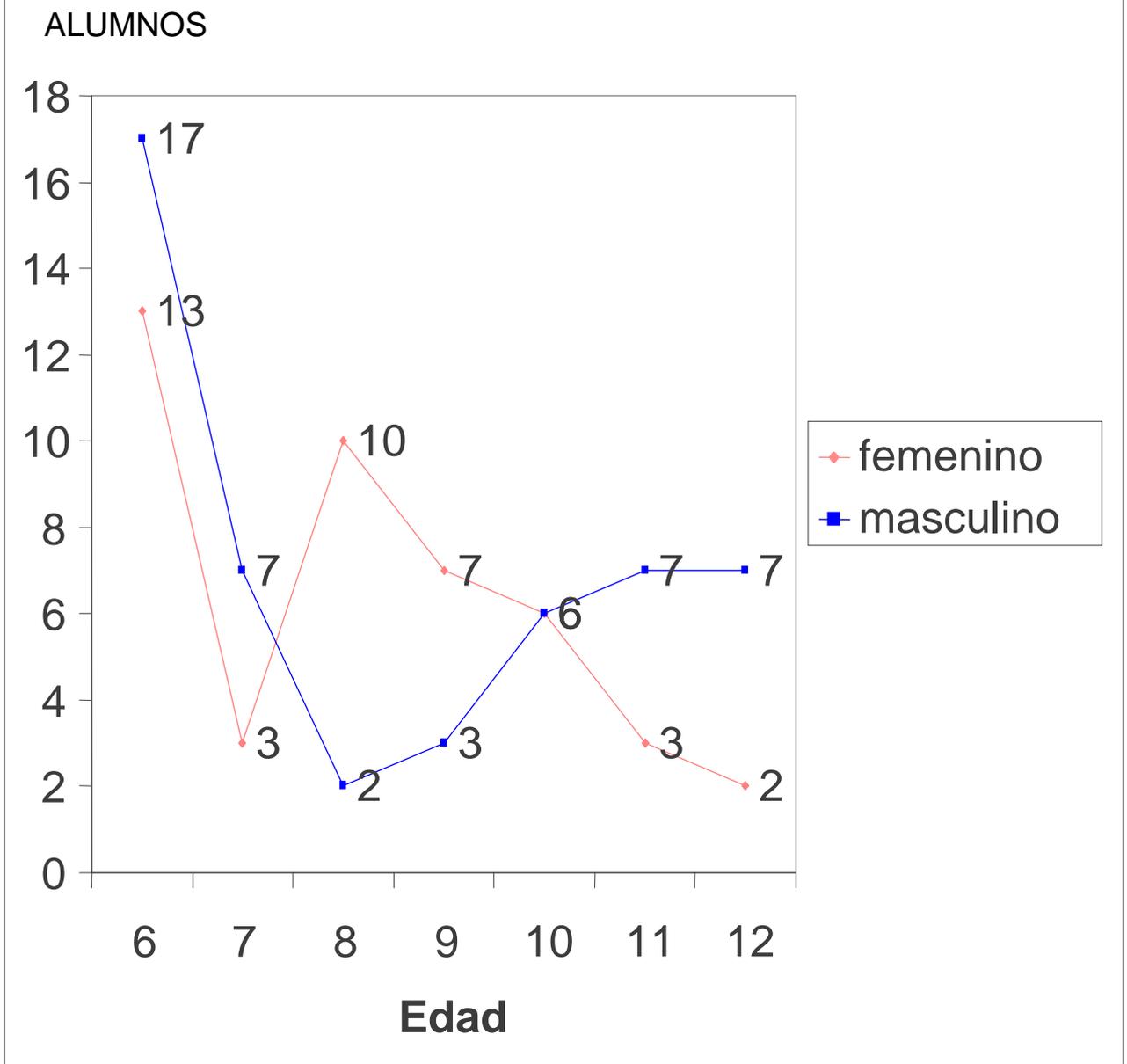
Distribución de la población escolar por edad y sexo de la escuela "Lázaro Cárdenas" de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007

EDAD	POBLACION TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
6	30	32.6	13	27.08	17	38.63
7	10	10.86	3	6.25	7	15.90
8	12	13.04	10	20.83	2	4.54
9	10	10.86	7	14.58	3	6.81
10	12	13.04	6	12.50	6	13.63
11	10	10.86	3	6.25	7	15.90
12	9	9.78	2	4.16	7	15.90
TOTAL	92	100	48	100	44	100

Fuente directa

GRAFICA 1

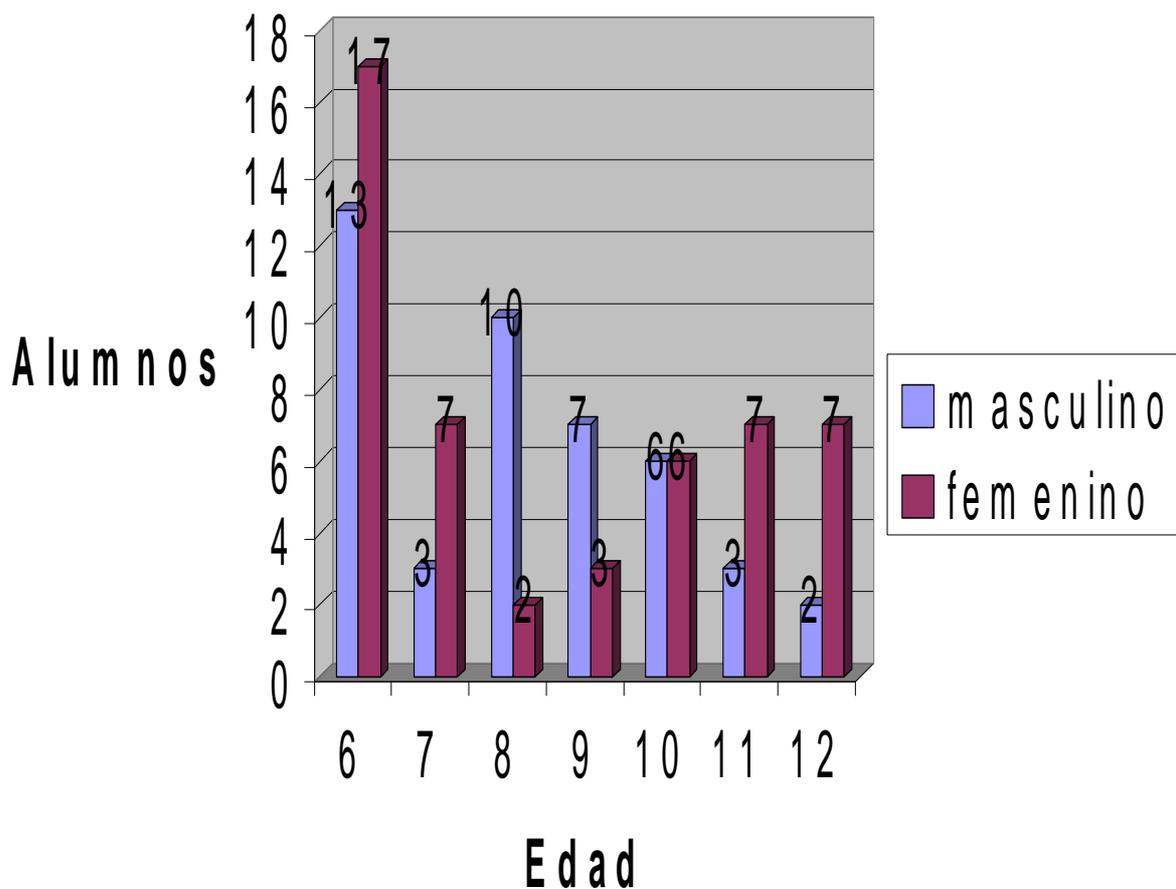
Representación gráfica de la distribución por sexo en la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcoyótl en el período 2006-2007



Fuente directa

GRAFICA 1

Representación gráfica de la distribución por sexo en la escuela "Lázaro Cárdenas" de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007



Fuente directa

CUADRO II

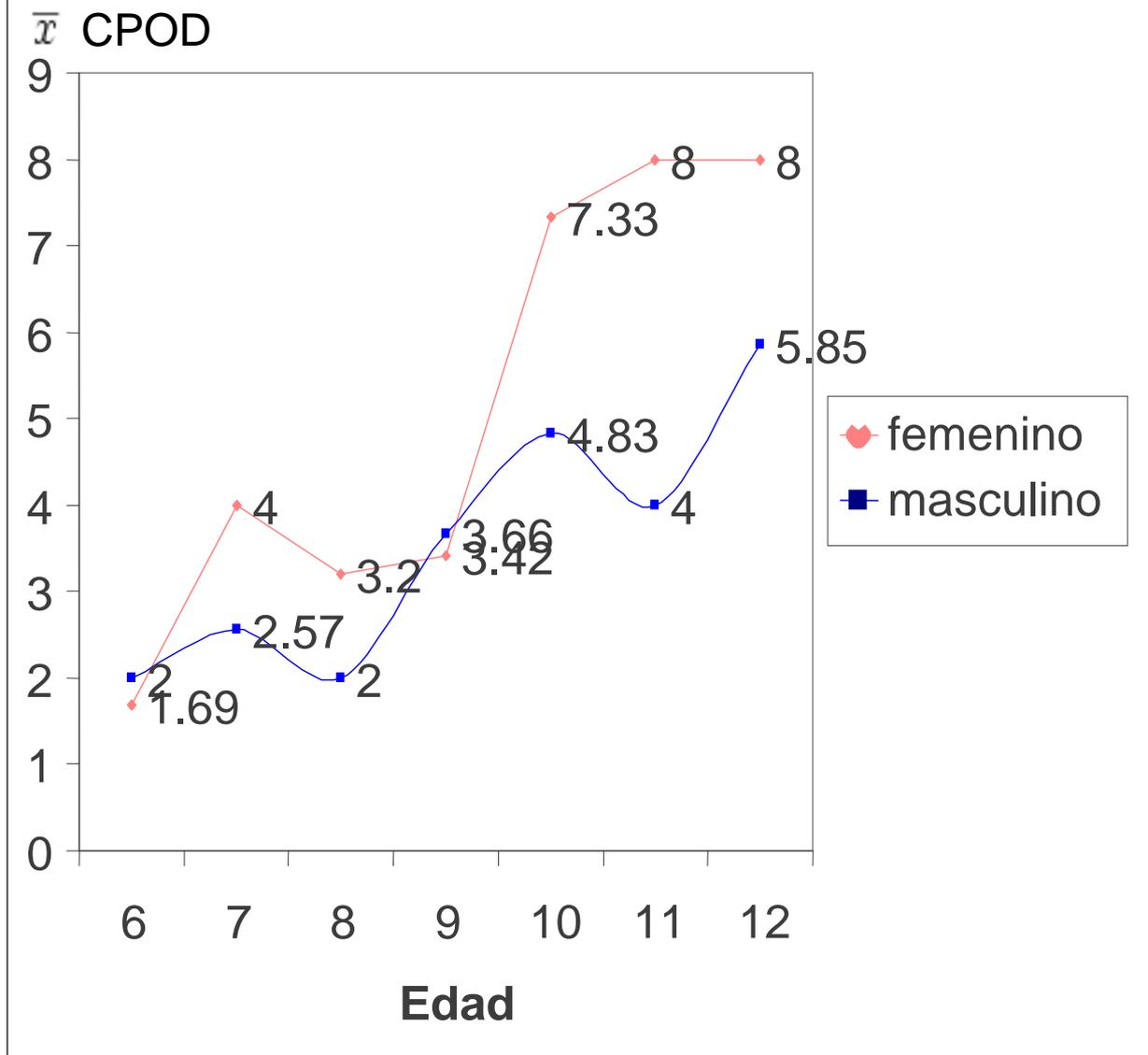
Prevalencia de caries dental por edad y sexo de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del CPOD.

