



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"

"Prevalencia y factores de riesgo para caries dental en una población rural escolar del Estado de Oaxaca vs una población urbana escolar del Estado de México"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

Especialista en Estomatología del Niño y del Adolescente

PRESENTA EL ALUMNO

Juan Manuel Gualito Sandoval

DIRECTOR DE TESIS: Dr. Jaime Rubio Cisneros

ASESOR DE TESIS: Mtra. Elsa Correa Muñoz



MÉXICO D. F.

NOVIEMBRE 2012



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.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres:

Ya y que gracias a ellos he llegado hasta donde estoy y gracias a ellos voy a llegar más alto. Muchas gracias por sus ánimos, por su ejemplo y por el amor que siempre me demuestran.

A Jan y Paty:

Porque son mi inspiración y fortaleza de seguir adelante, por que por ustedes trabajo y trabajare toda mi vida a ustedes les dedico todos mis logros y alegrías, siempre los llevo en mi mente y mi corazón.

A mi familia:

Por el apoyo que siempre me mostraron y porque me ayudaron a decir si se puede en momentos difíciles.

A Rubén:

Porque eres mi hermano más que mi amigo y se que siempre voy a contar contigo.

A mis amigos:

Porque los amigos son como las estrellas del cielo “no siempre los ves, pero sabes que están ahí”, gracias Noel, Paty y Viry.

A mis alumnos:

Porque quiero ser un buen ejemplo ya que el maestro con eso predica, y yo no les voy a fallar nunca.

A mis maestros Luis Salgado y Fernando Parés:

Porque son y fueron mi ejemplo a seguir en la EENA y la escuela de la vida siempre los admiraré y seguiré su ejemplo.

RECONOCIMIENTOS

Mtro. Jaime Rubio Cisneros.

Mi Director de Tesis, por su gran apoyo y enseñanzas para la realización de esta tesis por que en cada oportunidad me corrigió con esmero y en base a su experiencia este trabajo pudo salir adelante “gracias” ya que sin usted esto no sería posible.

Mtra. Elsa Correa Muñoz.

Mi asesora metodológica por su incansable ímpetu de enseñanza, de querer hacer todo excelente, por su paciencia y dedicación a mi persona y porque usted es un pilar muy importante para que esta tesis se realizará.

Dr. Víctor Manuel Mendoza Núñez.

Porque en estos últimos semestres he aprendido mucho, y gracias a ello, esta tesis se pudo llevar acabo, porque cada clase que nos dio, cada clase que pase a exponer me corrigió y me enseñó cuál era el camino correcto; por todo esto muchas gracias es usted un ejemplo para mi.

Dra. Raquel Retana Ugalde

Porque con su ayuda en la etapa de resultados tuve un excelente aprendizaje y gracias a ello ésta tesis fue posible.

INDICE.

I.RESUMEN.....	1
II.INTRODUCCIÓN.....	3
III.MARCO TEÓRICO.....	4
III.1. Definición de caries.....	4
III.2.Etiología.....	6
III.3.Epidemiología.....	12
III.4.Factores de riesgo para caries.....	24
III.5.Clasificación.....	25
III.6.Tratamiento.....	23
III.7.Características de población rural.....	28
III.8.Características de población urbana.....	29
IV.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
V.HIPÓTESIS.....	35
VI.OBJETIVO.....	36
VII.MATERIAL Y MÉTODOS.....	37
VII.1.Tipo de estudio.....	42
VII.2.Población de estudio.....	42

VII.3.Criterios de inclusión.....	42
VII.4.Criterios de exclusión.....	42
VII.5.Variables.....	42
VII.5.1 Operacionalización de variables.....	43
VII.6.Técnicas.....	44
VII.7.Análisis estadístico.....	45
VIII.RESULTADOS.....	41
IX. DISCUSIÓN.....	51
X. CONCLUSIONES.....	55
XI. PERSPECTIVAS.....	56
XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
XIII. ANEXOS.....	64

I. RESUMEN

Antecedentes: La caries dental es una enfermedad multifactorial infecciosa que se caracteriza por la desintegración de los tejidos duros de los órganos dentarios, produciendo en etapas avanzadas la pérdida de los mismos; en la actualidad continua siendo un problema de salud pública a nivel mundial, cabe resaltar que existen múltiples estudios sobre caries en poblaciones urbanas y son muy escasos en el área rural, de ahí la relevancia del presente estudio.

Objetivo: Evaluar la prevalencia y determinar los principales factores de riesgo a caries dental en una población escolar rural del Estado de Oaxaca vs una población escolar urbana del Estado de México.

Metodología: Se realizó un estudio analítico comparativo en 130 niños en el Estado de Oaxaca y 150 en el Estado de México, con un intervalo de edad de 6 a 12 años. Los datos para caries se obtuvieron a partir del índice CPOD, ceod y el IHOS para higiene oral. Se aplicó un cuestionario para determinar los principales factores de riesgo de caries dental. Para el análisis estadístico de los datos se analizaron con el programa SPSS versión 17.0. Se emplearon frecuencias, porcentajes, χ^2 cuadrada, t student y razón de momios con un IC al 95%.

Resultados: La prevalencia de caries en la población total fue de 68% con un índice de caries de 4.26 ± 3.54 , 63% en el área urbana y 74% en el área rural; un índice de caries de 4.10 ± 3.54 y 4.38 ± 3.56 respectivamente. Los factores de riesgo que mostraron relación con caries en la población total, fueron frecuencia baja de cepillado con una RM 3.32 IC_{95%} 1.76-6.25, $p=0.0001$ y consumo de alimentos cariogénicos con una RM 1.71 IC_{95%} 1.1-2.8, $p=0.026$. En cuanto a la escolaridad, se demostró que a mayor nivel esta variable se comporta como factor protector; sin embargo al relacionar la caries con los diferentes factores de riesgo en cada área observamos que únicamente la higiene oral deficiente se comportó como factor de riesgo en el área urbana mostrando una RM 3.7 IC_{95%} 1.7-8.1, $p=0.001$.

Conclusión: La prevalencia de caries dental fue menor a la esperada ya que solo el 63% de los niños en el área urbana la presentaron y el 74% de los niños en el área rural. Los principales factores de riesgo en la población total fueron: frecuencia de cepillado baja, consumo de alimentos cariogénicos y baja escolaridad, sin embargo al evaluar cada área por separado solo la higiene oral deficiente se comportó como factor de riesgo en el área urbana.

I. ABSTRACT

Background: Dental caries is a multifactorial infectious disease characterized by the disintegration of the hard tissues of the dental organs, causing loss in advanced stages of the same, and today remains a public health problem worldwide, it note that there are multiple studies in urban decay and are scarce in rural areas, hence the relevance of this study.

Aim: To evaluate the prevalence and identify key risk factors to dental caries in a school population of the State of Oaxaca rural vs. urban school population of the State of Mexico.

Methods: We performed a comparative analytical study in 130 children in the State of Oaxaca and 150 in the State of Mexico, with an age range of 6-12 years. The decay data were obtained from CPO-D, ceo-d and IHOS oral hygiene. A questionnaire was administered to determine the main risk factors for dental caries. Statistical analysis of the data was analyzed using SPSS version 17.0. the Frequencies, percentages, square x^2 , t student and odds ratio with 95% CI.

Results: The prevalence of caries in the total population was 68% with a decay rate of 4.26 ± 3.54 , 63% in urban areas and 74% in rural areas, a decay rate of 4.10 ± 3.54 and 4.38 ± 3.56 respectively. Risk factors that showed caries in relation to total population, were low frequency of brushing with a 95% CI 1.76-6.25 RM 3.32, $p = 0.0001$ and cariogenic food consumption with a 95% CI 1.1-2.8 RM 1.71, $p = 0.026$. As for schooling, it was shown that the higher this variable behaves as a protective factor, but to relate with different caries risk factors in each area, we observed that only poor oral hygiene behaved as a risk factor in the urban area showing a RM 95% CI 1.7-8.1 3.7, $p = 0.001$.

Conclusion: The prevalence of dental caries was lower than expected because only 63% of children in urban areas, and 74% had children in rural areas. The main risk factors in the total population were brushing frequency low, cariogenic food intake and poor schooling, but to assess each area separately only poor oral hygiene behaved as a risk factor in the urban area.

II.INTRODUCCIÓN

La caries dental es una de las patologías bucales más comunes a nivel mundial, su etiología es de origen multifactorial, existen datos que reportan una prevalencia mayor al 90%.

Estudios epidemiológicos demuestran que la prevalencia es alta, contrario a esto en algunos países Europeos señalan que la prevalencia ha disminuido considerablemente en los últimos años, logrando CPOD menores de 1.56; sin embargo en América latina se reportan CPOD que van del 3 a 10.2 y en México se han reportado CPOD de 4.2 pero en algunas zonas esta cifra se eleva a 8, encontrándose más afectados algunos grupos sociales, de las comunidades de niños en zonas rurales, debido a las características socioculturales inherentes a las comunidades rurales en donde los hábitos de higiene a veces son nulos o muy deficientes, la poca accesibilidad a los servicios odontológicos, la falta de recursos económicos, muchos en situación de extrema pobreza, la baja escolaridad, y la escasa o nula información sobre salud bucodental hace que sea un grupo con alta vulnerabilidad para presentar caries dental, por otro lado es importante resaltar que son escasos los estudios comparativos entre comunidades rurales y urbanas sobre caries y su relación con los factores de riesgo de ahí la importancia del presente estudio, los resultados obtenidos nos permitirán establecer programas preventivos y de intervención en ambas comunidades con el apoyo de los padres y maestros, fomentando una cultura basada en la prevención.

III.MARCO TEÓRICO

III.1.Definición

La caries dental es uno de los padecimientos más frecuentes en el ser humano, es considerada como una enfermedad multifactorial de los tejidos duros y blandos de los órganos dentales, esta enfermedad se caracteriza por la desmineralización y disolución de la porción inorgánica y la destrucción de la sustancia orgánica del diente (figura III.1.).¹ Este proceso ocurre no solamente en la corona anatómica del diente, sino también sobre la superficie de la raíz cuando está expuesta, o cuando la lesión es extensa y alcanza esta zona. Dicha alteración es provocada generalmente por los ácidos que producen las bacterias que forman la placa bacteriana formada a partir de los restos de alimentos de la dieta normal de cada individuo.²

Esta patología también está asociada a factores como los errores en las técnicas de cepillado o peor aún por la ausencia del cepillado así como también por no usar pastas dentales, la abstención en el uso de hilo dental, y a factores inherentes a la propia persona como es el pH salival, el flujo salival, la respiración oral o respiración combinada, en los últimos años se ha estudiado un factor muy importante: la carga genética que aunque no es considerado como un factor determinante si es un factor predisponente; otro aspecto, que se ha estudiado también es el riesgo de caries por defectos del desarrollo del esmalte preexistentes llamados hipoplasias en donde diversos estudios han demostrado que las



Figura.III.1. La imagen muestra la destrucción severa de los órganos dentarios producida por caries, esta destrucción afecta no solo la estética del paciente, sino también provoca problemas de fonación, función, dolor, pérdida de espacio y maloclusión.

hipoplasias predisponen al diente a la colonización temprana del agente patógeno causante de la caries dental.³

De tal manera que al existir la combinación de dichos factores se produce la destrucción del esmalte y la caries ataca a la dentina y alcanza la pulpa dentaria produciendo su inflamación conocida como pulpitis, pudiendo en etapas posteriores causar necrosis o bien llevando más adelante a la inflamación del área que rodea el ápice produciéndose periodontitis apical, y pudiendo llegar incluso a ocasionar absceso, celulitis, endocarditis bacteriana o incluso una angina de Ludwig donde la vida del paciente corre un riesgo significativo.⁴ (fig.III.2.)