EDAD	POBLACION TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	1.86	0.54	2	0.59	1.69	0.45
7	3	1.6	2.57	1.48	4	0
8	3.09	0.89	2	0	3.2	0.86
9	3.5	2.06	3.66	2.86	3.42	1.58
10	6.08	3.73	4.83	2.88	7.33	4.18
11	5.2	2.99	4	2.59	8	1.63
12	6.33	4.05	5.85	3.67	8	3
TOTAL	3.66	2.86	3.25	2.38	2.22	3.59

Fuente directa

GRAFICA 2

Representación gráfica de
CPOD por sexo de la escuela
“Lázaro Cárdenas” de
Cd. Nezahualcóyotl en el período
2006-2007

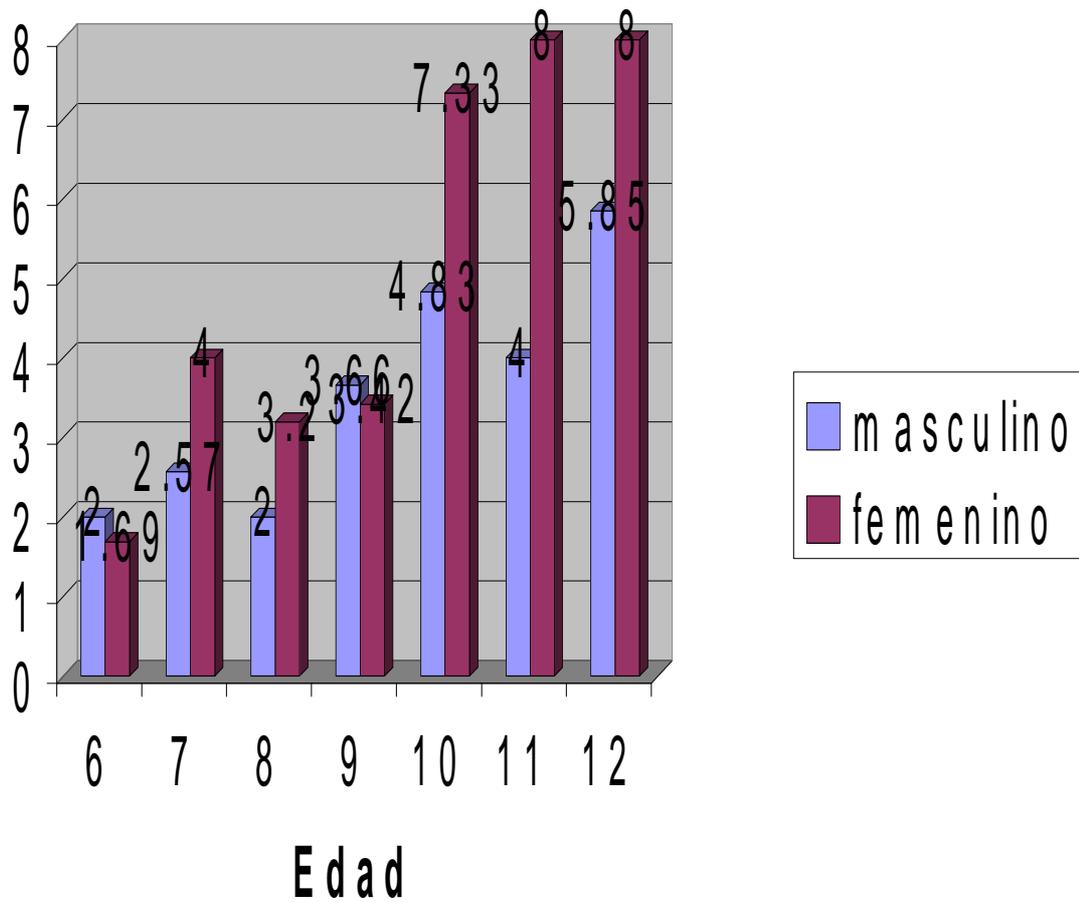


Fuente directa

GRAFICA 2

Representación gráfica de
CPOD por sexo de la escuela
"Lázaro Cárdenas" de Cd.
Nezahualcóyotl en el período
2006-2007

\bar{x} CPOD



Fuente directa

CUADRO III

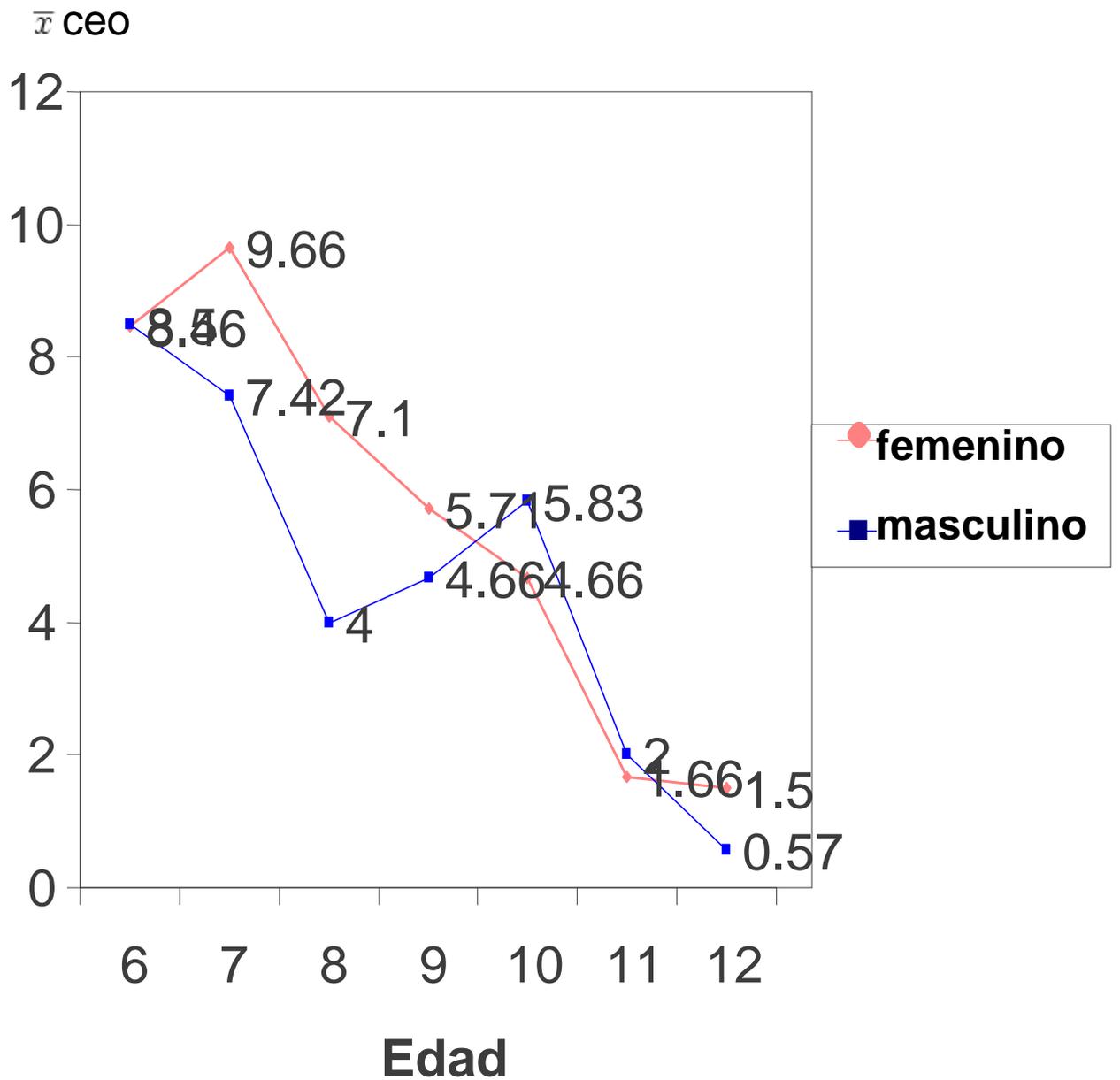
Prevalencia de caries dental por edad y sexo de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007

EDAD	POBLACION TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	8.5	1.5	8.5	1.53	8.46	1.49
7	8.1	2.54	7.42	2.03	9.66	2.62
8	6.81	2.90	4	0	7.1	2.91
9	5.4	2.05	4.66	2.49	5.71	1.51
10	5.25	3.30	5.83	2.58	4.66	3.90
11	1.9	1.85	2	1.92	1.66	1.69
12	0.77	1.30	0.57	1.39	1.5	0.5
TOTAL	6.06	3.54	6.18	3.24	5.96	3.65

Fuente directa

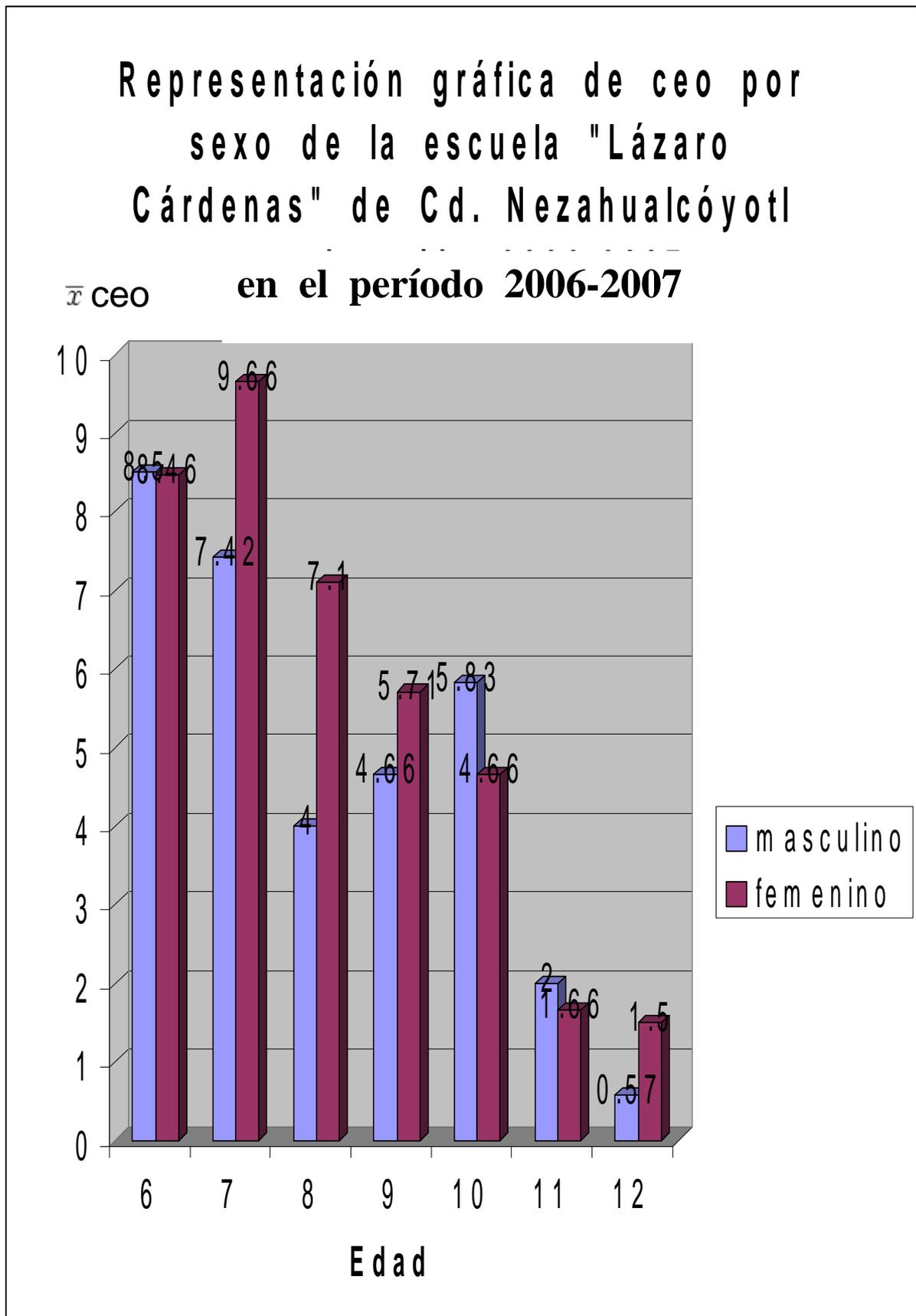
GRAFICA 3

Representación gráfica de ceo por sexo de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007



Fuente directa

GRAFICA 3



Fuente directa

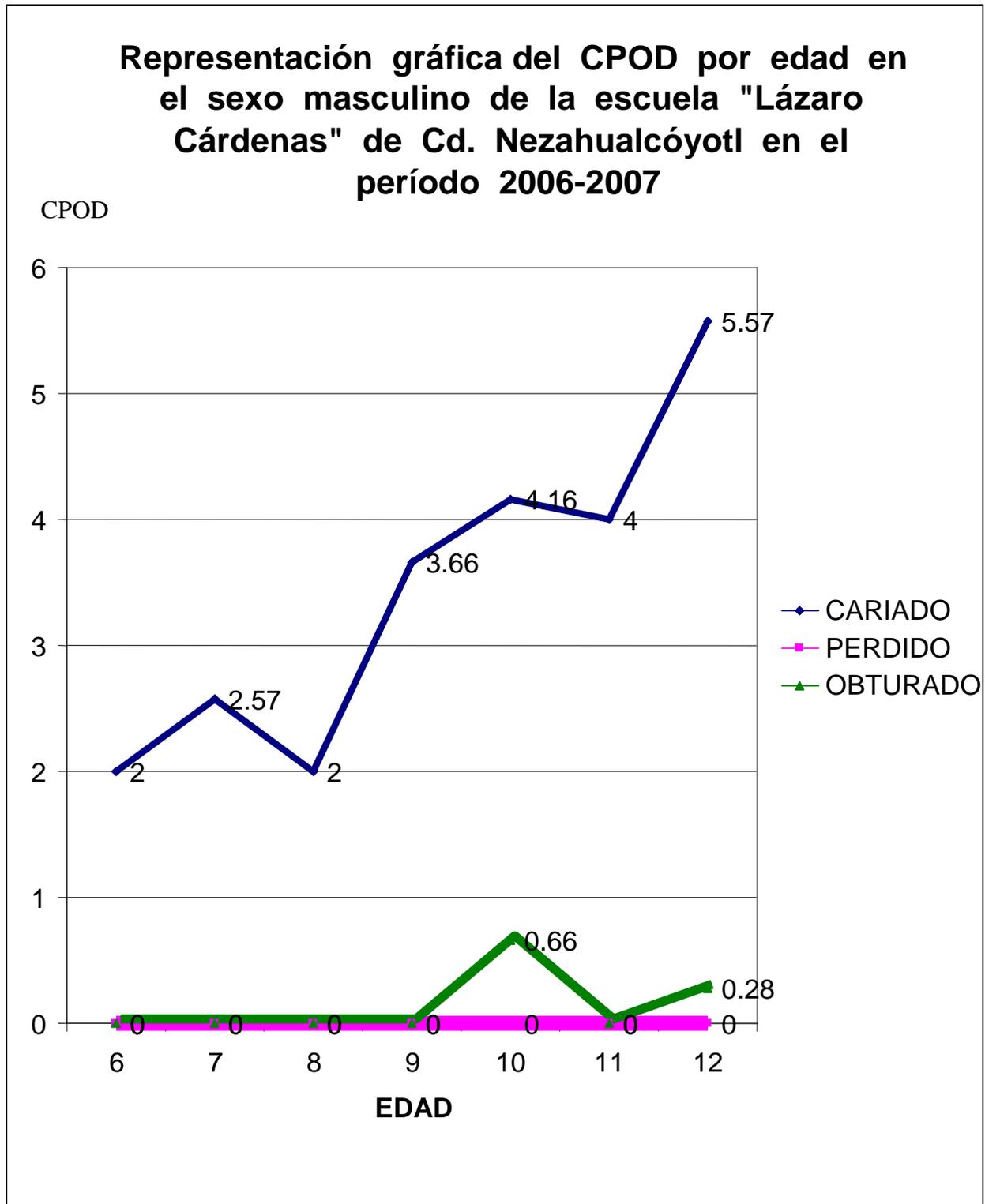
CUADRO IV

Prevalencia de caries dental por edad, en el sexo masculino de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del CPOD.

EDAD	SEXO MASCULINO							
	CARIADO		PERDIDO		OBTURADO		CPO	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	2	0.59	0	0	0	0	2	0.59
7	2.57	1.48	0	0	0	0	2.57	1.48
8	2	0	0	0	0	0	2	0
9	3.66	2.86	0	0	0	0	3.66	2.86
10	4.16	3.23	0	0	0.66	0.94	4.83	2.88
11	4	2.59	0	0	0	0	4	2.59
12	5.57	3.92	0	0	0.28	6.58	5.85	3.67