III.2.Etiología

A lo largo del tiempo se ha intentado dar una explicación del por que surge la caries dental, para ello se han planteado diferentes teorías, entre ellas la teoría acidógena planteada por Miller en el año de 1882 en la que se formulaba que los microorganismos transforman los carbohidratos en ácidos, mencionando que los hidratos de carbono en la placa dentobacteriana son la fuente de ácidos que destruye al esmalte de los dientes, después las bacterias invaden la dentina afectada y las encimas se dirigen a la parte orgánica del diente, esta teoría define a la caries como un proceso químico bacteriano que consiste en dos partes que son: en la primera etapa descalcificación de tejidos y desintegración del residuo reblandecido, la segunda etapa implica su destrucción total.¹

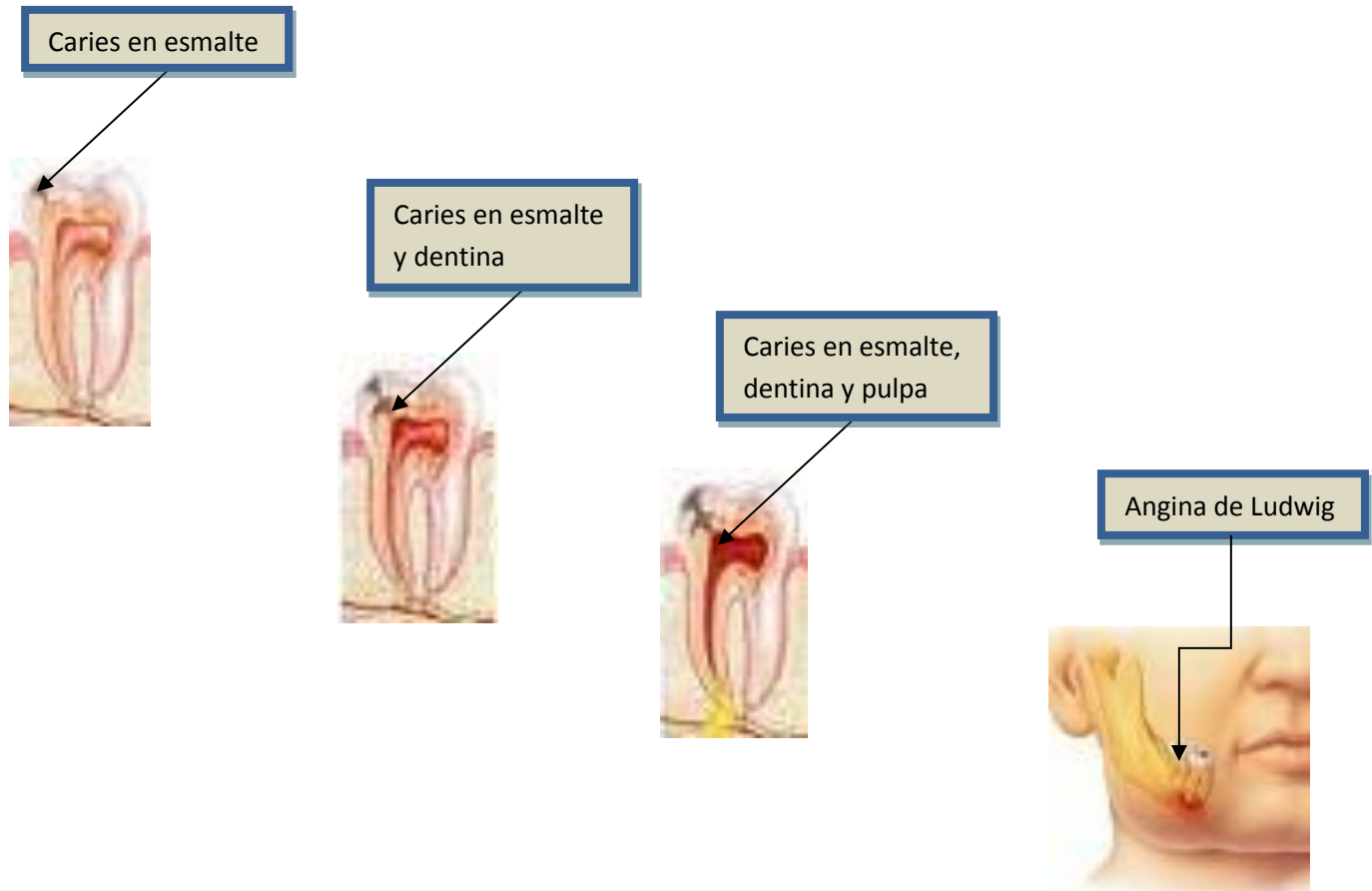


Figura.III.2. La imagen muestra el avance de la caries, desde la destrucción del esmalte, el avance a dentina y pulpa, hasta producir incluso una angina de Ludwig que es una infección severa de origen dental donde la vida del paciente corre peligro si no es tratada. (Tomado de http://www.google.com.mx/imgres?imgurl=http://4.bp.blogspot.com/-1S4_2EpHPiE/TILt0ABY4WI/1)

Después surgió la teoría proteolítica de Gottlieb en 1944 que explicaba que las bacterias invadían el componente orgánico y por acción proteolítica iniciaban la caries y solo de manera secundaria eran disueltas por bacterias acidógenas.

Más adelante se formuló la teoría de proteólisis-quelación de Schwartz y colaboradores en 1955 donde se explicaban que primero se inicia una acción proteolítica y enzimática sobre el componente orgánico del diente que produciría una liberación de agentes quelantes (aminoácidos como ácidos orgánicos y polifosfatos) que disolverían los minerales del diente hasta su destrucción.⁵

Sin embargo actualmente se consideran múltiples los factores etiológicos asociados a esta enfermedad, por eso se le considera multifactorial, pero podemos poner entre los factores más frecuentes a microorganismos como los *estreptococos mutans, mitis, sobrinus, sanguis y salivarius*; a los *lactobacilos casei, fermentum, plantarum, y oris* y a los *actinomyces israelis y naslundii*, siempre asociados con los factores dieta, huésped, edad y tiempo^{5,6}.

Por otro lado hay ciertas características específicas que hacen más susceptibles a algunos sujetos que a otros como son:

1. La anatomía dental: ya que la forma estructural de la superficie y su localización hace que los dientes retengan mayor o menor concentración de placa dental. Por ejemplo, los dientes posteriores, son más susceptibles a la caries ya que su morfología es menos plana y además presentan una cara oclusal donde abundan los surcos, fosas y fisuras, y la lengua no

limpia fácilmente su superficie durante la autoclisis (mecanismos que limpian de forma natural los dientes y los tejidos de revestimiento de la cavidad oral).^{5,7}

2. El Tiempo: La placa dental es capaz de producir caries gracias a la capacidad acidogénica y ácidos resistente de los microorganismos que la colonizan, sin embargo los carbohidratos fermentables en la dieta no son suficientes, sino que además éstos deben actuar durante un tiempo prolongado para mantener un pH ácido constante a nivel de la interfase placa - esmalte. De esta forma el elemento tiempo forma parte primordial en la etiología de la caries, se considera que un órgano dental es capaz de resistir 2hrs por día de desmineralización sin sufrir lesión en su esmalte, ya que la saliva tiene un componente buffer o amortiguador para realizar este fenómeno, el cepillado dental proporciona una protección semejante si es combinado con dentífrico, con la condición de que el cepillado sea de calidad en el paciente.^{4,7}

3. La Dieta: La presencia de carbohidratos fermentables en la dieta condiciona la aparición de caries, sin embargo estos no la producen. El metabolismo de los hidratos de carbono se produce por una enzima presente en la saliva denominada alfa amilasa salival, esta es capaz de degradar los carbohidratos hasta maltosa y de acuerdo al tiempo que

permanezca el bolo en la boca podría transformarla hasta glucosa, produciendo una disminución en el pH salival que favorece la desmineralización del esmalte (el pH salival en condiciones normales oscila entre 6.2 y 7.4). Un proceso similar sucede a nivel de la placa dental, donde los microorganismos que la colonizan empiezan a consumir dichos carbohidratos y el resultado de esta metabolización produce ácidos que disminuyen el pH a nivel de la interfase placa - esmalte. La presencia de hidratos de carbono no es tan importante siempre y cuando la frecuencia con la que el individuo consume se limita a cuatro momentos de azúcar como máximo, de esta manera la disminución brusca del pH puede restablecerse por la acción de los sistemas amortiguadores salivales que son principalmente el ácido carbónico/bicarbonato y el sistema del fosfato.^{4,6}

4. El rol del hospedero es un factor muy importante para una mayor o menor incidencia, debido a una susceptibilidad genética heredada o bien por problemas o factores socioeconómicos, culturales y relacionados al estilo de vida (estos últimos condicionarán sus hábitos dietéticos y de higiene oral).^{7,8}(Figura.III .3.)

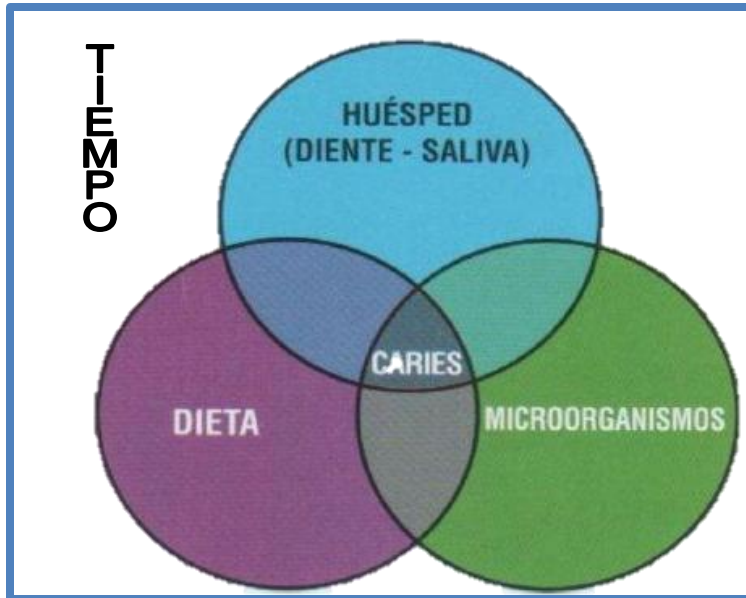


Figura.III.3.El esquema muestra los múltiples los factores etiológicos asociados a esta enfermedad; el papel que juega cada uno es importante y cabe señalar que si se pueden controlar estos factores podemos limitar el problema.