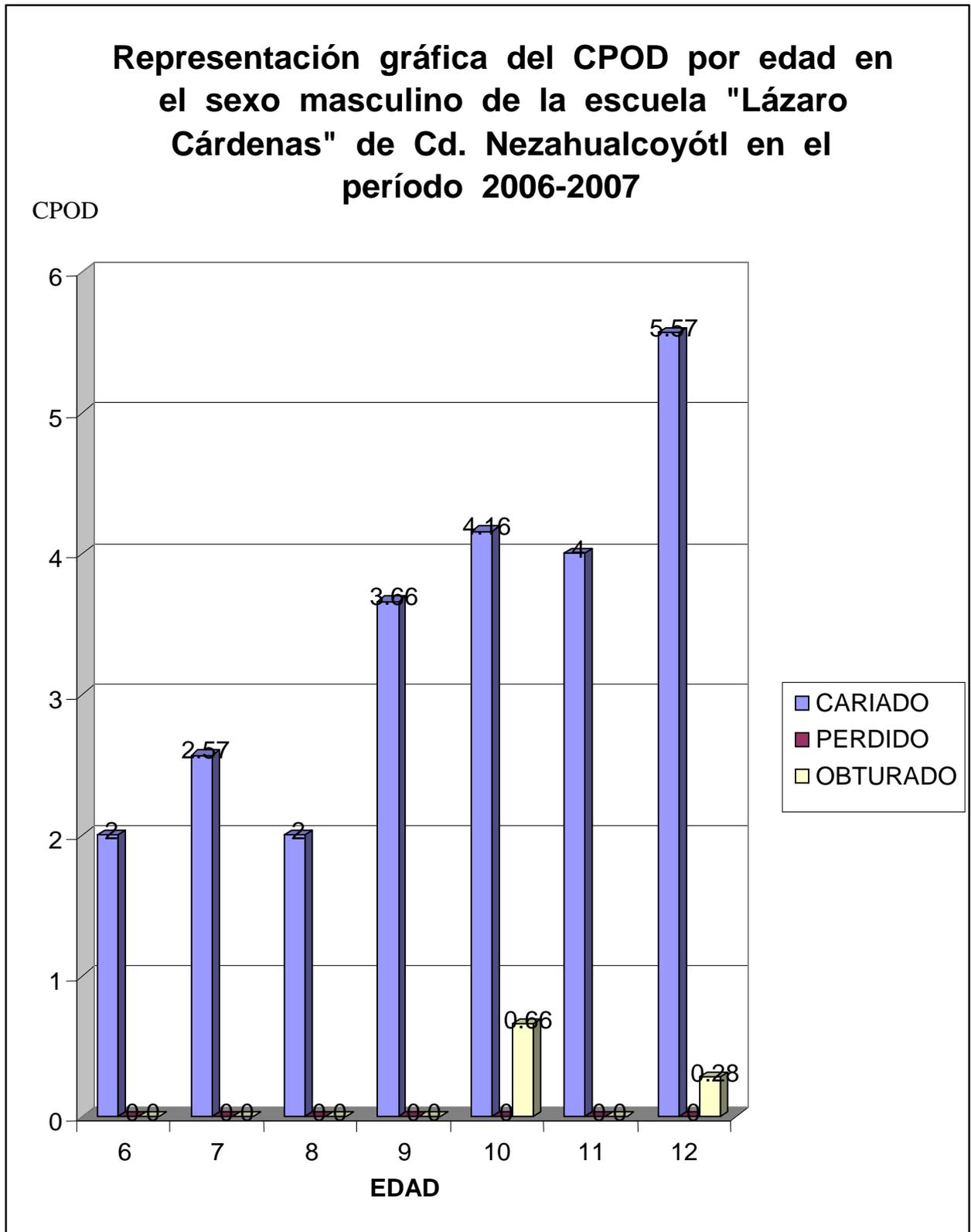
Fuente directa

GRAFICA 4



Fuente directa

GRAFICA 4



Fuente directa

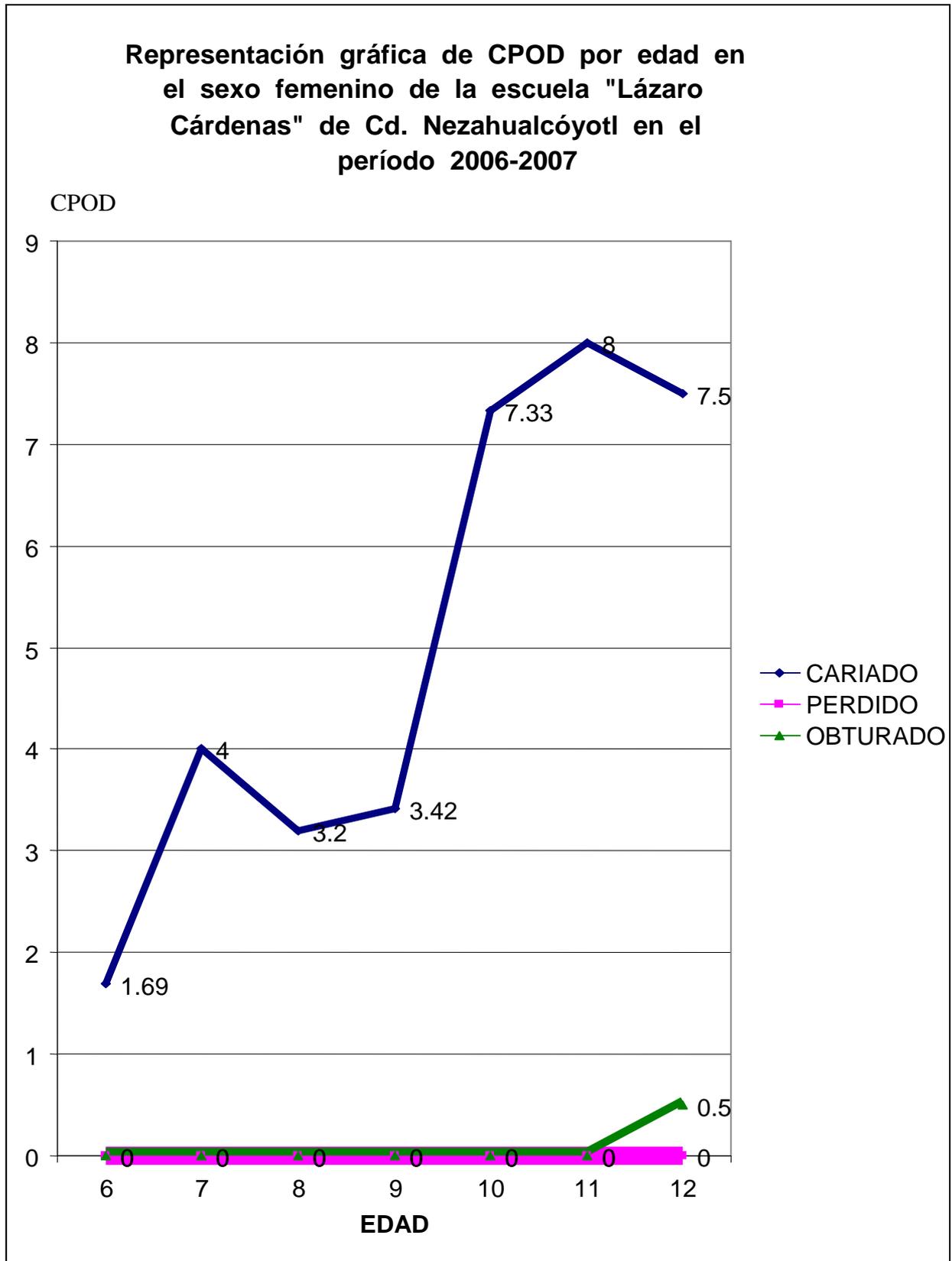
CUADRO V

Prevalencia de caries dental por edad, en el sexo femenino de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del CPOD.

EDAD	SEXO FEMENINO							
	CARIADO		PERDIDO		OBTURADO		CPO	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	1.69	0.45	0	0	0	0	1.69	0.45
7	4	0	0	0	0	0	4	0
8	3.2	0.86	0	0	0	0	3.2	0.86
9	3.42	1.58	0	0	0	0	3.42	1.58
10	7.33	4.18	0	0	0	0	7.33	4.18
11	8	1.63	0	0	0	0	8	1.63
12	7.5	3.5	0	0	0.5	0.5	8	3

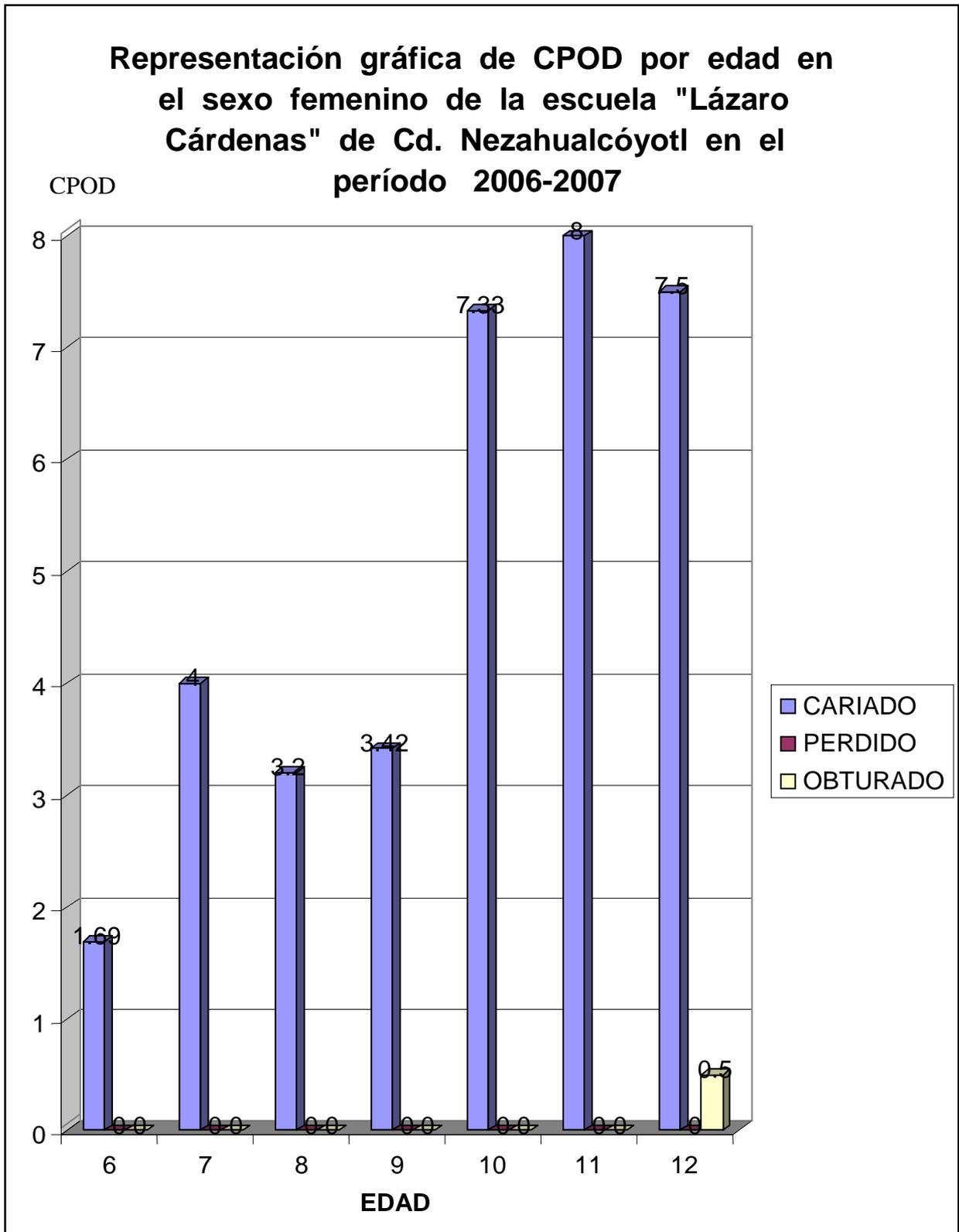
Fuente directa

GRAFICA 5



Fuente directa

GRAFICA 5



Fuente directa

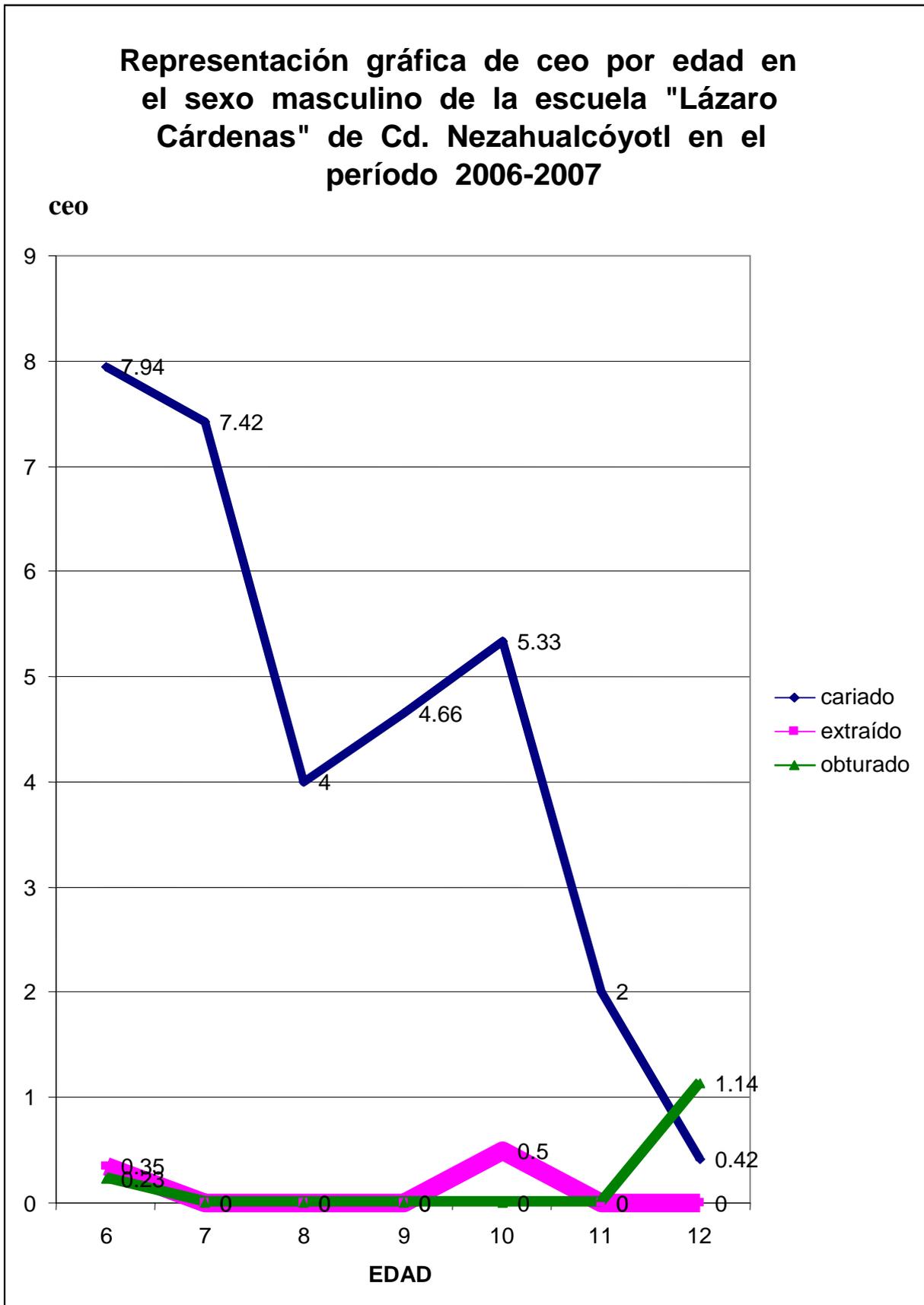
CUADRO VI

Prevalencia de caries dental por edad, en el sexo masculino de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del ceo.