III.3.Epidemiología

La epidemiología de la caries dental es controversial ya que algunos estudios señalan que es tan antigua como el hombre, otros mencionan que la caries dental se puede considerar como una enfermedad moderna dado que el hombre prehistórico rara vez la padecía; esto se puede explicar porque si, en efecto, esta se ha presentado desde hace 20 mil años pero con una incidencia aproximada de 1%, en aquella época, pero al paso del tiempo fue incrementándose hasta llegar a prevalencias de 90 - 95%.⁹ Pero lo que es la realidad es que actualmente muchos estudios epidemiológicos estiman que la mayor parte de la población mundial se encuentra afectada por caries dental; por lo que se considera un problema de salud pública.¹⁰ Actualmente la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), esperan que la incidencia de esta enfermedad aumente en muchos países en vías de desarrollo¹¹, se considera a la caries dental como uno de los trastornos más comunes a nivel mundial, que normalmente suele aparecer en los niños y adultos jóvenes, sin embargo puede afectar a cualquier persona, sin diferencia de sexo o edad; no obstante es importante señalar que en algunos países Europeos la prevalencia ha disminuido considerablemente en los últimos años logrando CPOD menores de 1.56, mientras que en América latina se reportan CPOD que van de 3 a 10.2; en México se han reportado CPOD de 4.2 pero en zonas rurales esta cifra se eleva a 8¹²; en contraste con esto, los resultados de la encuesta nacional de caries, establecen que el Estado de Oaxaca tiene menor prevalencia que estados como el Estado de México o el Distrito Federal y sabemos que en Oaxaca que es uno de los Estados

con mayor población rural, con más marginación y pobreza, existe un CPOD de 2.47, que al compararlo con el estado de México que tiene un CPOD de 5.35 la diferencia es significativa¹³ y muchos de los estudios realizados demuestran lo contrario tal es el caso de un estudio realizado en el municipio de Nezahualcóyotl en escolares de 6 a 12 años reportó que el 88% de los niños presentan caries, con un CPOD de 1.36 y un ceod de 2.72, determinando que la falta de cepillado y la falta de asistencia al servicio de estomatología fueron los principales factores asociados¹⁴, lo cual contrasta con los resultados de un estudio realizado en una población indígena del estado de Oaxaca que mostró que la prevalencia de caries para dentición primaria fue del 88 y 71% en dentición permanente mostrando un CPOD de 2.07 y un ceod de 5.40 encontrando como factores el aislamiento y la pobreza en el que se encuentran las comunidades, aunado a la escasa información y accesibilidad a servicios de atención odontológica.¹⁵

En otro estudio en áreas rurales se encontró una prevalencia del 95.9% en los dientes temporales con un ceod de 7, en los dientes permanentes la prevalencia fue de 33.7% con un CPOD de 0.8. Encontraron que los factores que más se asociaban eran la edad, la presencia de placa bacteriana actualmente conocida también como biofilm y la escolaridad de la madre,¹⁶ contrario a un estudio en una zona urbana de la ciudad de México en escolares de 6 a 12 años que mostraron un CPOD de 3.4 y un ceod de 3.9.¹⁶ De la misma forma se llevó a cabo un estudio en el Estado de México que determinó la prevalencia de caries y su relación con el conocimiento sobre salud bucodental en niños de 3 a 12 años, presentando una

prevalencia del 74% de caries con un ceo de 4.7 y un CPOD de 0.5, mostrando en el cuestionario que el 58% de los niños tienen buenos conocimientos.¹⁷

Como se demuestra en los estudios antes señalados, esta es la enfermedad oral de mayor prevalencia en México y es el principal problema de salud dental en escolares, y es importante resaltar que pocos son los estudios en comunidades rurales y los que hay no son del todo concluyentes. Por otro lado los resultados de la mayor parte de los estudios se contraponen con la encuesta Nacional de caries en cuanto que marca al Estado de Oaxaca con un promedio de CPOD muy bajo.

(Cuadro III.1.)

Cuadro III.1. Estudios epidemiológicos relativos a la prevalencia de caries en escolares

Autor y año	País	Población de estudio	Objetivo	Hallazgos
Zelocuatecatl A, et al. (2010) ¹⁸	México	100 escolares	Determinar la proporción de caries dental e higiene bucal deficiente en escolares de una comunidad indígena del estado de Oaxaca.	Prevalencia del 88% en dentición primaria y 71% en dentición secundaria. Principales factores de riesgo El aislamiento, la pobreza, escasa información e inaccesibilidad a servicios de atención odontológica.
Vera H, Luengas Q. (2010) ¹¹	México	49 escolares	Determinar los índices CPOD, cpod, e IHOS de 49 escolares de 5 a 10 años de edad de una escuela primaria, como primera etapa para implementar la estrategia "Niñas y Niños Libres de Caries en México".	Prevalencia de caries dental del 75.51% esto demuestra que conforme avanza la edad el índice de caries y las necesidades de tratamiento aumentan,
Gurrola B, et al. (2009) ¹⁶	México	517 escolares	Elaborar un diagnóstico del perfil estomatológico en los escolares de seis a doce años de la Delegación Álvaro Obregón del Distrito Federal en México.	El promedio de CPOD caries dental en la dentición permanente fue de 3.4, y en la temporal de 3.9, encontrándose diferencias significativas entre los sexos 2.24 en mujeres y de 2.53 en hombres.
Pérez-Domínguez J, et al. (2010) ¹⁹	México	1012 niños y 533 adolescentes	Identificar la prevalencia de caries dental en los niños y adolescentes derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.	La prevalencia de caries dental fue de 66.9 %, las cifras fueron más elevadas en dentición temporal que en permanente.
Irigoyen-Camacho M, et al. (2001) ²⁰	México	114 niños	Identificar las modificaciones en el índice de caries dental que se produjo durante 20 meses de seguimiento en un	El índice de CPOD, en el grupo de 10 a 12 años fue 2.75. La incidencia acumulada fue de 1.79 dientes. Más de un tercio de los

			grupo de escolares y describir sus hábitos de higiene bucal.	escolares (39.5%) refirieron cepillarse los dientes de una a dos veces al día. La comparación de los resultados de CPOD (1998) y la encuesta basal de caries dental de D.F. (1989) indica una reducción en este índice del orden del 30%. Se requiere de estudios adicionales a fin de establecer con precisión los diversos factores que intervienen y su respectivo impacto en la modificación de los índices de caries en población escolar del D.F.
Medina-Solís C, et al. (2006) ²¹	México	2,939	Explorar la existencia de desigualdades en salud oral a través de indicadores socioeconómicos, a nivel individual y ecológico, en una población de niños de 6 a 12 años de edad.	Los nueve modelos generados revelaron que los cambios en las variables socioeconómicas se relacionaron con las manifestaciones de salud bucal en esta comunidad, tanto en términos de prevalencia como de severidad. Encontraron que los niños de menor nivel socioeconómico tienen más caries.
Villalobos-Rodelo J, et al. (2006) ²²	México	3,048 niños de 6 a 12 años	Determinar la experiencia, prevalencia y gravedad de caries en la dentición permanente y temporal, establecer el Índice de Caries Significativa en escolares de Novolato Sinaloa México, así como su necesidad de tratamiento.	El ceod fue de 4.68±3.21 con una prevalencia de caries de caries del 90.2%, le CPO D fue de 3.24±2.72 con una prevalencia del 82%. Las niñas presentaron más caries que los niños en la dentición permanente, se encontró que conforme aumenta la edad aumenta el índice de caries.
Cuellar M, et al. (2000) ²³	México	943 menores	Identificar la prevalencia de caries, índices ceo-d y ceo-s, así como relación con	Se encontró una prevalencia de 22.1% en la población estudiada. El índice ceo-d

			factores asociados, en niños de estancias infantiles del IMSS de la Delegación 3 Suroeste.	general fue de 0.71. La media de dicho índice fue 3.71.
Irigoyen-Camacho M. (1997) ²⁴	México	4,475 escolares de 5 a 12 años	Presentar la prevalencia y severidad de caries dental así como las necesidades de tratamiento de la población escolar del DF.	La prevalencia de caries dental fue del 90.5%, el promedio de los índices de caries fue de 4.42 DE3.2 y un CPOS de 6.53 DE 4.8. El índice de necesidades de tratamiento fue elevado, 79.6%.
Alonso-Escobar Z. (2006) ²⁵	Guatemala	264 niños	Determinar la prevalencia de caries en una población de 3 a 6 años con dentición decidua en ambos sexos atendidos en las 11 guarderías pertenecientes a la Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República de Guatemala, en la ciudad Capital.	Se estableció que el índice c.e.o. promedio para esta población es de 9 en ambos sexos. El índice poblacional presenta "c" (cariadas) con los valores más altos siendo en promedio un 77.35 %, de los cuales la edad de 4 años representa una mayor proporción de piezas cariadas tanto en niños como en niñas, "o" (obturadas) tiene los porcentajes más bajos 5.06% aproximadamente, datos que evidencian la alta experiencia de caries y el escaso o poco tratamiento de la enfermedad.
Zacca G, Et al. (2001) ²⁶	Cuba	2,597 pacientes	Identificar el estado de salud bucal de la población cubana según provincias y país en el año 1998.	La distribución de la población por ocupación tuvo un comportamiento similar en todo el país. Se plantea que si más del 20 % de los niños de 5 años están libres de caries, la prevalencia es baja, por lo que excepto Granma, que presentó el 12 % (prevalencia moderada), las demás provincias presentaron una prevalencia de caries baja a

				los 5 años. Holguín es la provincia que más niños sanos de 5 años presentó, lo que representa el 76,9 % sin caries.
Herrera M, et al. (2005) ²⁷	Nicaragua	1400 niños escolares	Determinar la prevalencia de caries dental, el índice de caries significativo (SiC) y los índices ceod y CPOD en escolares de 6 a 12 años de edad de León, Nicaragua.	La prevalencia de caries en la dentición temporal a los 6 años de edad fue del 72,6% y la de la dentición permanente a los 12 años fue del 45,0%.
Heredia C, et al. (2005) ²⁸	Perú	2482 niños	Determinar la relación entre la prevalencia de caries dental y la desnutrición crónica en niños de 5 a 12 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica Central (CEC) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH)	La prevalencia de caries dental fue del 91,5 %; el 11,6% presentó desnutrición crónica. No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la caries dental y la desnutrición crónica, excepto a la edad de 8 años, en la que se observó una relación inversa.
Ojeda M, et al. (2005) ²⁹	Argentina	120 niños y jóvenes	Determinar la prevalencia de caries en niños y jóvenes de zonas rurales.	El estudio reveló una prevalencia de caries muy elevado, según el nivel de severidad determinado por la OMS (6.6 = muy alto), se observó un promedio de 11 para la dentición permanente y para la dentición temporaria un promedio de 6.
Díaz-Cardenas S, et al. (2010) ³⁰	Colombia	243 estudiantes	Describir la prevalencia y severidad de la caries en niños del colegio John F. Kennedy de Cartagena de Indias y su relación con factores familiares.	La prevalencia de caries fue de 51 %, el 38 % de los padres habían accedido a la secundaria incompleta, el 44 % vivían en unión libre, 47 % en estrato socioeconómico bajo, el 53 % en familias nucleares, 47 % reciben ingresos menores a un salario mínimo, 66 % afiliadas al

				sistema de salud y el 59 % viven en familias disfuncionales.
Aurélio-Peres, et al. (2003) ³¹	Brasil	15,385	Investigar la asociación entre la caries dental en niños del estado de São Paulo, Brasil, y los índices de desarrollo socioeconómico en el nivel local.	El análisis de regresión lineal múltiple mostró que un índice CPOD más elevado se asocia con un índice bajo de desarrollo infantil, un índice elevado de analfabetismo y la ausencia de un abastecimiento de agua fluorurada. El índice de desarrollo infantil mostró una asociación significativa con el índice de atención, y el número de dentistas en el servicio público de atención por 10 000 habitantes mostró una asociación marginalmente significativa con ese mismo índice.
Nunn M, et al. (2009) ³²	EU	787 Urban Boston 3,644 US children	Comparar la prevalencia de caries de la primera infancia de dos centros urbanos de Boston con la prevalencia de de caries y factores de riesgo en niños de esas edades de EU.	La raza, la edad, visitas previas al dentista, educación de los padres e ingreso económico fueron estadísticamente significativos al asociarse con caries.
Ferreira G. (2011) ³³	Paraguay	90 menores	Describir la frecuencia de las patologías bucodentales, necesidades de tratamiento y factores de riesgo presentes en la población de estudio.	Las enfermedades más frecuentes fueron caries dental (97,8%) y alteraciones dento-maxilares (96,7%). Se reporta frecuencia adecuada de cepillado en 40% de los varones y 26% de las mujeres. La necesidad de tratamiento más frecuente es la restauración (91,1%). En cuanto a dieta, la población refiere bajos niveles de "frecuencia de consumo", tanto de azúcares (84%); (84%).Los

				<p>índices de caries para las distintas denticiones (de 3,1 a 6,2) se hallan en el rango de moderadas y altas según escala de la (OPS). El cepillado y la frecuencia de ingesta de carbohidratos, como factores de riesgo, Curiosamente presentan niveles muy bajos.</p>
--	--	--	--	--

III.4. Factores de riesgo para caries

A lo largo del tiempo se ha intentado identificar cuáles son los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de la caries dental, y se han encontrado innumerables, sin embargo los más aceptados y reseñados son los siguientes:

-Composición dental, debido a que las características morfológicas como la posición de los órganos dentarios pueden influir notablemente en la aparición del proceso carioso.^{5,3,4}

-Composición orgánica e inorgánica de la saliva, debido a que un pH menor a 7, la cantidad disminuida, la viscosidad y los factores antimicrobianos de la saliva producen un mayor riesgo a caries. Como lo reportan diversos estudios que a un pH salival menor aumenta la prevalencia de caries .¹⁴

-Factores físicos como la calidad de la dieta y factores locales como el contenido de carbohidratos, contenido de vitaminas y flúor. La dieta alta en carbohidratos predispone a una mayor prevalencia de caries, pero el uso preventivo de flúor la disminuye.^{5,35}

Por otro lado se deben de considerar otro tipo de factores como el nivel socioeconómico, escolaridad de los padres y los estilos de vida ya que estos son factores clave en la aparición de esta enfermedad.^{35,36}

Factores como el nivel socioeconómico son determinante para la prevalencia e incidencia ya que se relaciona a la pobreza con una mayor prevalencia de caries, tal y como lo demuestra un estudio realizado por Irigoyen y colaboradores que

evaluaron la caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico encontrando que la caries dental es más frecuente en los niños de nivel socioeconómico más bajo.³⁶ y tomando en cuenta las características de la mayor parte de los municipios en el Estado de Oaxaca que es de los más pobres a nivel nacional sobre todo en donde se asientan muchas poblaciones rurales e indígenas se consideraría que incidencia de caries es mayor comparada a la de otros estados como el Estado de México.

Otro estudio realizado por los mismos autores determinó la prevalencia de caries dental en escolares de diferentes condiciones socioeconómicas, mostrando un resultado de 65.2% de los escolares con caries, pero marcadas diferencias entre los niños de la clase social alta y baja. Encontrando una vez más que la caries fue más frecuente entre los niños de la zona donde el nivel socioeconómico es bajo; las diferencias fueron significativas.³⁷

III.5. Clasificación

A lo largo del tiempo se ha clasificado a la caries dental de diferentes maneras, por ejemplo dependiendo del lugar donde se encuentre es decir caries de fosetas y fisuras o caries de superficies lisas; de acuerdo a la rapidez del proceso en agudas o crónicas; o de acuerdo a los tejidos que afecta³⁸:

- Si afecta únicamente esmalte
- Si afecta esmalte y dentina
- Si afecta esmalte, dentina y pulpa

Otra clasificación es de acuerdo la zona que abarque el daño⁵:

- Clase I: superficies oclusales o cingulo

- Clase II: abarca caras interproximales de dientes posteriores
- Clase III: cara interproximales de dientes anteriores sin afectar borde incisal
- Clase IV: cara interproximales de dientes anteriores afectando borde incisal
- Clase V: afecta el tercio cervical

Puede también clasificarse de acuerdo a su actividad, es decir si la caries no avanza se le denomina detenida, pero si esta está en franco avance se le nombra activa.³⁸

En los dientes temporales se puede encontrar caries de la niñez temprana conocida antes como caries del biberón y que afecta las superficie vestibular de los dientes anteriores superiores, o bien caries rampante o irrestricta donde se afectan casi todos los dientes temporales.³⁸

Sin embargo actualmente la clasificación de la International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) es de las más aceptadas aunque su evaluación es difícil de llevar a cabo (Cuadro III.2).

III.6.Tratamiento

A pesar de ser la caries dental una de las enfermedades más prevalentes en el ser humano a nivel mundial la odontología no ha sido capaz de establecer estándares para su diagnóstico y tratamiento y por supuesto erradicarla; la decisión de cuándo y cómo obturar un diente afectado por caries dental está sujeta a una gran variabilidad y esto puede determinar que en el órgano dentario se limite o se agrave el problema.³⁹

Cuadro III.2. Clasificación de International Caries Detection and Assessment System (ICDAS)

Código	Descripción	Descripción Histológica
0	Sin cambios visuales	No desmineralización
1	Decoloración café confinada en superficie lisa , opacidad blanca con secado de aire a la fisura	Desmineralización limitada a medio externo de esmalte
2	Decoloración café más allá de la fisura en la superficie lisa / Opacidad blanca sin secado de aire	Entre la mitad interna de esmalte y un tercio externo de dentina
3	Pérdida de integridad superficial (micro cavidad)	Desmineralización en un tercio y medio de dentina
4	Sombra subyacente de dentina	Desmineralización en un tercio y medio de dentina
5	Cavidad detectable exponiendo dentina	Desmineralización en un tercio interno
6	Cavidad extensa, dentina claramente visible	Desmineralización en un tercio interno

Muchos son los investigadores que han estado interesados en resolver el problema de la caries dental sin éxito hasta el momento. Pero el problema fundamental está en el diagnóstico y tratamiento de la caries dental que radica en la decisión de cuándo y cómo obturar un diente afectado por caries, para lo cual existen tratamientos preventivos, curativos no invasivos e invasivos utilizados contra la caries dental.

El tratamiento preventivo de la caries dental, tiene como objetivo general reducir la incidencia, prevalencia y gravedad de la caries dental. Los objetivos específicos son: identificar los riesgos, controlar los riesgos y disminuir la pérdida dentaria. Entre las actividades productos o medicamentos de acción preventiva a la caries dental se encuentran³⁹:

- Técnicas de cepillado, hilo dental, detectores de placa dentobacteriana o biofilm: el uso adecuado y continuo de estos auxiliares de limpieza bucal promueve la prevención de caries dental, ya que permiten el control mecánico de placa dentobacteriana, que como se mencionó anteriormente representa un factor muy importante para el desarrollo de caries dental.
- Flúor: que es un mineral que aumenta la resistencia del esmalte haciendo un cambio químico a nivel del esmalte modificando la hidroxiapatita por flúor apatita, gracias a este cambio se inhibe el proceso de caries, por otro lado ayuda a la disminución de la producción de ácido de los microorganismos fermentadores, reducción de la tasa de disolución ácida, reducción de la desmineralización e incremento de la remineralización. Este se puede administrar de forma sistémica o tópica; la acción del flúor

sistémico o tópico consiste en mejorar la resistencia del tejido dentario ante el ataque ácido y cambiar la morfología dentaria haciéndola menos susceptible a caries. Dado a las buenas características del flúor, este ha sido añadido en dosis controladas a varias soluciones y productos para su uso sistémico, como es la fluoración del agua (0.8 a 1.2 ppm en un litro de agua) y la sal de cocina (250 ppm por cada kilogramo de sal), los que han logrado mayores reducciones de caries.³⁹ Tal como lo demuestran algunos estudios realizados que demuestran que el flúor es efectivo en la prevención de caries.⁴⁰

- Clorhexidina: es considerado un antimicrobiano de amplio espectro del cuál se acción es dada por la reducción de la formación de la película adquirida y reducción de la adhesión microbiana a la superficie dental, ya que previene la transmisión de microorganismos cariogénicos, y la disminución de la placa dentobacteriana.⁴¹
- Xylitol: recientemente se describió que su acción consiste en inhibir la desmineralización, mediante la remineralización, estimula el flujo gingival, disminuye los efectos del *Streptococo mutans* y estabiliza la caries rampante, por lo cuál es recomendado en niños pequeños.⁴⁰
- Selladores de fosetas y fisuras: Existen 2 tipos, los compuestos por bisphenolglícidil metacrilato (Bis-GMA) y los compuestos por ionómeros de vidrio. Su actuación consiste en sellar las fosas y fisuras para evitar el atrapamiento de alimento y su posterior degradación y así prevenir la caries; además algunos selladores a base de ionómeros de vidrio liberan flúor, lo que hace más resistente al diente.⁴¹

- Minimizar las actividades en las que haya intercambio de saliva, como compartir utensilios entre el niño y sus familiares, encargados del niño y sus compañeros.⁴²
- Evitar conductas alimenticias promotoras de caries, en particular, no se debe acostar a los niños con biberones y mucho menos con contenido de carbohidratos fermentables.⁴²

Pero si la lesión cariosa ya está instalada el tratamiento será invasivo, este puede ser realizado de diversas maneras entre ellas:

- Láser: el láser es una luz de gran intensidad y concentración puntual, capaz de remover selectivamente el tejido dentario afectado sin afectar al tejido sano para después ser restaurado con elementos preferentemente de tipo adhesivos como resinas o compómeros.⁴¹
- Remoción mecánica de caries con fresas o cucharilla: consiste en eliminar el tejido dañado por caries para después obturar la cavidad con un material de restauración.⁴¹

Si el órgano dentario no se trata, puede ser necesario hacer tratamientos endodónticos en donde se perdería la vitalidad y solo se mantendría el diente bajo condiciones especiales o bien tratamientos mutilatorios como la extracción dental que a futuro producen más daño por las secuelas dejadas.