EDAD	SEXO MASCULINO							
	cariado		Extraído		obturado		Ceo	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	7.94	1.64	0.35	0.58	0.23	0.54	8.52	1.53
7	7.42	2.03	0	0	0	0	7.42	2.03
8	4	0	0	0	0	0	4	0
9	4.66	2.49	0	0	0	0	4.66	2.49
10	5.33	2.35	0.5	0.76	0	0	5.83	2.58
11	2	1.92	0	0	0	0	2	1.92
12	0.42	1.04	0	0	1.14	0.33	0.57	1.39

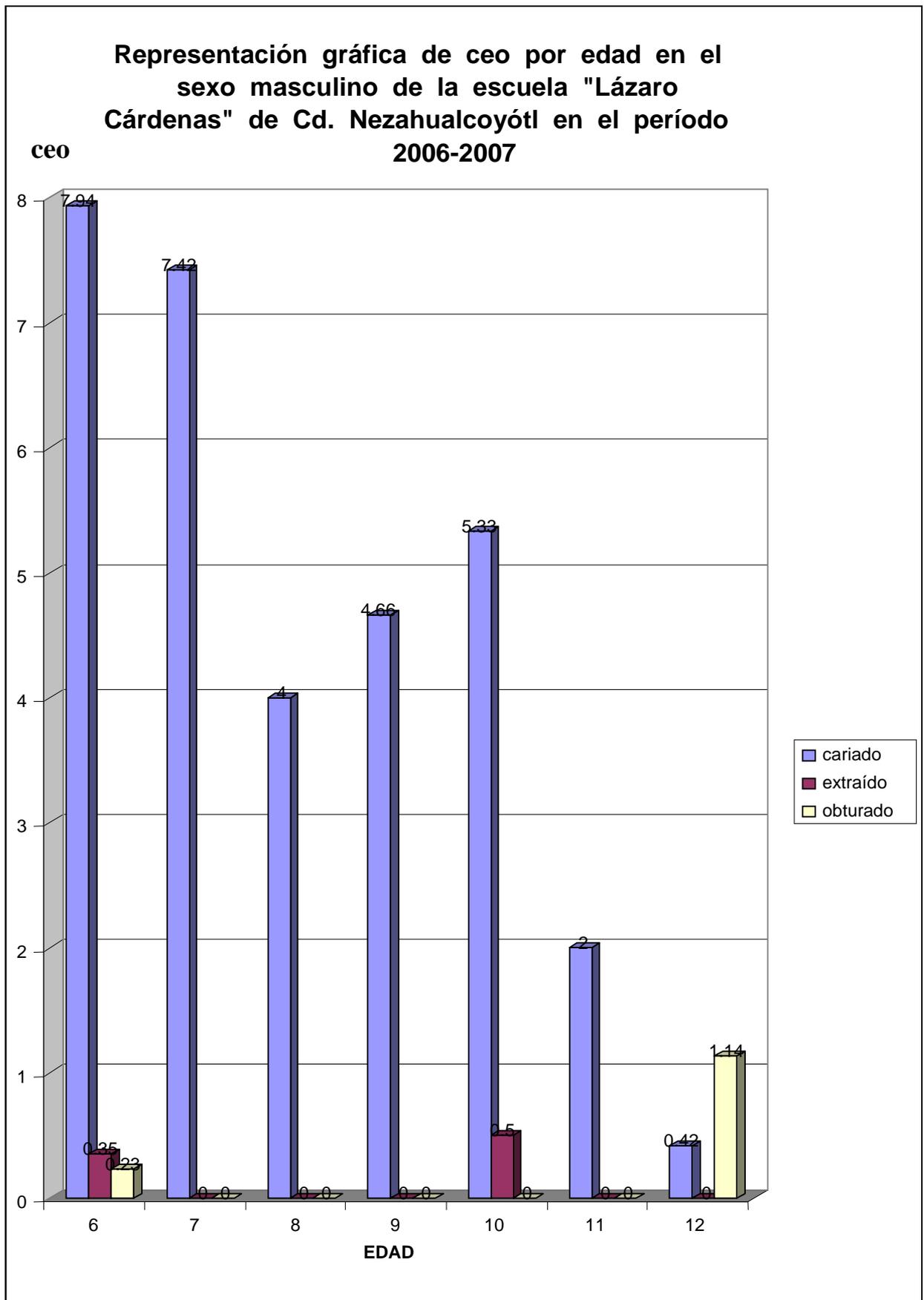
Fuente directa

GRAFICA 6



Fuente directa

GRAFICA 6



Fuente directa

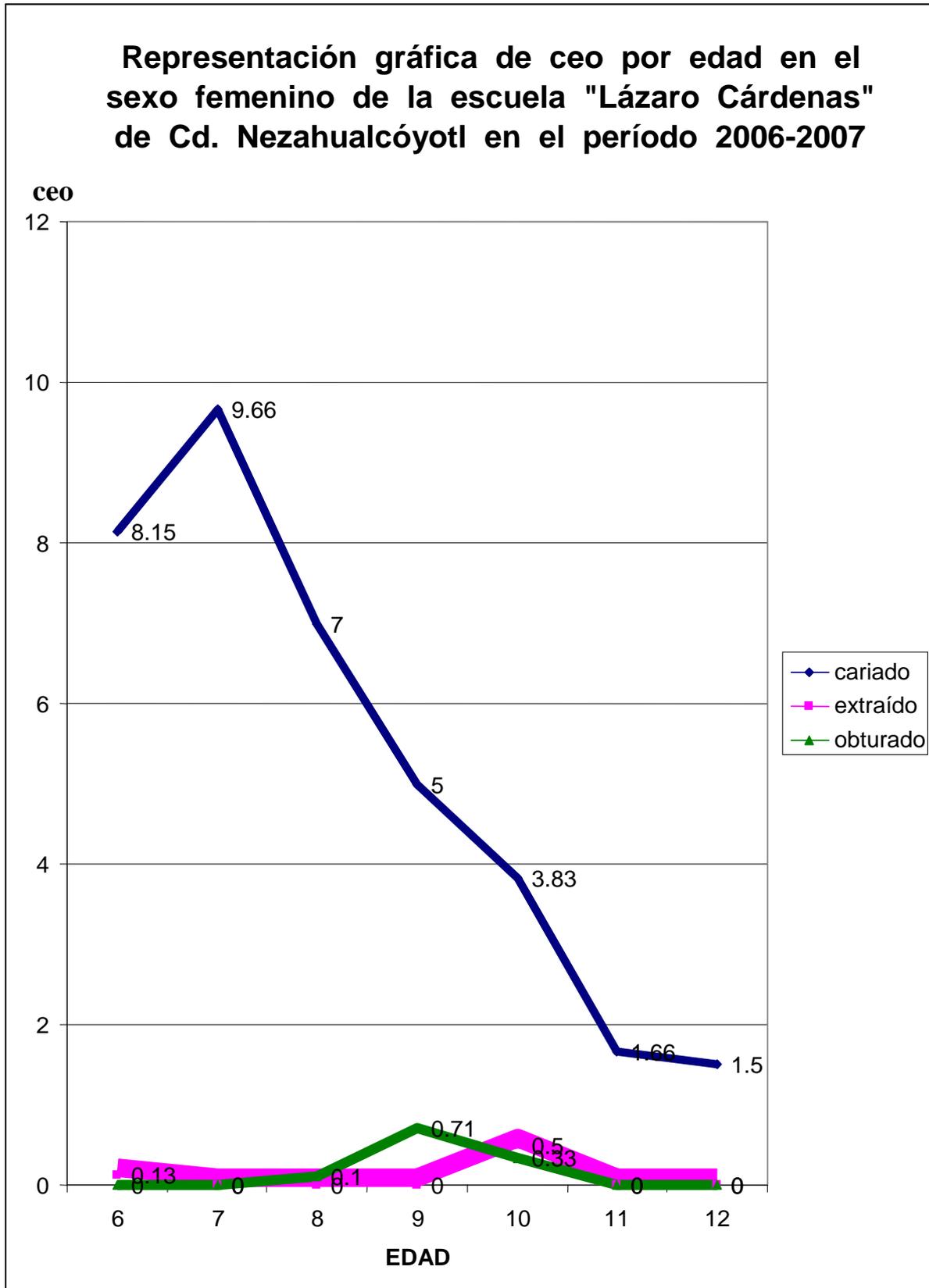
CUADRO VII

Prevalencia de caries dental por edad, en el sexo femenino de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del ceo.

EDAD	SEXO FEMENINO							
	cariado		Extraído		obturado		Ceo	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
6	8.15	1.65	0.13	3.28	0	0	8.46	1.49
7	9.66	2.62	0	0	0	0	9.66	2.62
8	7	2.86	0	0	0.1	0.3	7.1	2.91
9	5	1.85	0	0	0.71	1.02	5.71	1.51
10	3.83	3.48	0.5	0.76	0.33	0.74	4.66	3.90
11	1.66	1.69	0	0	0	0	1.66	1.69
12	1.5	0.5	0	0	0	0	1.5	0.5