III.7. Características de población rural

Si bien es cierto, existen diversos factores predisponentes para caries dental, los estilos de vida (establecidos por la población a la que pertenezcan los sujetos) sea rural o urbana son determinantes; ya que las costumbres, tradiciones, ambiente, nivel educativo, condiciones socioeconómicas, los servicios y falta de información sobre educación para la salud bucal en las comunidades rurales son condicionantes muy importante en la prevalencia e incidencia de caries dental.⁴²

México es una Nación con un panorama social diversificado, compuesto principalmente por población urbana y con una considerable población rural e indígena. Actualmente las poblaciones rurales representan más de la décima parte de la población mexicana y se enfrentan a estructuras productivas poco sólidas, lo que ocasiona fuentes de ingreso inestables y una población del 87.6% sin seguridad social.⁴³

En otro orden de ideas, el Consejo Nacional de Población (CONAPO) señala que lo rural se identifica con una población distribuida en pequeños asentamientos dispersos, con una baja relación entre el número de habitantes y la superficie que ocupan (densidad de población), así como predominio de actividades primarias (como agricultura, pesca, ganadería, minería, etc.), niveles bajos de bienestar y de condiciones de vida inferiores.^{42,44}

México es un país con una larga tradición censal por lo que es posible establecer que a través de la historia se han tomado diferentes criterios (sobre todo numéricos) para diferenciar a la población rural de la urbana.⁴⁵

Respecto a los criterios del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática INEGI, la Dirección General de Geografía definió a las localidades rurales como aquellas poblaciones que se encuentran en una superficie de 100 km² y que tengan, según el último censo de población, menos de 2,500 habitantes. De acuerdo al INEGI, en el año 2000 se registraron 50 municipios indígenas con el menor índice de desarrollo humano del país, seis de éstos se ubican en la Costa y Sierra Sur del estado de Oaxaca, el cual se considera uno de los estados más pobres de la República Mexicana, con el mayor número de población indígena (39%) y con indicadores desfavorables en salud, educación y marginación⁴³(Figura.III.4).

III.8.Características de la población urbana

Lo urbano siempre está relacionado con un mejor nivel de vida, ya que las comunidades urbanas normalmente cuentan con todos los servicios intradomiciliarios, servicios de salud cercanos, servicios educativos, mayor información y actividades económicas secundarias o terciarias.⁴³



Figura III.4. Población Rural. El número de habitantes que tiene una población determina si ésta es rural o urbana .De acuerdo con el INEGI, una población se considera rural cuando tiene menos de 2,500 habitantes. Esta población se caracteriza por ser pequeños asentamientos, con baja densidad de población, predominio de actividades primarias, niveles bajos de bienestar y falta de servicios. (Tomado de http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P)

El concepto de población urbana ha ido cambiando a través del tiempo y se relaciona mucho con grandes urbes en los cuales se concentra el poder económico, político, social, cultural y demográfico. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) señala que Lo urbano se relaciona con el concepto de ciudad, o sea, un espacio geográfico creado y transformado por el hombre con una alta concentración de población socialmente heterogénea, con radicación permanente y construcciones continuas y contiguas, donde se generan funciones de producción, transformación, distribución, consumo, gobierno y residencia, existiendo servicios, infraestructura y equipamiento destinado a satisfacer las necesidades sociales y a elevar las condiciones de vida de la población.⁴³

Hoy en día, el INEGI comercializa cartografía urbana bajo los criterios censales ya mencionados: mayores de 2,500 habitantes, o bien, que sean cabeceras municipales aunque no cumplan con este requisito. (Figura.III.5.)

Tomando en cuenta que los estudios reportados sobre prevalencia y factores de riesgo de caries en México en población rural y urbana son inconsistentes y poco concluyentes, además de ser escasos, de ahí el propósito y la relevancia de la presente investigación en donde la finalidad es comparar en población rural y una población urbana, cual es la prevalencia y como se comportan los factores de riesgo de caries en cada población, los resultados obtenidos nos permitirán establecer programas de educación para la salud bucal así como promover y difundir una cultura basada en la prevención.



Figura.III.5. Población Urbana. Es aquella donde viven más de 2 500 personas y se caracteriza por un mejor nivel de vida, normalmente cuenta con todos los servicios como servicios de salud y servicios educativos, mayor información y predominio en actividades económicas secundarias o terciarias. (Tomado de http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P)⁴¹

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la caries dental constituye un problema de salud pública a nivel mundial que se va incrementado en países subdesarrollados; por otra parte es importante tener en cuenta que su etiología es multifactorial y que es fundamental identificar en forma oportuna los factores de riesgo para prevenir su aparición ya que más del 95% de la población padece esta enfermedad; los factores sociales y las condiciones de vida influyen de manera determinante en su alta prevalencia y están asociadas al proceso carioso⁴⁵; el estudiar la relación de estos dos factores permite explicar la distribución de la caries en la población. Uno de los principales factores de riesgo reportados en otros estudios sobre caries dental es el tipo de población donde se habita, es decir si es urbana o rural, donde la mayor parte de los estudios reportan una mayor prevalencia en el área rural, resultado que contrasta con la encuesta nacional de caries que reporta al Estado de Oaxaca con una menor prevalencia comparado con el Estado de México, aun cuando es importante señalar que el estado de Oaxaca es una de las entidades con mayor población rural y con los índices más altos de marginación y pobreza en el país.

En México son varios los estudios que reportan que entre el 85 y 95% de la población han presentado alguna lesión cariosa; sin embargo estos estudios se han realizado en comunidades urbanas y existen pocos en comunidades rurales, de ahí la relevancia del presente estudio, para lo cual nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de caries dental en una población escolar rural del Estado de Oaxaca vs una población escolar urbana del Estado de México?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo para caries en una población escolar rural del Estado de Oaxaca vs una población escolar urbana del Estado de México?

V.HIPÓTESIS

1.- Tomando en cuenta algunos estudios epidemiológicos reportados sobre la prevalencia de caries, suponemos que la prevalencia de caries en la población rural será superior al 85% vs población urbana la cual se espera sea superior al 80%

2.- Tomando cuenta las características sociales y culturales de las poblaciones de estudio, suponemos que los principales factores de riesgo para caries en la población escolar rural serán higiene oral, frecuencia de cepillado, consumo de alimentos cariogénicos, escolaridad de los padres, edad, género y área geográfica donde habita; mientras que para la población escolar urbana serán consumo de alimentos cariogénicos, higiene oral, frecuencia de cepillado, escolaridad de los padres, edad, género y área geográfica donde se habita.

VI.OBJETIVOS

Evaluar la prevalencia de caries dental en una población escolar rural del Estado de Oaxaca vs una población escolar urbana del Estado de México.

Determinar los principales factores de riesgo para caries dental en una población escolar rural del Estado de Oaxaca vs una población escolar urbana del Estado de México.

VII.MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1.Tipo de estudio: se llevó a cabo un estudio de tipo transversal analítico y comparativo.

VII.2.Población de estudio: se estudiaron 130 niños de primaria en el estado de Oaxaca y 150 niños de primaria en el Estado de México, durante el periodo de agosto a noviembre del 2011.

VII.3.Criterios de inclusión: niños y niñas de 6 a 12 años, que tengan firmado el consentimiento informado por los padres.

VII.4.Criterios de exclusión: niños que no deseen participar en el estudio.

VII.5.VARIABLES:

Independientes: consumo de alimentos cariogénicos, higiene oral, frecuencia de cepillado, escolaridad de los padres, edad y género. área geográfica en la que se habita

Dependiente: Caries dental

VII.5.1.Operacionalización de variables

VARIABLE DEFINICION NIVEL DE MEDICION CATEGORIA

Caries	Enfermedad infecciosa multifactorial, que se caracteriza por la destrucción de los tejidos duros del diente como consecuencia de una desmineralización provocada por los ácidos que generan la placa bacteriana a partir de los hidratos de carbono de la dieta.	Cualitativa nominal	ceod cariado extraído obturado CPOD Cariado Perdido Obturado
Frecuencia de cepillado	Número de veces de cepillado dental que reporta el individuo	Cuantitativa discreta	Número de veces de cepillado al día
Edad	Número de años que refiere el individuo en el momento de la evaluación	Cuantitativa discreta	Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas del individuo	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Higiene oral	Cantidad de placa dentobacteriana evaluada a través del índice a través del índice IHOS	Cualitativa nominal	Aceptable Deficiente
Escolaridad de los padres	Grado máximo de estudios de los padres	Cuantitativa discreta	Numero de años estudiados
Alimentos cariogénicos	Alimentos que por su composición predisponen a la aparición de caries dental.	Cuantitativa discreta	Numero de veces que los consume en un día
Área geográfica	Área geográfica donde se reside	Cualitativa nominal	Rural Urbana

VII.6.Técnicas

Para garantizar la confiabilidad en la recolección de datos, los estomatólogos fueron calibrados logrando un índice de Kappa mayor de 0.80 en el transcurso de 7 sesiones en las que se examinaron 20 niños en cada sesión, lo que garantiza la confiabilidad en las mediciones y evita sesgos en los observadores.

Anticipadamente se llevó acabo la firma del consentimiento informado por parte de los padres (anexo 1)

Así mismo se elaboró una hoja de registro para los investigadores (anexo 2) donde se midió la experiencia de caries para lo cuál se utilizó el índice CPOD para dientes permanentes y ceo d para dientes temporales, donde:

C : Caries

P : Perdido

O : Obturado

D: Diente

El índice individual resulta de la sumatoria de piezas dentarias permanentes cariadas, perdidas y obturadas además que, el índice grupal resulta del promedio de la sumatoria de piezas dentarias permanentes cariadas, perdidas y obturadas de los niños del grupo examinado.

En dientes temporales:

c : Cariado

e : Extraído (Extracción indicada)

o : Obturado

d: Diente

ceod : Individual y grupal se calculan de la misma forma que el CPO D.

Para la revisión bucal, se reunió a los padres en el patio de la escuela, se les explicó lo que se pretendía hacer, el beneficio del presente estudio, y se procedió a revisar a cada niño afuera del aula sobre una silla, con luz natural y una lámpara, usando un espejo bucal No.5, un explorador No.5, guantes, lentes de protección y un cubrebocas. Se revisó diente por diente con el explorador y el espejo.

Se elaboró y aplicó un cuestionario a los padres expofeso para determinar los factores de riesgo (anexo 3)

VII.7.Análisis estadístico.

Los datos fueron analizados a través de frecuencias, porcentajes, χ^2 cuadrada, t student y razón de momios con un IC al 95% utilizando el paquete estadístico SPSS. (Versión 17).

VIII. RESULTADOS.

El promedio de edad de la población total de estudio fue de 9 años con un intervalo que va de los 6 a los 12 años; de los cuáles 161 fueron niñas y 119 niños.

La prevalencia general de caries dental en la población total de estudio fue de un 68% con un índice de caries de 4.26 ± 3.54 .

Se encontró una prevalencia de caries dental del 63% en el área urbana y del 74% en el área rural (gráfica 1); con un índice de caries de 4.10 ± 3.54 y 4.38 ± 3.56 (cuadro1).

Aunque la experiencia de caries es similar, contrasta el componente cariado, extraído, perdido y obturado con respecto a cada área; ya que el porcentaje de cariaados en área urbana es de 84.10%, con respecto al 96.10% del área rural; el porcentaje de perdido o extraído es de 2.54% en la zona urbana y 0.003% en la zona rural y finalmente el componente obturado es de 13.34% y 3.55% en el área urbana y rural respectivamente (gráfica 2).

Al relacionar la frecuencia de los factores de riesgo para cada área vemos que el consumo elevado de alimentos cariogénicos se encontró en el área urbana un 89.6% contra el 72.1% en el área rural (cuadro 2).

Con respecto a la frecuencia de cepillado en el área urbana se observó que esta fue baja en el 89.6% de los niños y en el área rural fue baja en un 72.1% (cuadro 2).

En relación a la escolaridad de los padres se encontró en el área urbana solo 7.4% con escolaridad baja en contraste con el área rural en donde se observó una escolaridad baja del 64.3% (cuadro 2).

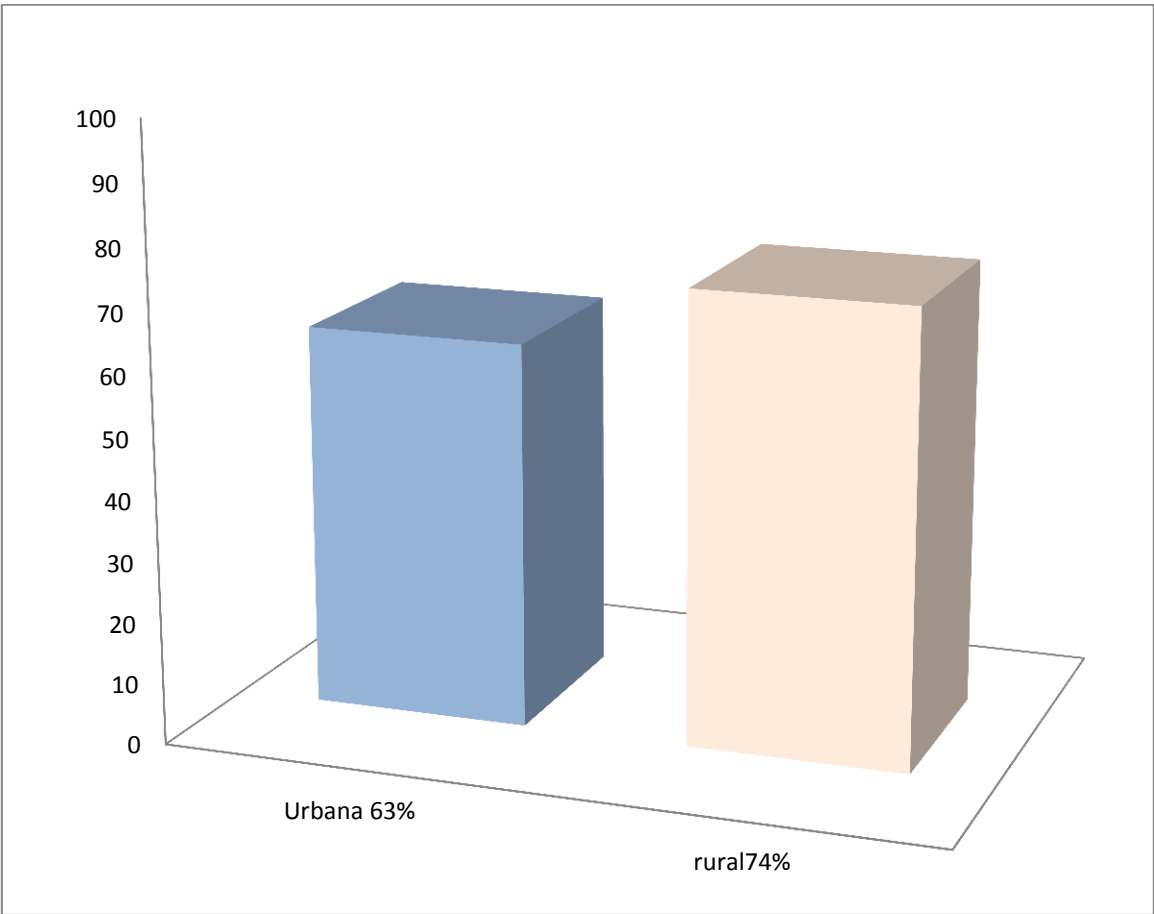
En cuanto a la higiene oral deficiente se encontró un 79.1% en el área urbana y el 89.5% del área rural (cuadro 2).

La caries dental en relación al sexo y área urbana y rural fue muy similar, encontrando una prevalencia del 83.6% del sexo masculino en el área urbana y 87.1% en la rural; mientras que en el área urbana en el sexo femenino la prevalencia de caries fue de 81.9% y 84.8% en la rural (Cuadro 3).

Al relacionar la caries dental con los diferentes factores de riesgo en la población total, se encontró la frecuencia de cepillado baja como factor de riesgo con una RM 3.32 IC_{95%} 1.76-6.25, p=0.0001, al igual que el consumo de alimentos cariogénicos con una RM 1.71 IC_{95%} 1.1-2.8, p=0.026; paradójicamente la higiene oral no se comportó como factor de riesgo en la población total. En cuanto a la escolaridad, se demostró que a mayor nivel de escolaridad esta variable se comporta como factor protector (Cuadro 4).

Sin embargo al relacionar como se comporta la caries con los diferentes factores de riesgo en cada área por separado nos encontramos con resultados diferentes; por ejemplo la higiene oral deficiente se encontró como factor de riesgo para caries dental únicamente en el área urbana, mostrando diferencias estadísticamente significativas (RM 3.7 IC_{95%} 1.7-8.1 p=0.001) (cuadro 5).

En relación al consumo de alimentos cariogénicos, escolaridad de los padres y frecuencia de cepillado no se comportaron como factores de riesgo para ninguna de las dos áreas; cabe señalar que en el área urbana el consumo de alimentos cariogénicos fue limítrofe (RM 2.4 IC_{95%} 0.99-6.1 p=0.06) (Cuadro 5).

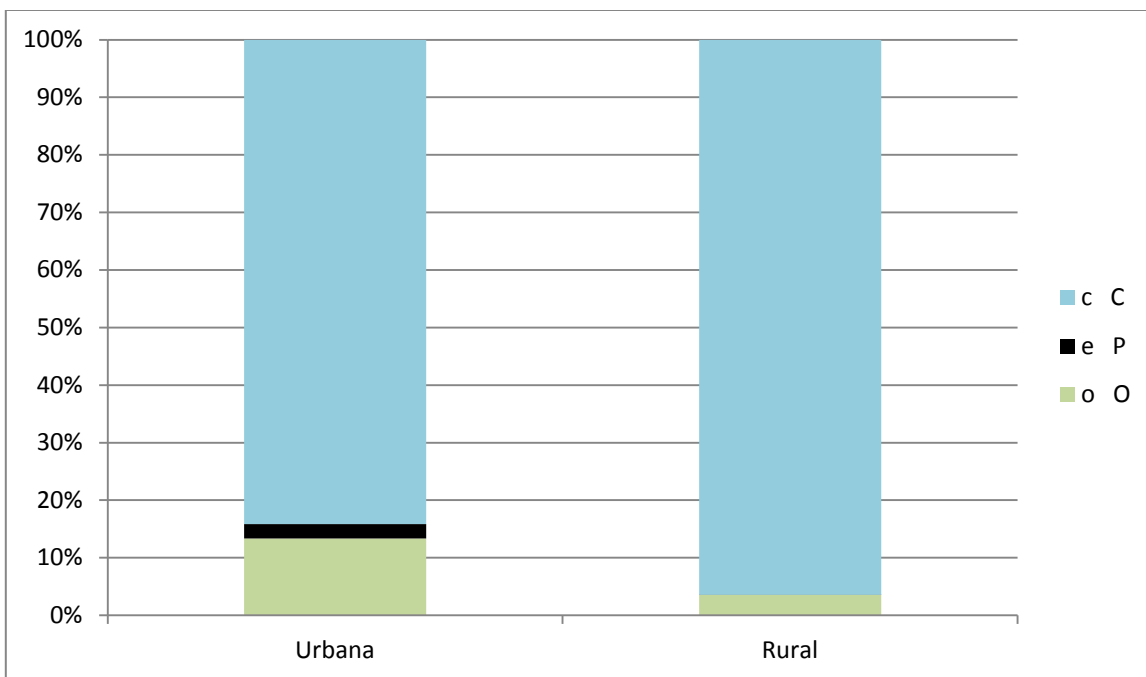


Gráfica 1. Caries dental y su presencia en el área rural y urbana

Cuadro 1. Valores promedio de índices de caries e higiene oral

	Urbana X ± DE	Rural X ± DE
CPOD	1.45±1.67	1.69±1.83
ceod	2.66±3.06	2.69±3.15
Suma	4.10±3.54	4.38±3.57
IHOS	0.93±0.42	1.18±3.57*

*t-student p=0.0001



Gráfica 2. Experiencia de caries por componentes cariado, perdido, extraído y obturados separados por área. Zona Urbana c C - 84.10%, e P - 2.54%, o O - 13.34% Zona Rural c C - 96.10%, e P - 0.03%, o O - 3.55%.