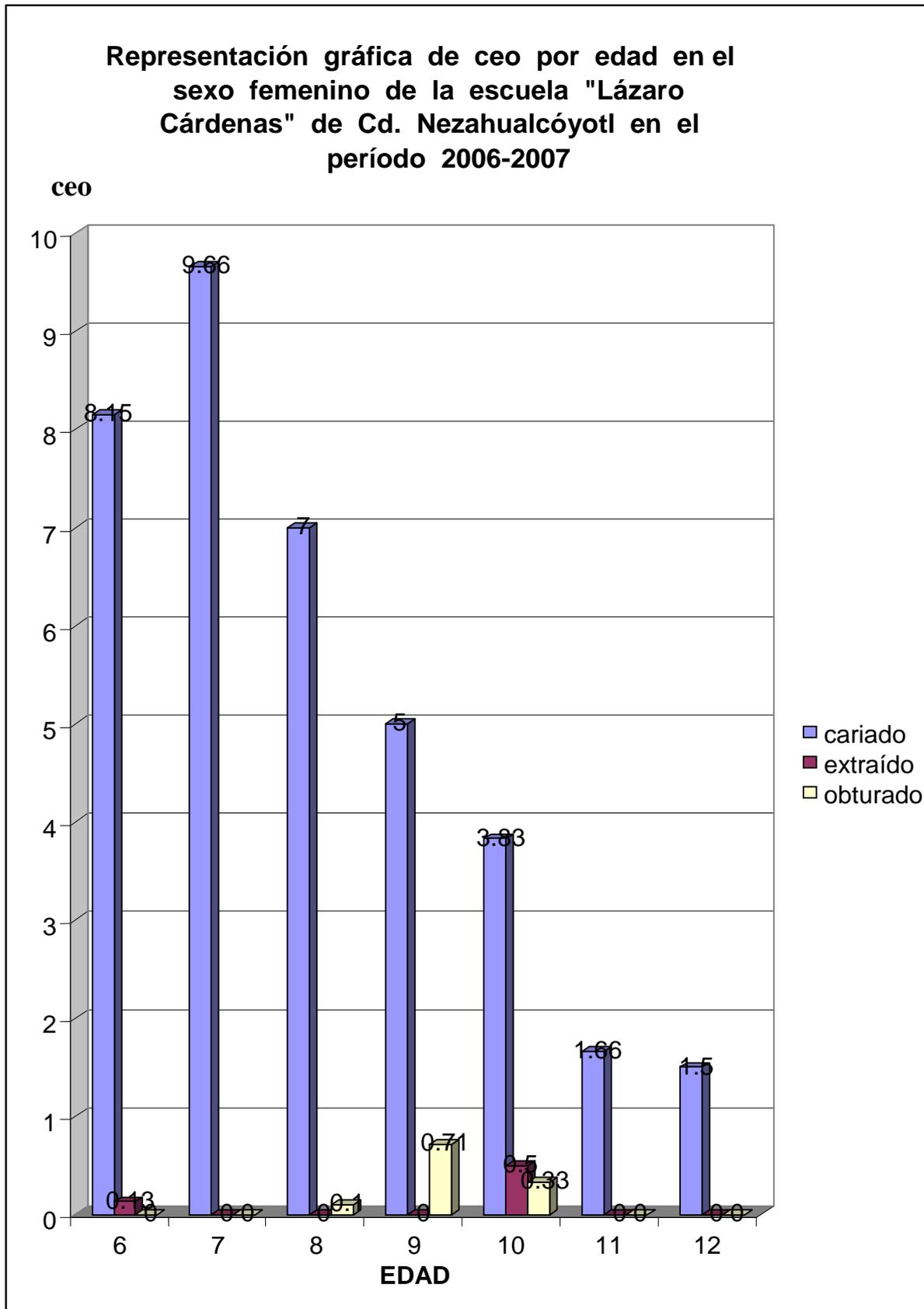
Fuente directa

GRAFICO 7



Fuente directa

GRAFICA 7



Fuente directa

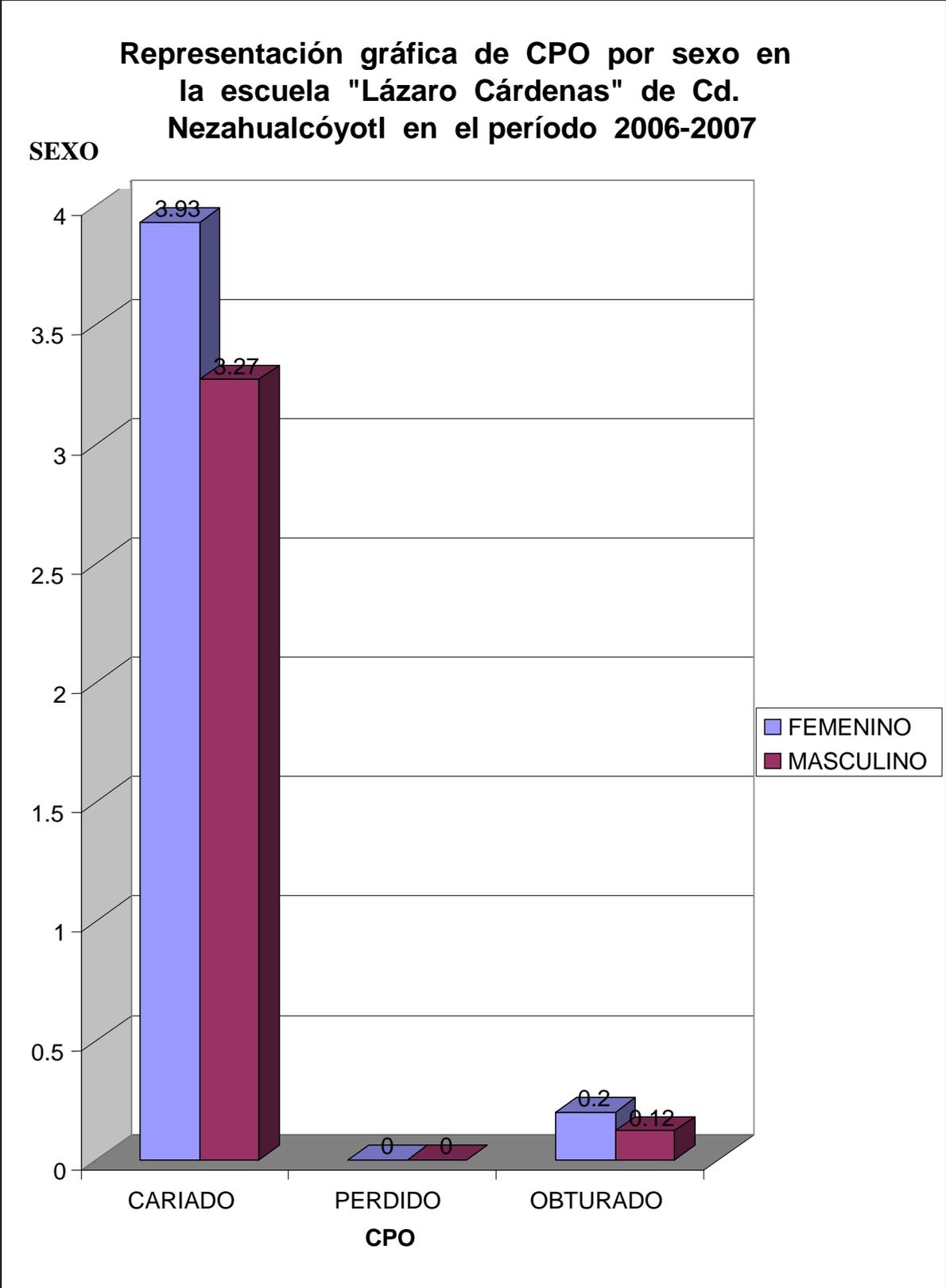
CUADRO VIII

Prevalencia de caries dental por sexo, de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del CPOD.

SEXO	CPOD					
	CARIADO		PERDIDO		OBTURADO	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
FEMENINO	3.93	2.93	0	0	0.2	0.14
MASCULINO	3.27	2.69	0	0	0.12	0.43
TOTAL	3.58	2.83	0	0	0.07	0.33