Cuadro 2. Frecuencias y porcentajes de los factores de riesgo relacionados con cada área

	Urbana		Rural	
	+ F(%)	- F(%)	+ F(%)	- F(%)
Frecuencia de cepillado baja	146 (89.6%)	17 (10.4%)	93 (72.1%)	36 (27.9%)
Escolaridad Baja	12(7.4%)	151 (92.6%)	83 (64.3%)	46 (35.7%)
Higiene oral mala	129 (79.1%)	33 (20.9%)	109 (84.5%)	20 (15.5%)
Consumo de alimentos cariogénicos	78 (47.9%)	85 (52.1%)	45 (34.9%)	84 (65.4%)

Cuadro 3. Porcentajes de caries asociada al sexo y área

Variable	Urbana (%)	Rural (%)
Masculino		
Con caries	83.6%	87.1%
Sin caries	16.4%	12.9%
Femenino		
Con caries	81.9%	84.8%
Sin caries	19.9%	14.2%

Cuadro 4. Factores de riesgo asociados a caries dental en la población total de estudio

Variable	RM	IC _{95%}	Valor de p
Frecuencia de cepillado baja	3.32	1.76-6.25	0.0001*
Escolaridad baja	0.44	0.022-0.088	0.0001 ⁺
Higiene oral deficiente	0.70	0.379-1.279	0.242
Consumo de alimentos cariogénicos	1.71	1.1-2.8	0.026*

*Factor de riesgo

⁺Factor protector

Cuadro 5. Caries y su relación con los factores de riesgo en cada área

Variable	Urbana			Rural		
	RM	IC _{95%}	p	RM	IC _{95%}	p
Higiene Oral	3.7	1.7-8.1	0.001*	1.4	0.5-3.8	0.60
Consumo de Alimentos cariogénicos	2.4	0.99-6.1	0.65	1.4	0.5-3.4	0.65
Frecuencia de Cepillado	1.2	0.4-3.4	0.79	0.79	0.3-1.8	0.68
Escolaridad de los padres	1.1	0.6-2.1	0.74	0.71	0.3-1.7	0.48

*Prueba χ^2 La higiene oral se comporta como factor de riesgo solo en el área urbana

IX. DISCUSION

La caries dental es una enfermedad infectocontagiosa que afecta a un gran número de personas en el mundo, los datos de algunos grupos poblacionales reportados a nivel mundial y en nuestro país así como la información sobre la demanda de atención odontológica en los servicios de salud en México indican que se trata de un padecimiento de alta prevalencia.⁴⁶

Por otra parte es precisamente en estas edades cuando los niños son más susceptibles a desarrollar caries debido a que es la etapa en la que los dientes permanentes erupcionan, esto se inicia a los seis años y concluye aproximadamente a los 12 y la mineralización de los dientes se realiza meses después de la erupción, por lo que son muy susceptibles durante este periodo; además, los hábitos higiénico-dietéticos no han sido aún formados en la mayoría de los niños en estas edades, por lo que el cuidado de los dientes en este periodo es indispensable.⁴⁷

Es importante señalar que aunque los índices de caries en otras poblaciones como las de países con mayor desarrollo en el mundo, han mostrado reducciones considerables en los últimos 20 años. La prevalencia sigue siendo alta a nivel mundial, por lo que es importante realizar estudios por regiones para conocer su prevalencia y los principales factores de riesgo y así establecer medidas y programas preventivos⁴⁶

En el presente estudio se encontró una prevalencia del total de la población en general, del 68%; y del 63% en el área urbana y 74% en el área rural lo cuál contrasta con algunos estudios realizados en los últimos años, tal es el caso de un estudio realizado en Cd. Nezahualcóyotl en una población escolar en el año 2005, donde se reporta una prevalencia del 95.6%⁴⁸ esta diferencia puede ser debida a que para el desarrollo de la caries dental intervienen factores que son muy similares entre ambas poblaciones estudiadas con semejanzas en la magnitud y tiempo de exposición del riesgo, también puede haber probablemente factores que no han sido tomados en cuenta, o que la muestra poblacional de nuestro estudio sea muy pequeña y es necesario aumentarla, sin embargo en ambos casos la prevalencia es muy elevada, lo cual indica que las acciones realizadas no son suficientes. Además se confirma con estos resultados que la caries dental sigue siendo, la primera causa de morbilidad bucal a nivel mundial, tomando en cuenta el número de sujetos que la padecen. Otro estudio realizado en el Estado de México en el año 2006 reportó una prevalencia del 74%⁴⁹ que al compararlo con el 68% de nuestra población general de estudio y el (63% en el área urbana y del 74% en el área rural) es muy similar y parece indicar que los niveles de caries si han disminuido en los últimos años, o que quizá las características socioculturales de las dos poblaciones de estudio son muy similares. En éste sentido es importante resaltar otro estudio realizado en Cartagena de Indias Colombia en donde se encontró una prevalencia de caries dental del 51%⁵⁰ resultado que es claramente menor a la prevalencia reportada en nuestro estudio, lo que corrobora que aunque son países con características semejantes, la caries dental se comporta de manera diferente.

En relación a la prevalencia de caries dental por sexo en este estudio no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos sexos, lo cuál es similar a un estudio realizado en escolares de diferentes delegaciones del Distrito Federal en el año 2010 con un promedio de caries dental en el sexo femenino de 2.7 y en el sexo masculino de 2.6⁵¹.

En otro estudio semejante a éste realizado en un área rural del Estado de Oaxaca en niños de 6 a 12 años de edad, se encontró una prevalencia de caries del 89.3% en el sexo masculino y 85.3% en el sexo femenino. En el caso de este estudio se encontró una ligera diferencia en cuanto al sexo, sin embargo no es significativa.¹⁸

En cuanto a los factores de riesgo asociados a caries en ambas poblaciones en éste estudio se encontraron solamente la frecuencia baja de cepillado con RM 3.32 IC_{95%} 1.76-6.25, $p=0.0001$, al igual que el consumo de alimentos cariogénicos con RM 1.71 IC_{95%} 1.1-2.8, $p=0.026$; en cuanto a la escolaridad, se demostró que a mayor nivel de escolaridad esta variable se comporta como factor protector, estos datos son similares a los reportados en un estudio realizado en el Estado de Campeche, donde el resultado relevante es que a mayor escolaridad existe una menor prevalencia y severidad de caries²¹.

Por otra lado en un estudio realizado en Cuba se determinó que el 66.6% de pacientes presentaba mala higiene oral, dato que resulta inferior al 79.1% en nuestra población de estudio en el área urbana y el 89.5% del área rural, sin embargo es importante señalar que en este estudio en el área urbana se determino como factor de riesgo para caries dental⁵².

En cuanto a la relación de caries con el consumo de alimentos cariogénicos se encontró que el 85.7% tenía un consumo elevado, dato que resultó estadísticamente significativo y al compararlo con nuestro estudio se encontró en el área urbana un 89.6% contra el 72.1% en el área rural, y al analizarlo lo encontramos como factor de riesgo general (RM 1.71 IC_{95%} 1.1-2.8, p=0.026), sin embargo al analizarlo por área solo en el área urbana se comportó como factor de riesgo (RM 3.7 IC_{95%} 1.7-8.1 p=0.001)⁵². Estos resultados nuevamente confirman los reportados en otro estudio realizado en Cuba en escolares donde la ingesta de alimentos cariogénicos fue estadísticamente significativa comportándose como factor de riesgo (p=0.05)⁵³.

En cuanto a la relación de caries con la frecuencia de cepillado e higiene oral deficiente, se realizó un estudio en escolares del municipio de Nezahualcóyotl y se determinó que la baja frecuencia de cepillado era determinante y se comportaba como factor de riesgo (p<0.05)⁵⁴, en este estudio la higiene oral deficiente se comportó como factor de riesgo en ambas poblaciones (RM 3.32 IC_{95%} 1.76-6.25, p=0.0001). Por otro lado en un estudio realizado en la ciudad de México cuyo objetivo fue identificar los factores de riesgo para caries dental, se encontró que la higiene bucal deficiente se mostró como factor de riesgo con una asociación estadísticamente significativa (p= 0.0006)⁵⁵.

X. CONCLUSIONES

Hipótesis 1: Tomando en cuenta algunos estudios epidemiológicos reportados sobre la prevalencia de caries, suponemos que la prevalencia de caries en la población rural será superior al 85% vs población urbana la cual se espera sea superior al 80%.

La prevalencia de caries dental fue menor a la esperada ya que el 63% de los niños en el área urbana la presentaron y el 74% de niños en el área rural.

Hipótesis 2.- Tomando cuenta las características sociales y culturales de las poblaciones de estudio, suponemos que los principales factores de riesgo para caries en la población escolar rural serán higiene oral, frecuencia de cepillado, consumo de alimentos cariogénicos, escolaridad de los padres, edad y género; y para la población escolar urbana serán consumo de alimentos cariogénicos, higiene oral, frecuencia de cepillado, escolaridad de los padres, edad y género.

Los principales factores de riesgo en general fueron frecuencia de cepillado baja, consumo de alimentos cariogénicos y pobre escolaridad, sin embargo al evaluar cada área por separado solo la higiene oral deficiente se comportó como factor de riesgo en el área urbana.

XI. PERSPECTIVAS

- Es necesario continuar con este tipo de investigaciones con fines preventivos, para detectar los factores de riesgo a tiempo y disminuir la prevalencia de caries dental en los niños, de la misma forma es fundamental diseñar e implementar programas y estrategias de prevención con el fin de evitar o disminuir la pérdida de órganos dentarios en un futuro.
- Es necesario aumentar el tamaño de la muestra en ambas poblaciones y realizar estudios de tipo longitudinal para obtener resultados concluyentes.
- Es importante realizar una mayor cantidad de estudios en diferentes zonas y grupos poblacionales, ya que los factores de riesgo se pueden comportar de manera diferente en cada grupo poblacional.

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Regezi JA, Sciubba JJ. Patología Bucal. E.U.: Ed. McGraw-Hil Interamericana, 1992. p.511-515.
2. Thoma GR, Goldman HM. Patología oral. Barcelona: Ed. Salvat Editores, 1980. p.264-270.
3. Negroni M. Microbiología Estomatológica, Fundamentos y Guía Práctica. Argentina: Ed. Panamericana, 2004. p. 56-60.
4. Henostroza HE. Caries dental, principios y procedimientos para el diagnóstico. Perú: Ripano, 2007. p.17-21.
5. Shafer WG, Levy BM, Tomich CE. Tratado de patología bucal. 4ª ed. EU: Ed. Nueva Editorial Interamericana, 1988. p.443-449.
6. Alm A. On dental caries an caries-related Factors in children and teenaers [Tesis Doctoral].Göteborg, Sweden: Deparment of cariology, Institute of Odontology, Sahlgrenska Academy, University of Gothemburg; 2008. .9.
7. Mc Donald RE, Avery DR. Odontología para en niño y el adolescente. E.U.: 4ª ed. Ed. Indianapolis, 1990. p.152-157.
8. Gorlin R, Goldman HR. Patología oral. España: Editorial Salvat Editores, 197. p.282-291.
9. Alonso NM, Karakowsky L. Caries de la infancia temprana. PRH 2009; 23(2): 90-97.
10. Irigoyen M, Vera H. Encuesta Nacional de Caries Dental 2001. Oral B News, 2009; 7: 4-5.