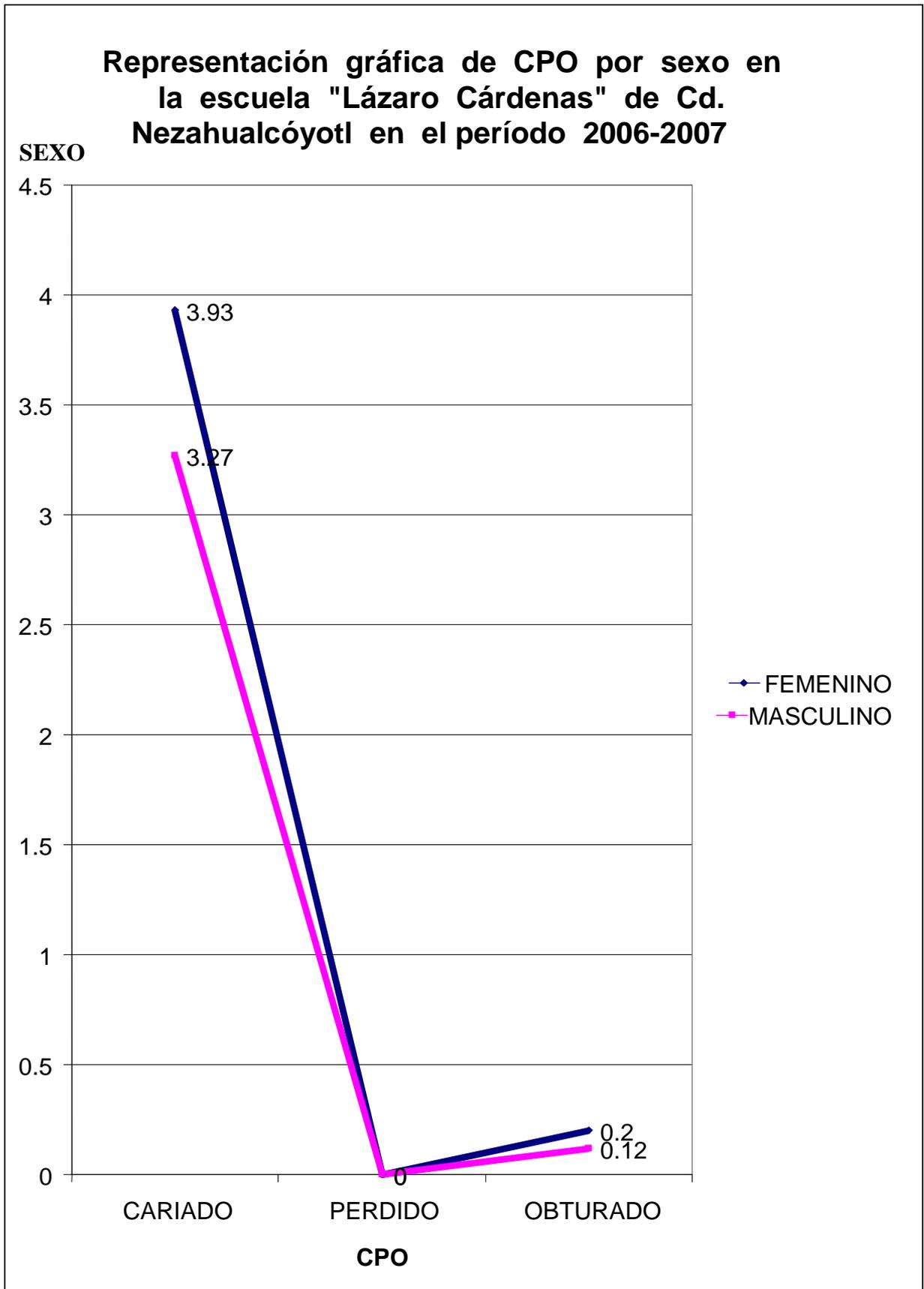
Fuente directa

GRAFICA 8



Fuente directa

GRAFICA 8



Fuente directa

CUADRO IX

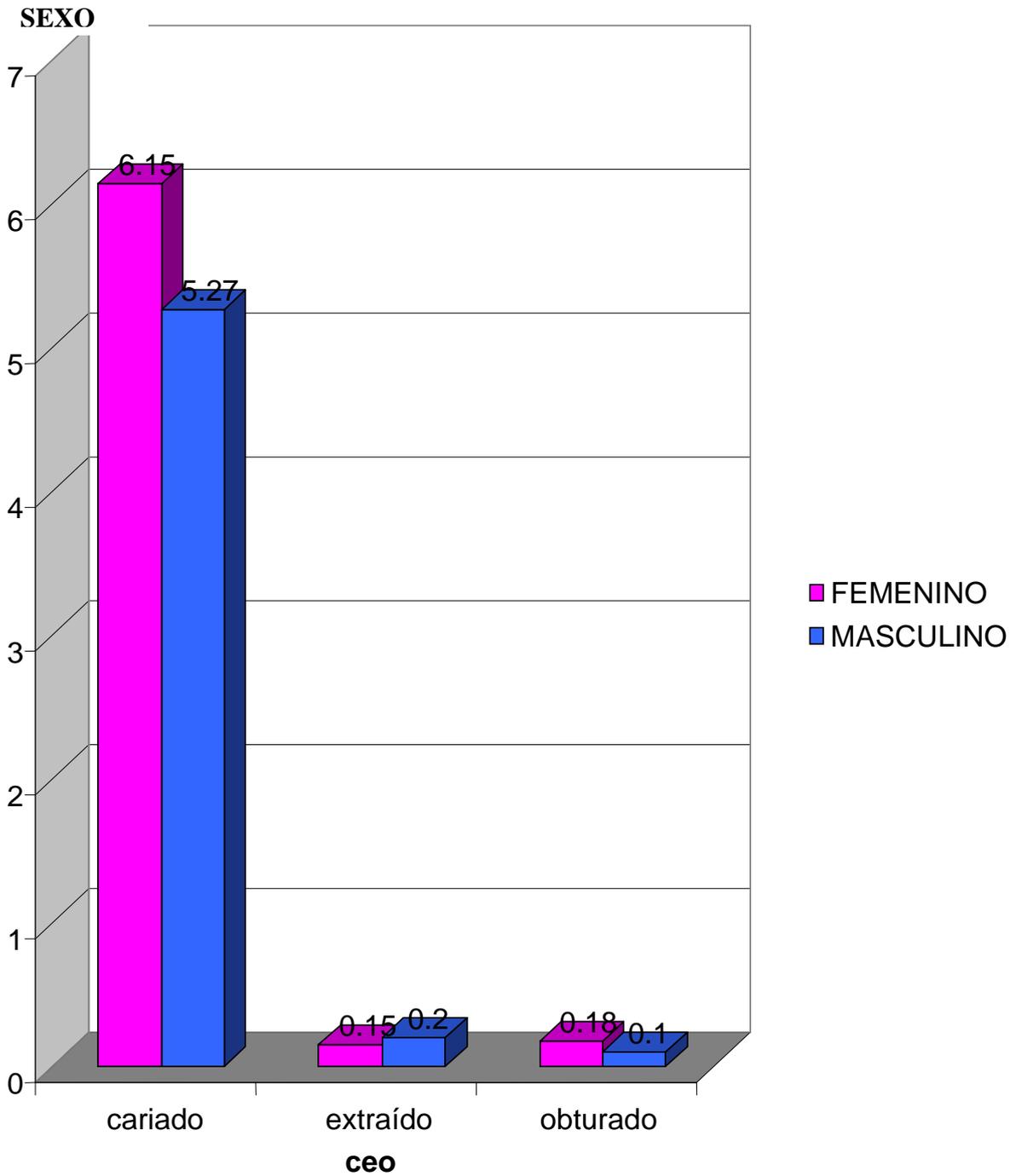
Prevalencia de caries dental por sexo, de la población infantil de la escuela “Lázaro Cárdenas” de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007, por medio del ceod.

SEXO	Ceod					
	Cariado		extraído		Obturado	
	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
FEMENINO	6.15	3.32	0.15	0.47	0.18	0.57
MASCULINO	5.27	3.43	0.20	0.49	0.10	0.33
TOTAL	5.69	3.41	0.18	0.14	0.14	0.47

Fuente directa

GRAFICA 9

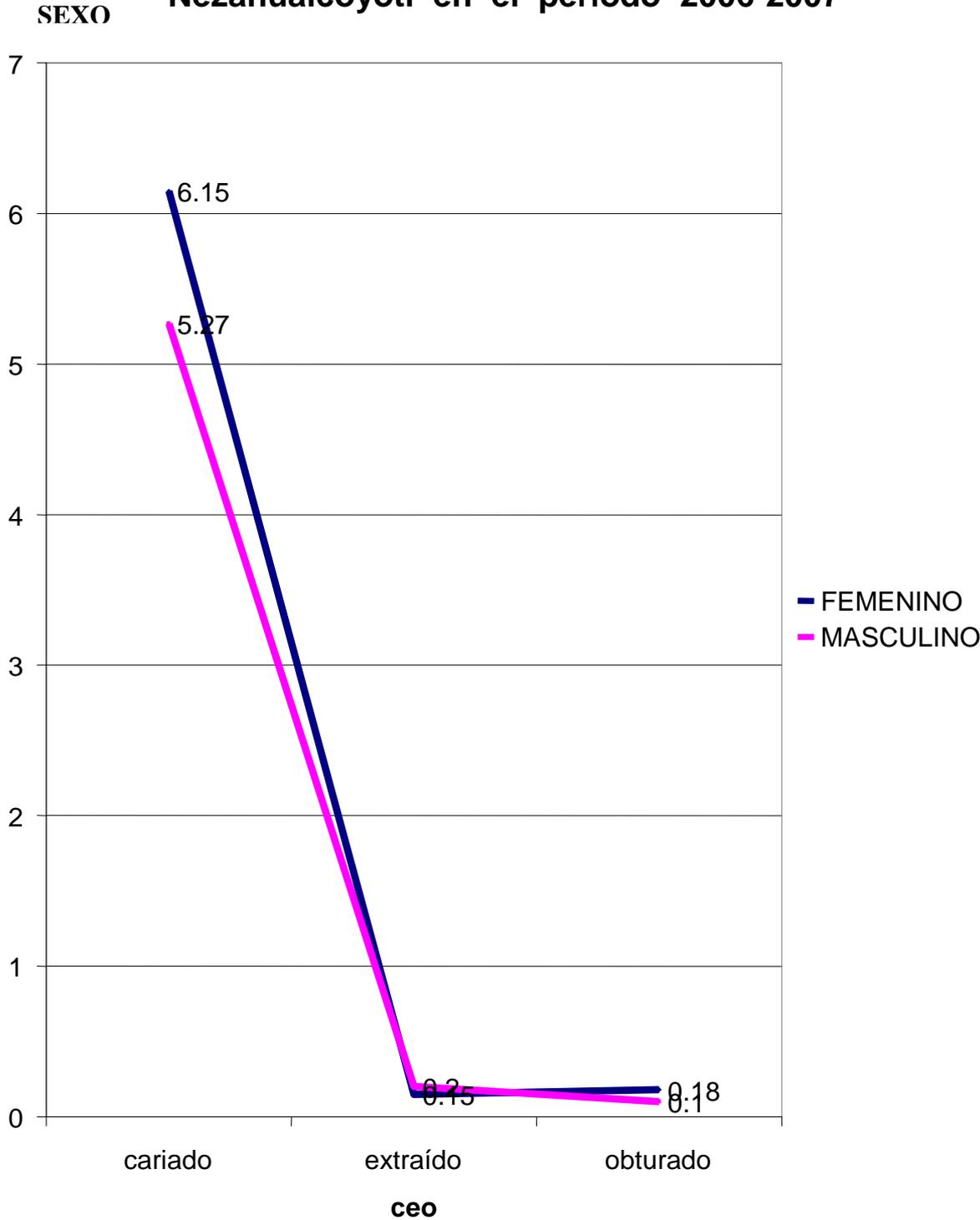
Representación gráfica del ceo por sexo en la escuela "Lázaro Cárdenas" de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007



Fuente directa

GRAFICA 9

Representación gráfica del ceo por sexo en la escuela "Lázaro Cárdenas" de Cd. Nezahualcóyotl en el período 2006-2007



Fuente directa

11 DISCUSIÓN

Las enfermedades buco-dento-maxilofaciales son un problema de salud pública. Las caries y otras alteraciones bucales tienen una prevalencia alta en casi todo el mundo, por lo cual causan un gran impacto físico, psicosocial y financiero. En la actualidad la frecuencia de caries dental es mayor en los países en vías de desarrollo que en la población infantil de países industrializados.⁴ La población considerada en nuestro estudio ejemplifica lo mencionado, ya que México se encuentra dentro de los países en vías de desarrollo y los resultados obtenidos confirman lo demostrado en estudios ya realizados.

Los niveles de caries dental observados en el presente estudio de la población escolar de seis a doce años de edad en la Col. Benito Juárez de Cd. Nezahualcóyotl en la escuela Primaria "Lázaro Cárdenas" fueron elevados, se observó una prevalencia de caries dental de un 97.83%.

En este estudio el promedio total de ceo es de 6.06 (DE +- 3.54), estos resultados fueron mayores a los reportados por Irigoyen y Col. en un estudio en el Estado de México donde se obtuvo un ceo de 5.4.³

En cuanto al CPO se obtuvo un promedio total de 3.66 (DE +-2.86), bajo en comparación con los reportados por Nava y col. en un estudio de San Mateo Atenco que muestra un CPO de 4.5.³⁵

En cuanto al sexo masculino presento un índice ceo de 6.18 (DE +- 3.24), mucho mayor al que presentaron los niños de San Mateo Atenco en el 2001 que reportaron un índice ceo de 3.3.³⁵

Para el CPO el promedio para el sexo masculino fue de 3.25 (DE +- 2.38), bajo en comparación con el CPO de los niños de San Mateo Atenco que reportaron un índice ceo de 5.2.³⁵

Para el sexo femenino el promedio total de ceo fue de 5.96 (DE +- 3.65), mayor en comparación al que presento la misma población de San Mateo Atenco donde se reportó un índice ceo de 2.4.³⁵

Para el CPO el promedio para el sexo femenino fue de 2.22 (DE +- 3.59), bajo en comparación con el CPO de los niñas de San Mateo Atenco que reportaron un índice ceo de 3.9.³⁵

Finalmente los promedios ceo y CPO presentaron una diferencia en cuanto a géneros, presentándose ambos más alto en el sexo masculino, lo cual indica una mayor prevalencia de caries en dicho sexo.

Cabe mencionar que esta escuela Primaria es beneficiada con aplicaciones de flúor periódicas por parte de Pasantes de la carrera de Cirujano Dentista de la FES Zaragoza que se encuentran realizando su servicio Social en el DIF de Nezahualcóyotl, por lo que se espera que para años futuros la prevalencia de caries descienda, ya que los resultados obtenidos en el presente estudio fueron elevados.

12 CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos nos permiten conocer lo siguiente:

- La población estudiada presenta una prevalencia de caries dental de 97.83 % y solo el 2.17 % se encontró libre de esta, lo cual confirma la hipótesis que se planteó al inicio del proyecto al igual que nuestro objetivo el cual era determinar la distribución y frecuencia de caries dental en la población escolar de 6 a 12 años de sexo femenino y masculino.
- Los escolares de seis a doce años de edad que asisten a la escuela primaria "Lázaro Cárdenas" en el periodo 2006 – 2007 presentaron un índice promedio ceo de 3.66 (DE +- 2.86), y un índice promedio CPO de 6.06 (DE +- 3.54).
- Con respecto al género (masculino-femenino) se observó en la población total, que tanto para el ceo como para el CPO el sexo masculino fue el que presentó un mayor índice (ceo sexo femenino de 5.96 (DE+- 3.65) y en el masculino de 6.18 (DE +- 3.24); CPO sexo femenino de 2.22 (DE+- 3.59) y en el masculino de 3.25 (DE +- 2.38).(cuadro II y III).
- En el CPOD la población total de 12 años de edad presentó un promedio mayor 6.33 de órganos dentarios con caries con respecto a los otros grupos de edad, mientras que la población de 6 años de edad presentó el promedio menor 1.86 de órganos dentarios con caries.(cuadro II)
- En ceo la población total de 6 años de edad presentó un promedio mayor 8.5 de órganos dentarios con caries con respecto a los otros grupos de edad, mientras que la población de 12 años de edad presentó el promedio menor 0.77 de órganos dentarios con caries.(cuadro III)

- Tanto para el sexo masculino y femenino en los índices CPO y ceo el componente cariado fue el que registro datos más elevados en comparación con los otros componentes, lo cual indica la poca o nula atención odontológica de dicha población. (cuadro VIII y IX)

13 PROPUESTAS

72

- Es importante dar profundidad a los estudios epidemiológicos para determinar la prevalencia de caries en todas las poblaciones del país, ya que así se conocerán de manera más específica las necesidades de salud bucal de cada población social.
- Elaborar programas de Salud Integral con una amplia cobertura para la atención odontológica tanto en lo clínico como en lo preventivo y educativo.
- Implementar mas programas de Prevención Integral en las comunidades, sobre todo en las de más bajos recursos, educando a la población sobre técnicas y frecuencia del cepillado, así como el uso de dentríficos.
- Realizar pláticas educativas acerca de hábitos higiénicos y alimenticios, y control de placa dento-bacteriana en escuelas y en centros de salud, cuyo objetivo sea obtener hábitos y conductas responsables que ayuden a tener una buena salud desde temprana edad.
- Actualizar y hacer extensivos los programas de fluoración en las escuelas primarias del país que así lo requieran, llegando a las poblaciones marginadas para así lograr en años futuros disminuir la prevalencia de caries a nivel nacional.
- Brindar información a la población sobre técnica de cepillado, uso de hilo dental, hábitos alimenticios, enfermedades bucodentales más comunes, mediante campañas de promoción a la salud de tipo comunitario para lograr que la atención dental se articule lo preventivo y lo curativo o restaurativo.

73

14 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.-Molina N, Castañeda R, Gaona E, Mendoza P, González T. Consumo de productos azucarados y caries dental en escolares. Revista Mexicana de Pediatría 2004; 71(1): 14-6.
- 2.-Aguilar L, Padilla P, Aguilar R, Fausto S, Aceves M, Enríquez E. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. Revista ADM 2004; 61 (3): 85-91.
- 3.-Irigoyen M, Molina N, Villanueva R, García S. Cambios en los índices de caries dental en escolares de una zona de Xochimilco, México: 1984-1992. Salud Pública México 1995; 37 (5): 430-35.
- 4.- Mendoza RP, Pozos RB. El estado de salud bucodental en escolares de Guadalajara. Practica Odontológica 1995; 16(6): 35-41.
- 5.-Mendoza RP, y cols: Caries dental en escolares de seis y 12 años de edad y su relación con nivel socioeconómico y sexo en Guadalajara. Practica Odontológica 1999; 20 (5):12-18.
- 6.- Mendoza RP, y cols: Caries dental: sistema educativo y nivel socioeconómico en escolares de 15 años, en Guadalajara. Practica Odontológica 1999; 20 (10): 23-28.
- 7.-Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Plan de estudios de la carrera de Cirujano Dentista, Tomo I, 1998. p. 65-66.
- 8.-Hernández CS,: Impacto de un programa progresivo de salud bucal en escolares. México D.F. J. S. Iztacalco S.S.A., mayo-junio 1999.
- 9.-Córdova A, Leal G, Martínez C. el discurso académico de la salud en México. Revista siempre. México: 1996; (1709): 48.

- 10.-Nikiforuk G. Caries Dental aspectos básicos y clínicos. 1er. Edición. Argentina: Editorial Mundi; 1986. p.29
- 11.-Varela M. Problemas bucodentales en pediatría. Madrid: Ediciones Ergon, S.A.; 1999. p. 59-73.
- 12.-McDonald R. Odontología Pediátrica y del adolescente. 5^{ta} edición. Buenos aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1993. p. 436.
- 13.-Larotta L, y col: la caries dental: etiología y naturaleza. Primera parte. *Práctica Odontológica* 1991; 12 (7): 13-17.
- 14.-Magnusson B. Odontopediatría enfoque sistemático. Barcelona, España: Salvat Editores, S.A.; 1985. p. 144.
- 15.-Meneses HP, y cols: Índice CPOD, capacidad amortiguadora salival, niveles salivales de *Streptococcus mutans* y anticuerpos IgA, en escolares de la ciudad de México. *Revista ADM* 2006; LXIII (6): 215-219.
- 16.-Molina F, y cols: *Streptococcus mutans* y prevalencia de caries en una población escolar. *Practica Odontológica* 1996; 17 (8): 19-24.
- 17.-Domínguez C, y cols: Secreción salival, *streptococcus mutans* y caries dental en adultos jóvenes. Reporte preliminar +. *Revista ADM* 1995; LII (4): 189-194.
- 18.-Alcántara B, y cols: Caries activa y su correlación con la cuenta de lactobacilos en saliva en una población de niños mexicanos. *Revista ADM* 1991; XLVIII (6): 349-352.
- 19.-Higashida B. Odontología preventiva. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.; 2000. p. 117-39.

- 20.- Göran K, Modeér T, Poulsen S. Odontopediatría: enfoque clínico. Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana S.A.; 1994. p. 73-101.
- 21.-Echeverría J, Cuenca E. El manual de odontología. Barcelona, España: Masson, S.A.; 1995. p. 31-8.
- 22.-Cuenca E, Manau C, Serra L. Odontología preventiva y comunitaria. 2ª Ed. Barcelona, España: Masson, S.A.; 1999. p. 15-22.
- 23.-Barbería E, Boj J, Catalá M, García C Mendoza A. Odontopediatría. 2ª Ed. Barcelona, España: Masson, S.A.; 2001. p. 173-91.
- 24.-Katz S, Mc Donal J, Stookey G. Odontología preventiva en acción. 3ª Ed. México: editorial Medica Panamericana; 1983. p. 93-107.
- 25.-Negroni M. Microbiología estomatológica. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1999. p. 220-35.
- 26.-González R, Cameros I. Microbiología bucal. 3ª Ed. México: Méndez Editores; 1999. p. 220-34.
- 27.-Villalobos J, Medina C, Molina N, Vallejos A, Pontigo A, Espinoza J. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Navolato, Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. Revista Biomédica 2006; 26 (2): 35-44.
- 28.-Ten Cate A. Histología Oral. 2ª Ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 1986. p. 270.
- 29.-Irigoyen M. Caries dental en escolares del Distrito Federal. Salud Pública México 1997; 39 (2): 133-136.
- 30.-Aragon M, Baena G. Caries de la infancia temprana y factores de riesgo. Revisión de la literatura, Revista Estomatología 2004; 12(1): 59-65.

- 31.-Sánchez Pérez y cols: Análisis de las tendencias en la prevalencia de caries dental en dos delegaciones de la ciudad de México. Revista ADM 1993; L (2): 93-96.
- 32.-Zacca G, Sosa M, Mojáiber A. Situación de salud bucal de la población Cubana. Estudio comparativo según provincias, 1998. Revista Cubana Estomatológica 2001; 39 (2): 90-110.
- 33.- Vallejos S, y cols: Prevalencia, severidad de fluorosis y caries dental en una población escolar de seis a 12 años de edad en la Ciudad de Campeche, 1997-98. Revista ADM 1998; LV (6): 266-71.
- 34.-Rodríguez V, y cols: Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad bucal de niños (3 a 12 años) en el Estado de México. Revista ADM 2006; LXIII (5): 170-5.
- 35.- Nava RJ y cols: El estado de salud dental y necesidades de tratamiento en escolares entre 6 y 12 años de edad. Estudio en una escuela primaria de la población de San Mateo Atenco, Estado de México. Practica Odontológica 2001; 22(4): 24-9.
- 36.- León M. Experiencia de caries dental en niños con deficiencias auditivas en dos escuelas del área metropolitana de Caracas, Venezuela.2001. Acta Odontológica Venezolana 2003; 41 (1): 1-4.
- 37.- Díaz M. Sal yodada y fluorurada. Operación Sanitaria. 2005
- 38.-Hernández R. y cols. Metodología de la Investigación. 4ta. Edición. México: Editorial Mc Graw - Hill Interamericana; 2006. p. 235
- 39.-Adriano M, Caudillo T, Gómez A. Epidemiología Estomatológica Situación Actual y Perspectiva. 2ª Ed. México: UNAM; 2001. p. 39-44.

15 ANEXOS



ANEXO 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"

SR. PADRE DE FAMILIA

PRESENTE

Por medio del presente solicito a usted autorización, para que a su hijo(a) se le realice un examen clínico con la finalidad de identificar la presencia de caries dental, para la realización de un estudio epidemiológico, realizado dentro la UNAM.

La actividad mencionada se llevará acabo en el plantel de la Escuela Primaria Gral. Lázaro Cárdenas, de encontrarse alguna alteración o enfermedad en su hijo(a), se hará de su conocimiento y se informará acerca de las instituciones de salud donde podrá acudir.

Esperando contar con su aprobación, le solicitamos su firma en el presente.

Sin más por el momento, agradecemos de antemano su colaboración.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

México, D. F., a de del 2007.

Norma Susana Chavarría Alvarez

José Manuel Anica Malagón

C. Pasantes de Odontología

Acepto

Padre de Familia



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES "ZARAGOZA"**

No. FOLIO: _____

Fecha: _____

Nombre del alumno: _____ Edad: _____

Sexo: _____ Grado: _____ Grupo: _____

ceo															ceo
CPOD															CPOD
			55	54	53	52	51	61	62	63	64	65			
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
	47	46	45	44	3	42	41	31	32	33	34	35	36	37	
			85	84	83	82	81	71	72	73	74	75			
CPOD															CPOD
ceo															ceo

CODIGO CPOD	CRITERIO	CODIGO ceo
0	Sano	A
1	Cariado	B
2	Obturado con caries	C
3	Obturado sin caries	D
4	Perdido por caries	E
5	Perdido por otra razón	-
6	Sellador / Barniz	F
7	Apoyo puente o corona	G
8	No erupcionado	-
9	Excluido	-

SUMARIO: DENTICIÓN PERMANENTE (CPOD)

Total sanos	1	2	3	4	Total dientes	CPO

SUMARIO: DENTICIÓN TEMPORAL (ceo)

Total sanos	B	C	D	E	Total dientes	ceo