11. Vera H, Luengas Q. Niñas y niños libres de caries en México. ADM, 2010; 67(5): 217-222.
12. Zeif RT, Bóveda ZC. Cariología prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. Colombia: Ed Amolca 1997. p.26-32.
13. Romero BJ, Juárez LM. Prevalencia y factores de riesgo de la caries dental, en escolares de ciudad Nezahualcóyotl. Med oral, 2006; 8(4): 163-167.
14. Casanova RA, Medina SC, Casanova RJ, Vallejo SA, Maupome G, Villa BL. Dental caries and associated factors in Mexican schoolchildren aged 6–13 years. Acta Odontológica Scandinavica 2005; 63(4): 245-251.
15. Irigoyen ME, Zepeda MA, Sánchez L, Molina N. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de la Ciudad de México: Estudio de seguimiento longitudinal. ADM, 2001; 58(3): 98-104.
16. Gurrola MB, Caudillo JT, Adriano AM, Rivera NJ, Díaz SD. Diagnóstico en escolares de 6 a 12 años promedios CPOD, IHOS en la Delegación Álvaro Obregón. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. . Marzo 2009. [Internet]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art5.asp>
17. Rodríguez VL, Contreras BR, Arjona SJ, Soto MM, Alanís TJ. Prevalencia de caries y conocimiento sobre salud-enfermedad bucal de niños (3 a 12 años) en el Estado de México. ADM, 2006; 63(5): 170-175.
18. Zelocuatecatl AA, Sosa AN, Ortega MM, De la Fuente HJ. Experiencia de caries dental e higiene bucal en escolares de una comunidad indígena del estado de Oaxaca. Revista Odontológica Mexicana, 2010; 14(1): 32-37.

19. Pérez-Domínguez JE, González-García MR, Niebla-Fuentes IJ, Ascencio-Montiel I. Encuesta de prevalencia de caries dental en niños y adolescentes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010; 48(1): 25-29.
20. Irigoyen ME, Zepeda MA, Sánchez L, Molina N. Prevalencia e incidencia de caries dental y hábitos de higiene bucal en un grupo de escolares del sur de la Ciudad de México. *ADM* 2001; 43(3): 98-104.
21. Medina-Solís CE, Moupomé G, Pelcastre-Villafuerte B, Avila Burgos L, Vallejos-Sánchez A, Casanova-Rosado AJ. Desigualdades socioeconómicas en salud bucal: en niños de 6 a 12 años de edad. *Rev Invest Clin* 2006; 58(4): 296-304.
22. Villalobos-Rodelo J, Medina-Solís C, Molina-Frechero N, Vallejo-Sánchez AA, Pontigi-Loyola AP, Espinoza-Beltran J. Caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad en Novolato Sinaloa, México: experiencia, prevalencia, gravedad y necesidades de tratamiento. *Biomédica* 2006; 16(3):24-33.
23. Cuellar-González MA, Hernández-Gallardo I, Mondragón-Mojica M, Martínez-Herrera E, Rodríguez-López A. Prevalencia de caries y factores asociados en niños de estancias infantiles. *Gac Med Mex* 2000; 136(4): 391-397.
24. Irigoyen-Camacho ME. Caries dental en escolares del Distrito Federal. *Salud Publica Mex* 1997; 39(2):133-136.
25. Alonzo-Escobar Z. Prevalencia de caries dental en dentición decidua. Población atendida en guarderías de la secretaría de bienestar social de la Presidencia de la república de Guatemala, en la ciudad capital. [Tesis] Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Odontología; 2006.

26. Zacca GG, Sosa RM, Mojáiber PA. Situación de salud bucal de la población cubana. Estudio comparativo según provincias. Rev Cubana Estomatol 2001;38(2): 91-110.
27. Herrera MS, Medina-Solis CE, Moupomé G. Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. Gac Sanit 2005; 19(4): 302-306.
28. Heredia C, Alva F. Relationship between the prevalence of dental caries and chronic malnutrition in children 5 to 12 years of age. Rev. Estomatol. Herediana. 2005; 15(2):124-127.
29. Ojeda MC, Acosta NM, Duarte ES, Mendoza N, Meana GM. Prevalencia de caries dental en niños y jóvenes de zonas rurales. 2005 Disponible en <http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/3-Medicina/M-096.pdf>
30. Díaz-Cárdenas S, González-Martínez F. Prevalencia de caries dental y factores familiares en niños escolares de Cartagena de Indias, Colombia. Rev. salud pública. 2010; 12(5): 843-85.
31. Peres MA, Ferreira AJ, Rennó JS, Frazão P, Capel NP. The association between socioeconomic development at the town level and the distribution of dental caries in Brazilian children. Pan Am J Public Health 2003; 14(3):149-157.
32. Nunn ME, Dietrich DT, Singh HK, Henshaw MM, Kressin NR. Prevalence of Childhood Caries Among Very Young Urban Boston Children Compared with US Children. J Public Health Dent 2009; 69(3):156.

33. Ferreira GM. Evaluación del estado de salud bucodental en menores en situación de calle, asistidos por la Fundación de Ayuda Republicana (FUNDAR). Paraguay: 2009-2010. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud 2011; 9(1): 21-34.
34. Pinkham J. Odontología pediátrica. 3ª ed. Pennsylvania: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, 2001. p.279-282.
35. Stensson M, Wendt LK, Koch G, Oldaeus G, Lingström P, Birkhed D. Caries Prevalence, Caries-Related Factors and Plaque pH in Adolescents with Long-Term Asthma. Caries Res, 2010; 44(6): 540-546.
36. Aguilera GLA, Padilla BP, Aguilar RR, Frausto ES, Aceves MMA, Enríquez SG. Niveles de Streptococcus mutans y prevalencia de caries dental en una población de escolares de la zona urbana de la ciudad de Zacatecas. ADM, 2004; 61(3): 85-91.
37. Molina FN, Irigoyen ME, Castañeda CE, Sánchez HG, Bologna RE. Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico. Rev Mex de Pediatría, 2002; 69(2):53-56.
38. Bordoni N, Escobar RA, Castillo MR. Odontología Pediátrica: la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 2010. p.168-171.
39. Estrada RJ, Hidalgo-Gato FI, Pérez QJ. Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. Rev Cubana Estomatol, 2006; 43(2):23-27.
40. Limonta VE, Araújo HT. Intervención educativa para modificar conocimientos sobre salud bucal en escolares de tercer grado. MEDISAN, 2000; 4: 9-15.

41. Pereira SR. Chlorhexidine and dental caries. *Cecade News*, 1993; 1(1/2): 1-24.
42. Alonso NM, Karakowsky L. Caries de la infancia temprana. *PRH*. 2009;23(2): 90-97.
43. Villalvazo PP, Corona MJ, García MS. Urbano-rural, constante búsqueda de fronteras conceptuales. *Revista de Información y Análisis*, 2002; 20: 17-24.
44. Lamas OM, Gil GF, González SA. Caries de la infancia temprana: etiología, factores de riesgo y prevención. *Revista Científica de Educación Profesional*. 1999;2(6): 34-40.
45. Cornejo LS, Brunotto M, Hilas E. Factores salivales asociados a prevalencia e incremento de caries dental en escolares rurales. *Rev. Saúde Pública*, 2008; 1(42): 19-25.
46. Irigoyen ME. Caries dental en escolares de Distrito Federal. *Salud pública de México*. 1997; 39(2): 133-136.
47. Moreno-Altamirano A, Carreón-García J, Alvear Galindo G, López-Moreno S, Vega-Franco L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. *Rev Mex Pediatr*. 2001; 58(1): 228-233.
48. Romo-Pinales R, Herrera IJ, Bribiesca-García ME, Rubio-Cisneros J, Hernández-Zavala S, Murrieta-Pruneda JF. Caries dental y algunos factores sociales en escolares de Cd. Nezahualcóyotl. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2005; 62(2): 124-135.
49. Rodríguez VLE, Contreras BR, Arjona SJ, Soto MM, Alanís TJ. Prevalencia de caries y conocimientos sobre salud-enfermedad de niños (3 a 12 años) en el Estado de México. *Revista ADM* 2006; 63(5): 170-175.

50. Díaz-Cardenas S, Arrieta V, González Martínez F. Factores Familiares asociados a la presencia de Caries Dental en Niños Escolares de Cartagena. Rev Clin Med Fam 2011;4(3): 100-104.
51. Caudillo JT, Adriano AMP, Gurrola MB, Caudillo AP. Perfil epidemiológico de caries dental en ocho delegaciones políticas del Distrito Federal, México. Rev Costarr Salud Pública 2010; 19(2): 81-87.
52. Maceo MN. Morbilidad por caries dental asociada a factores de riesgo en niños de 5 a 14 años del Consultorio M-11 del Policlínico Universitario # 2 “Leonilda Tamayo Matos”. [Tesis]. Policlínico Universitario # 2 Cuba 2007.
53. Estrada RJ, Rodríguez CA, Coutin MG, Riveron HF. Factores de riesgo asociados con la enfermedad caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol 2003;40 disponible en : http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S003475072003000200001&script=sci_arttext.
54. Romero BN, Juárez-López ML. Prevalencia y factores de riesgo de la caries dental, en escolares de Ciudad Nezahualcóyotl. Med Oral 2006; 8(4): 163-167.
55. Moreno-Altamirano A, Carreón-García J, Alvear-Galindo G, López-Moreno G, Vega-Franco L. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la ciudad de México. Rev Mex Pediatr 2001; 68(6); 228-233.

XIII. ANEXOS



Anexo 1

México, D.F. a _____ de _____ del 2011

A quien corresponda:

Por este conducto otorgo mi autorización al cirujano dentista Juan Manuel Gualito Sandoval para realizar la valoración clínica del estado bucal general de mi hijo(a)

Esta valoración contempla una revisión de los órganos dentales, valorando la presencia de algunas alteraciones como: nivel de placa bacteriana y caries dental.

El objetivo del estudio es determinar la prevalencia y factores de riesgo de caries en pacientes infantiles, con la finalidad de proponer programas de intervención para la prevención y tratamiento oportuno de esta alteración.

Acepto que he leído este formato y doy mi consentimiento para que se le realice la valoración bucal de mi hijo(a).

Nombre y firma del padre o tutor



Anexo 2

Nombre del alumno(a):

Edad: _____ Sexo: _____

Cuestionario a los padres

1.-¿Cuántas veces se cepilla los dientes su hijo(a) en el día?

2.- ¿Su hijo consume refrescos, frituras, chocolates y/o demás alimentos ricos en azúcares?

Si

No

3.- ¿Cuántas veces al día consume su hijo este tipo de productos?

2.-¿Hasta que año estudio usted en la escuela (especifique cuantos años en total)?



Anexo 3

IHOS	1/3= 1	2/3= 2	3/3=3
16-			
11-			
26-			
36-			
31-			
46-			
Suma:			Promedio:

CPO-D + ceo-d

18 17 16 15 14 13 12 11	21 22 23 24 25 26 27 28
55 54 53 52 51	61 62 63 64 65
85 84 83 82 81	71 72 73 74 75
48 47 46 45 44 43 42 41	31 32 33 34 35 36 37 38

Total: