



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA**



CARRERA DE CIRUJANO DENTISTA

**PREVALENCIA DE PLACA DENTOBACTERIANA Y CARIES DENTAL EN EL
PRIMER MOLAR PERMANENTE EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR DEL
SURESTE DE LA DELEGACIÓN COYOACÁN.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

RODRÍGUEZ NIETO KAREN

DIRECTORA

MTRA. OLGA TABOADA ARANZA

México, D.F.

Noviembre 2015



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.

AGRADECIMIENTO

A mis padres, sin su apoyo no podría haber llegado hasta donde estoy, gracias por todo lo que me dan, por lo que son y lo que me hacen ser. Los amo tanto.

A mis hermanos Thalía, Iván, Hugo, Valeria, ustedes son mi motor, mi alegría, mi ejemplo, mi todo.

A mis amigos de toda la vida, Guadalupe, Adriana, Diego, Allan, por su apoyo, por todas las vivencias, la experiencia y por compartir, por ser mi segunda familia.

A mis amigos y compañeros en la facultad, Tania, Laura, Benito, sin ustedes no habría terminado la carrera, por su apoyo en todo momento y más en los momentos de locura y estrés, siempre presentes a mi lado, gracias.

A Rolando por apoyarme cuando más lo necesité, por compartirme tu vida y por ser mi mayor apoyo siempre. Por ser además mi compañero en la facultad, sin ti no estaría aquí, siempre gracias.

A toda la familia Nieto López por estar siempre unidos y enseñarme el valor de la familia.

A la familia Rodríguez Cruz, gracias.

A Federico Nieto Cruz, por todos tus consejos y enseñanzas, siempre estarás en mi corazón.

A mi Directora de tesis, la Mtra. Olga Taboada Aranza, gracias por las enseñanzas y por el apoyo para la realización de esta tesis.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por hacerme lo que soy.

ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	6
MARCO TEÓRICO	8
Caries, concepto	
Embriología dental	
Cronología de la erupción dentaria	
Anatomía del primer molar permanente	
Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente	
Susceptibilidad a caries del primer molar permanente	
Placa dentobacteriana	
Prevalencia de caries dental	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
OBJETIVO	31
MATERIAL Y MÉTODO	32
RESULTADOS	39
DISCUSIÓN	45
CONCLUSIÓN	47
REFERENCIAS	48
ANEXO	52

INTRODUCCIÓN

La placa dentobacteriana se define como un conglomerado o conjunto de microorganismos muy organizados, que son proliferantes y enzimáticamente activos, según la OMS por sus acciones o productos metabólicos, se le considera como el agente etiológico de la caries dental.

La caries dental ha sido y sigue siendo un problema de salud a nivel mundial y es la afección crónica más común de la infancia, se define como una enfermedad multifactorial que produce un efecto destructivo en el diente. Se encuentra entre las primeras dolencias de un niño y es responsable de un gran ausentismo y de un bajo rendimiento escolar.

Dentro del desarrollo de la dentición, el primer molar permanente es uno de los primeros dientes en aparecer en boca, transformando con su presencia la dentición temporal en dentición mixta, no reemplaza a ningún diente temporal, razón por la cual pasa desapercibida su erupción, muchos padres desconocen este hecho y hace que este diente sea descuidado y poco higienizado siendo así propenso a la formación de caries temprana.

La anatomía del primer molar permanente presenta fosas y fisuras en su cara oclusal, lo que hace que este diente sea más susceptible al inicio y avance de la caries dental por lo que es un candidato a la pérdida temprana, llevando con esto consecuencias en toda la arcada dentaria, por su importancia como guía para la oclusión, por lo que si no se realiza una vigilancia sobre éste –y los demás dientes– para su atención oportuna se verá afectada la calidad del sistema estomatognático.

Realizar el estudio sobre la prevalencia de caries dental y de placa dentobacteriana en el primer molar permanente en escolares de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko” en la Delegación Coyoacán permitió contar con información actualizada, la cual es esencial para poder mejorar la salud de la población a través de programas de intervención de salud bucodental, así como para realizar evaluaciones del impacto de estos programas cuando han sido instaurados.

JUSTIFICACIÓN

El primer molar permanente (PMP) tiene una gran importancia debido a que determina el patrón de masticación que el individuo tendrá durante su vida, además de jugar un papel trascendente al realizar la mayor parte del trabajo de masticación y trituración de los alimentos. Este molar es susceptible a adquirir caries a partir de su erupción, alrededor de los 6 años de edad, ya sea por su anatomía o porque ha estado expuesto a la caries antes que otros dientes. Las secuelas potenciales de la pérdida del primer molar permanente incluyen desde la migración mesial, sobreerupción, pérdida de contacto prematuro, problemas de guías dentarias, pérdida ósea, entre otras.¹

Otro aspecto importante es que este órgano dentario es una de las estructuras dentarias más relevantes para el desarrollo de una oclusión adecuada, pues al ocupar un gran espacio en el sector posterior su presencia es básica para el desarrollo y equilibrio de la oclusión, además establece una adecuada función masticatoria y es de los primeros dientes permanentes que acompañan a la dentición primaria en la boca de un niño para transformarla en dentición mixta.²

La caries es una enfermedad ampliamente extendida, ha sido y todavía sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente en el mundo moderno. Se define como un proceso o enfermedad dinámica crónica que ocurre en la estructura dentaria en contacto con la acumulación de placa bacteriana, específicamente con los depósitos microbianos, y debido al desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de la placa circundante da como resultado una pérdida mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros.³

La Organización Mundial de la Salud señala que la caries dental sigue siendo considerada una de las afecciones que mayormente compromete la salud bucal, el 98% de la población mundial padece de caries dental y aproximadamente 90% de los escolares de entre 5 y 17 años la tienen. En la literatura científica se reporta

que la caries acusa un incremento sostenido con la edad, pues a los 7 años el valor del índice CPOD es de 1.7 dientes con experiencia de caries y a los 14 años este valor aumenta a 7.4 dientes.⁴

La caries dental se desarrolla de forma rápida en los primeros molares permanentes y puede evolucionar –en el transcurso de sólo 6 meses–, de una lesión incipiente a lesiones avanzadas con exposición franca de la cámara pulpar, siendo frecuente la exodoncia de estos molares; los padres muchas veces desconocen que es un diente permanente, por ello, no le dan la importancia necesaria a su cuidado, debido a su poca motivación en el tema de salud bucal, y lamentablemente es por esto que ocurre la pérdida del primer molar permanente a muy temprana edad.⁵

En este contexto se consideró importante realizar un estudio que permitiera describir la prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente en alumnos de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”, de la delegación Coyoacán.

MARCO TEÓRICO

La alta prevalencia que mantienen las enfermedades de la cavidad bucal es motivo de preocupación, más aun cuando la crisis económica ha producido cambios en el estilo de vida de grandes segmentos de población, que a su vez han presentado modificaciones en los hábitos nutricionales. La tendencia a aumentar la ingesta de hidratos de carbono predispone al aumento de la caries dental.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental en México ha mostrado tendencia a aumentar en el último decenio, la caries afecta al 48% de los menores de 5 años y no es raro encontrar que la sufre el 93% de los niños de 15 años. En conjunto se estima que el 99% de la población ha tenido caries dental y que esta enfermedad es la causa más importante de pérdida de dientes antes de los 35 años.⁶

Reportes con diversos enfoques y varios grados de sofisticación han señalado que la experiencia de enfermedades bucodentales en el entorno mexicano moderno es alta.⁷

La caries se ha considerado como la enfermedad de mayor peso en la historia de la morbilidad bucal a nivel mundial. En la actualidad, su distribución y severidad varían de una región a otra y su aparición se asocia en gran medida con factores socioculturales, económicos, ambientales y del comportamiento y aún cuando su prevalencia ha disminuido, en los países industrializados, afecta entre el 60 y 90% tanto de la población infantil como de la adulta.⁸

Las evidencias científicas muestran que la buena higiene bucal personal reduce la experiencia de caries dental, no obstante, hay poca evidencia para adjudicar el valor de la buena higiene bucal como un preventivo para la caries dental. Sin embargo, debido a la importancia de la presencia de placa dental en el desarrollo

de la caries, la higiene bucal es la clave en el control de esta patología en un paciente de alto riesgo. Esto significa que si por alguna razón la higiene bucal se hace difícil, quizás a causa de un impedimento o por la edad, el riesgo de caries dental aumenta.

Caries, concepto

La caries dental es una enfermedad infecciosa y transmisible de los dientes que se caracteriza por la desintegración progresiva de sus tejidos calcificados, debido a la acción de microorganismos sobre los carbohidratos fermentables provenientes de la dieta. Como resultado se produce la desmineralización de la parte inorgánica y destrucción de la sustancia orgánica de la pieza.^{9, 10}

Es una enfermedad crónica, infecciosa, transmisible y de etiología multifactorial que produce un efecto destructivo sobre el diente.⁵ La producción de ácidos por las bacterias de la placa dental determinan el inicio y el progreso de la enfermedad; así mismo se ha relacionado con un alto consumo de carbohidratos en la dieta, la composición y la cantidad de flujo salival y la higiene deficiente por parte del paciente.²

Se define como un proceso o enfermedad dinámica crónica, que ocurre en la estructura dentaria en contacto con los depósitos microbianos y, debido al desequilibrio entre la sustancia dental y el fluido de la placa circundante, da como resultado una pérdida mineral de la superficie dental, cuyo signo es la destrucción localizada de tejidos duros.³

Afecta los tejidos duros y blandos de los dientes; en ella intervienen cuatro factores: a) microbianos, b) del sujeto, c) del ambiente, y d) del tiempo.⁸

Entre los dientes que mayor riesgo tienen de presentar esta enfermedad son los primeros molares permanentes por la edad en que erupcionan y la circunstancia en que aparecen en boca, sin haber exfoliado ningún elemento primario. Los padres muchas veces desconocen que ésta es una pieza dentaria permanente.

Embriología dental

Cuando se presenta un embarazo, durante las primeras cuatro semanas de gestación se produce el crecimiento facial del embrión, sin embargo el desarrollo máximo del esqueleto cartilaginoso se produce durante el tercer mes de vida intrauterina. Es en este momento donde también aparecen los gérmenes de las piezas dentales primarias. En la semana 32 el desarrollo óseo concluye, aunque los huesos aún son blandos y flexibles, durante las siguientes semanas se fijarán de hierro y calcio y continuará la maduración hasta el término en la semana 40.¹¹

En la formación de los dientes participan dos elementos fundamentales: un epitelio de origen ectodérmico y un mesénquima que proviene de la cresta neural o ectomesénquima. La primera manifestación es un espesamiento epitelial que se transforma en la lámina primitiva aproximadamente al finalizar el mes de vida intrauterina en el mamelón mandibular y día 38 en los procesos palatinos, antes que realicen su respectiva horizontalización.

Los dientes se originan a partir de una lámina epitelial: el listón dentario o lámina dentaria, derivada de la lámina primitiva y que se vincula íntimamente con el tejido mesenquimático de los maxilares.

Aunque cada germen evoluciona en distintos momentos del proceso embriológico, posee una forma determinada de acuerdo con el diente al que dará origen y tiene una ubicación precisa en los maxilares, existe un plan de desarrollo común a todas las piezas dentarias.¹²



Figura 1. Primer molar permanente inferior derecho sano. Tomada de: Alonso. Oclusión y diagnóstico en rehabilitación oral.

Cronología de la erupción dentaria

En el momento del nacimiento ya está formado el esmalte de las coronas de incisivos y caninos, así como la superficie oclusal de los primeros y segundos molares primarios. La erupción se iniciará en la mitad del primer año de vida, y finalizará a los dos años y medio.

Por lo general las piezas inferiores preceden a las superiores, y los incisivos son los responsables de producir el tope anterior al avance mandibular, los caninos limitan los movimientos laterales y los molares realizan el levante de oclusión.

La dentición mixta se extiende desde la erupción de los primeros dientes permanentes hasta el final del recambio. La secuencia habitual es la siguiente: a los 6 años primeros molares e incisivo central inferior, a los 7 años incisivo central superior e incisivo lateral inferior, a los 8 años incisivo lateral superior, a los 10

años canino inferior, primer premolar superior y primer premolar inferior, a los 11 años segundo premolar superior y segundo premolar inferior, a los 12 años canino superior y segundos molares y de los 17 a los 30 años terceros molares.

Las piezas dentarias permanentes inician la actividad eruptiva, con dos tercios de formación radicular, momento en que las primarias se encuentran en reabsorción, lo que facilita el movimiento eruptivo y el crecimiento radicular. Los primeros molares son de los primeros en erupcionar, lo hacen orientados por el plano terminal y son responsables de la segunda llave de la oclusión, la erupción puede ser silenciosa o en algunos casos causar molestias o complicaciones.¹¹

El esmalte del diente de reciente erupción se encuentra cubierto por una delgada capa proteínica denominada lámina basal o cutícula del esmalte, la cual es producto final de la actividad generadora del ameloblasto y desaparece con rapidez para así permitir el contacto directo del diente con el medio bucal,¹³ lo que lo hace susceptible a los productos de los microorganismos presentes en la placa dentobacteriana: los ácidos.

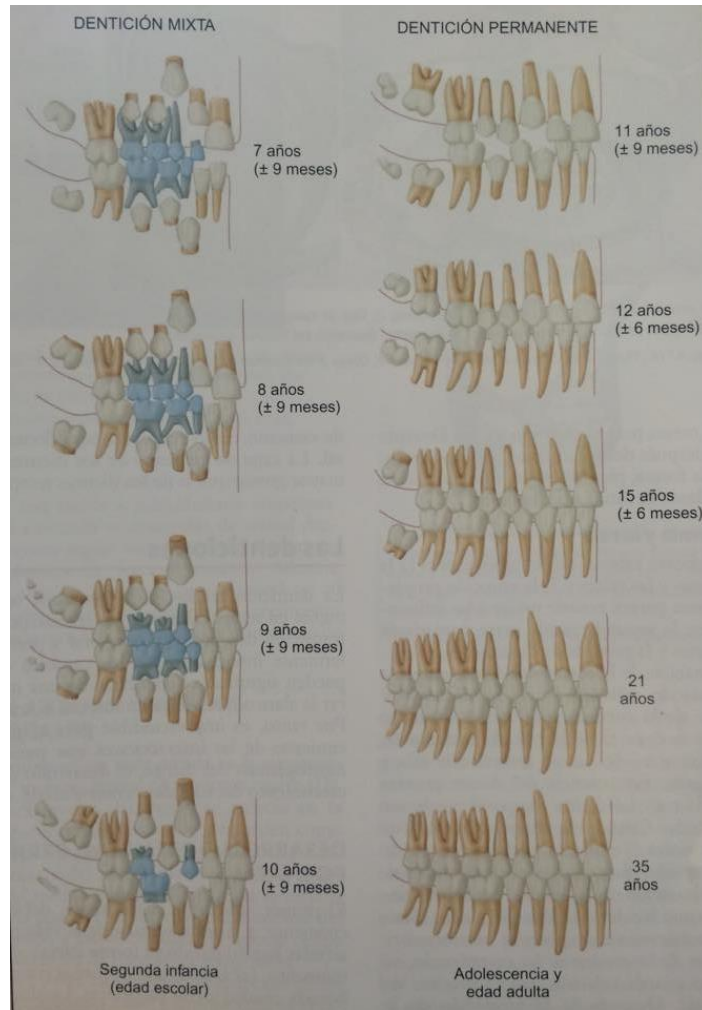


Figura 2. Esquema de la cronología dental en dientes permanentes. Tomada de: Nebon S, Ash M. Anatomía, fisiología y oclusión dental.

Anatomía del primer molar permanente

El primer molar permanente erupciona por lo general entre los 5 - 7 años (± 6 meses) de edad cronológica; lo caracteriza una anatomía coronal de 5 caras, con cúspides y numerosas fosas y surcos. Estos factores morfológicos, hacen que este órgano dentario, esté sometido a factores de riesgo y sea susceptible, ya que favorece el inicio de la caries dental, con la consecuente destrucción y pérdida temprana del elemento dentario.

El primer molar maxilar tiene la corona más ancha vestibulolingualmente que mesiodistalmente. Suele ser el diente más grande de la arcada maxilar. Tiene cuatro cúspides funcionales bien desarrolladas y una cúspide suplementaria de escasa importancia práctica. Las cuatro cúspides principales de mayor importancia fisiológica son la mesiovestibular, la distovestibular, la mesiolingual y distolingual. La cúspide suplementaria se denomina cúspide o tubérculo de Carabelli. Las tres raíces de considerables proporciones son la mesiovestibular, la distovestibular y la palatina. La raíz palatina es la más larga, tiene forma cónica y está suavemente redondeada. La raíz mesiovestibular no es tan larga, pero es más ancha vestibulolingualmente. La raíz distovestibular es la más pequeña de las tres y está suavemente redondeada.

Visto desde la cara oclusal, el primer molar maxilar tiene un aspecto ligeramente romboidal. El diámetro coronal vestibulolingual de la mitad mesiovestibular y lingual en que queda dividida la cara oclusal por los surcos vestibular y lingual es superior a la parte de la corona que queda por distal de estos surcos de desarrollo. Hay dos fosas mayores y dos fosas menores: la fosa mayor es la fosa central, más o menos triangular y situada por mesial a la cresta oblicua; la fosa mayor distal es rectilínea y se sitúa por distal de la cresta oblicua. Las dos fosas menores son la fosa triangular mesial, inmediatamente por distal de la cresta marginal mesial, y la fosa triangular distal, que está por mesial de la cresta marginal distal.

La cresta oblicua cruza oblicuamente la cara oclusal y se forma por la unión de la cresta triangular de la cúspide distovestibular con la cresta distal de la cúspide mesiolingual. Las crestas marginales mesial y distal son irregulares y confluyen con las crestas cuspidéas mesial y distal de las cúspides principales mesial y distal.

El primer molar mandibular es el diente más grande de la arcada inferior. Tiene cinco cúspides bien desarrolladas: dos vestibulares, dos linguales y una distal.

Tiene dos raíces bien desarrolladas, una mesial y otra distal, muy anchas vestibulolingualmente y considerablemente separadas en los ápices.

El primer molar mandibular visto desde la cara oclusal de la corona es irregularmente oblonga, siendo más grande mesio-distalmente que vestibulolingualmente. La porción vestibular de la corona es, sin embargo, más grande mesiodistalmente que la mitad distal.

La cúspide mesiovestibular es ligeramente mayor que cualquiera de las dos cúspides linguales, que asimismo tienen un tamaño semejante; la cúspide distovestibular es más pequeña que cualquiera de las otras tres y la cúspide distal casi siempre es la menor a todas.

La cara oclusal del primer molar mandibular consta de una fosa mayor y dos fosas menores. La fosa mayor es la fosa central; es aproximadamente circular y está situada en el centro de la cara oclusal, entre las crestas cuspidéas vestibulares y linguales. Las dos fosas menores son la fosa triangular mesial, por distal de la cresta marginal mesial, y la fosa triangular distal, por mesial de la cresta marginal distal.

Los surcos de desarrollo de la cara oclusal son el surco de desarrollo central, el surco de desarrollo mesiovestibular, el surco de desarrollo distovestibular y el surco de desarrollo lingual.

La fosa central de la cara oclusal es una zona cóncava rodeada por la vertiente distal de la cúspide mesiovestibular, las vertientes mesial y distal de la cúspide distovestibular, la vertiente mesial de la cúspide distal, la vertiente distal de la cúspide mesiolingual y la vertiente mesial de la cúspide distolingual.

Todos los surcos de desarrollo convergen en el centro de la fosa central, en la fosita central. La fosa triangular mesial de la cara oclusal es un área cóncava más pequeña que la fosa central, y está rodeada por la vertiente mesial de la cúspide

mesiovestibular, la cresta marginal mesial y la vertiente mesial de la cúspide mesiolingual. La fosa triangular distal acostumbra ser menos marcada que la fosa mesial. Está rodeada por la vertiente distal de la cúspide distal, la cresta marginal distal y la vertiente distal de la cúspide distolingual.

El surco de desarrollo lingual de la cara oclusal de la corona es irregular y cursa en dirección lingual hacia el fondo del surco sulciforme lingual, hasta la unión de las crestas cuspidales linguales, donde confluye con la prolongación lingual del mismo surco.¹⁴

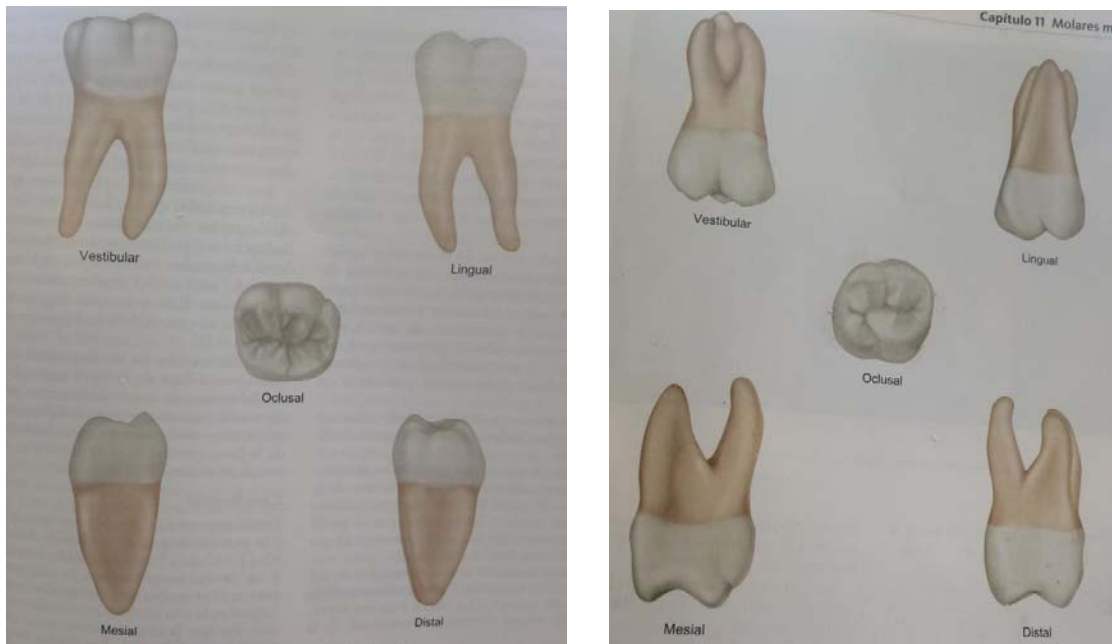


Figura 3. Esquema de la anatomía del primer molar permanente superior e inferior vista desde todas sus caras. Tomada de Nebon S, Ash M. Anatomía, fisiología y oclusión dental.

Consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente

- Disminución de la función local. La ausencia del primer molar inferior permanente trae como consecuencia la disminución, de hasta el 50%, en la eficacia de la masticación, ya que hay un desequilibrio de la función masticatoria, por lo que el bolo alimenticio se desplaza hacia el lado de la boca que no está afectado, causando inflamación gingival y periodontopatías. Del mismo modo hay un desgaste oclusal desigual que va asociado al hábito de masticar de un sólo lado de la boca.
- Erupción continuada de los dientes antagonistas. Cuando hay ausencia de uno de estos molares, su antagonista va erupcionando con mayor velocidad que los dientes adyacentes y a medida que continúa su erupción queda extruido.
- Desviación de los dientes. Con la pérdida del primer molar permanente se desarrollará una oclusión traumática como resultado de la rotación y desviación de algunos dientes de la zona. Los dientes que se mueven con mayor frecuencia son los premolares. En niños de 8 a 10 años se producirá un mayor grado de movimiento, en los mayores de 10 años, si la pérdida se produce después de la erupción del segundo molar permanente, solo se produce la desviación de ese diente. Como consecuencia del movimiento dental producido por la pérdida de alguno de los primeros molares permanentes podemos mencionar también la desviación de la línea media.¹⁵



Figura 4. Esquema de las repercusiones de la pérdida del primer molar inferior derecho. Tomada de búsqueda en internet libre.

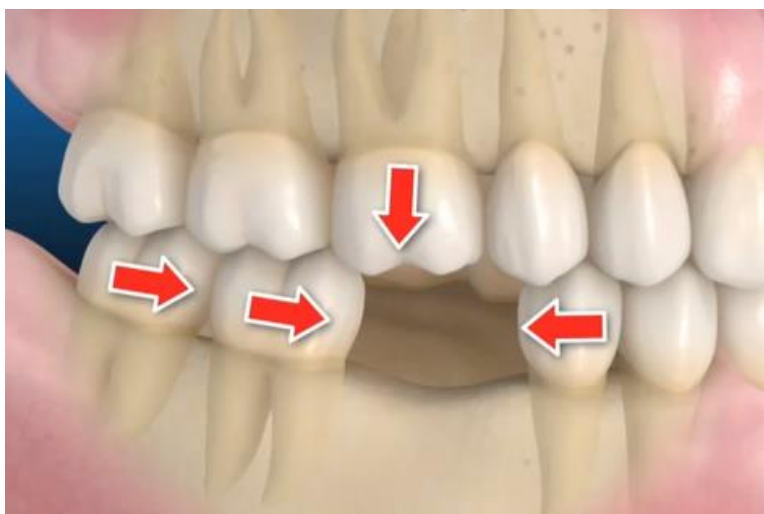


Figura 5. Esquema de las posibles consecuencias de la pérdida del primer molar permanente inferior derecho. Tomada de búsqueda en internet libre.

Susceptibilidad a caries del primer molar permanente

El primer molar permanente se caracteriza por una morfología oclusal compleja con cúspides y numerosas fosas y surcos lo cual hace que este molar esté sometido a factores de riesgo y que sea más susceptible al inicio de la caries

dental y al avance de la misma, con la consecuente destrucción y pérdida temprana de este molar y en consecuencia disminución de la función local y desviación de los dientes.¹⁶

Al evaluar su estructura morfológica, muestra un complejo sistema de cúspides, lomos, surcos y fosas como la triangular central, de la cual parten algunos de estos surcos y fisuras además de tubérculos. Este es un diente permanente que no tiene predecesor deciduo, y su desarrollo se da en una tuberosidad insuficiente o en la rama mandibular mientras transcurre el crecimiento y desarrollo cráneo facial lo que los ubica en posiciones dificultosas para la acomodación de tejidos blandos a su alrededor, siendo estos factores predisponentes al acúmulo de biopelícula que asociado con la alta ingesta de azúcares en la infancia, facilita de manera consecuente el desarrollo de caries dental. A los factores anteriores se suman algunos socio familiares como el hecho de que padres y cuidadores pueden no dar la importancia de su aparición en la boca y confundirlo con un diente temporal.¹⁷

Otro factor es que por su aparición a temprana edad, la mayoría de las veces, no suele ser detectado por los padres, y esto representa una dificultad para ser higienizado, además la solubilidad de los minerales que lo componen, lo hacen más susceptible a los ácidos producidos por las bacterias de la cavidad bucal.

El primer molar permanente es más vulnerable a la lesión de caries dental, debido a su morfología y características funcionales, así como a las condiciones que rodean a los recién erupcionados. También se ha señalado que la superficie oclusal de los molares sigue siendo el lugar más común en presentar lesiones cariosas en un periodo corto de tiempo después de la erupción.

La razón de este fenómeno podría ser la combinación de morfología de la superficie complicada y difícil acceso para la higiene oral eficaz. Poco después de la erupción, la mayoría de las fisuras de las superficies oclusales de los molares

muestran los primeros signos de caries dental y se ha demostrado que las superficies distales de los primeros molares eran más propensos a la caries que las superficies mesiales del segundo molar.¹⁸

Un alto consumo de alimentos cariogénicos por parte del niño, más la higiene deficiente hace que estas piezas dentarias sean altamente susceptibles a agentes injuriosos, siendo la pieza dental permanente que presenta la mayor incidencia de caries.¹⁹

Placa dentobacteriana

La placa dental es el principal agente etiológico de la caries y de la enfermedad periodontal.

Van Leeuwenhoek (1683) observó que la placa dental estaba compuesta por depósitos blandos con microorganismos y restos de comida; Egelberg y colaboradores (1965) describieron cuatro fases en la formación de placa dental:

Fase I. En la que formaría una biopelícula sobre la superficie limpia del diente. Ésta estaría compuesta fundamentalmente por glicoproteínas y anticuerpos. Esta película modifica la carga y la energía libre de la superficie dentaria, lo que favorece una posterior adhesión bacteriana.

Fase II. En este estadio se observa la adhesión a la biopelícula, previamente formada, de unos tipos bacterianos específicos. Se ha observado que estos primeros colonizadores pertenecen al género *Streptococcus* -cocos gram-positivos anaerobios facultativos, siendo la especie más destacada *Streptococcus Sanguis*.

Fase III. En esta fase se produce la multiplicación bacteriana. Predominan las formas filamentosas gram-positivas, sobre todo *Actinomyces sp.*

Fase IV. Debido a la multiplicación bacteriana de la fase anterior y a la aparición de nuevas condiciones, se produce la coagregación de nuevas especies bacterianas. Se produce la adhesión de *Veillonella sp.*, *Fusobacterium sp.*, y otras bacterias gram-negativas.

Black (1898) definió la placa dental como placas blandas gelatinosas.

En el Congreso de Edimburgo en 1970 se determinó que la placa dental estaba compuesta por microorganismos y polisacáridos extracelulares; además esta placa dental estaba recubierta por leucocitos, células epiteliales y restos de comida.

En los años 90, se definió que un biofilm es una comunidad bacteriana inmersa en un medio líquido, caracterizada por bacterias que se hallan unidas a un sustrato o superficie o unas a otras, que se encuentran embebidas en una matriz extracelular producida por ellas mismas.²⁰

Actualmente se sabe que la placa dentobacteriana es una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas en la superficie de los dientes, la encía, la lengua y otras superficies bucales. Se forma cuando existen condiciones adecuadas para las bacterias, como el estancamiento de alimentos, disponibilidad de nutrientes, problemas de inflamación o de inmunidad del individuo, por falta de higiene adecuada, y es muy importante en la etiología de la caries dental, la enfermedad periodontal y la formación de cálculo.

También es posible definirla como una película transparente e incolora adherente al diente, compuesta por bacterias diversas y células descamadas dentro de una matriz de mucoproteínas y mucopolisacáridos.

La placa dentobacteriana es traslúcida y por ello poco visible a menos que haya depósitos de minerales o hemoglobina procedentes de la ruptura de capilares gingivales. Poco tiempo después, se forma una nueva cubierta, la película adquirida. Ésta se adhiere con firmeza a la superficie dental y se compone de proteínas salivales, enzimas e inmunoglobulinas que se desnaturalizan posteriormente.

La película adquirida no se elimina con el cepillado sólo desaparece con algún abrasivo fuerte, pero vuelve a formarse de inmediato al contacto con la saliva: a los 90 minutos ya están integradas sus primeras capas, y a las tres o cuatro horas como máximo está completa, su aspecto es claro y translúcido, aunque puede pigmentarse. Actúa como matriz inicial a la cual se le adhieren las bacterias bucales para iniciar la formación de la placa dentobacteriana, denominándosele materia alba. Ésta es una estructura compuesta por masas microbianas, residuos de alimentos, células epiteliales descamadas y leucocitos, se encuentra ligeramente adherida a los dientes, por lo cual es posible eliminarla incluso con una jeringa de agua.¹³ A la placa microbiana que se ubica sobre la superficie dental se le denomina placa dentobacteriana.

La placa dentobacteriana se clasifica según su localización en:

Placa dentobacteriana supragingival

Se extiende desde el margen libre de la encía hasta la corona del diente. Su composición varía de un individuo a otro, de un diente a otro e incluso en un mismo diente. Pero en general está constituida por microorganismos y matriz orgánica intercelular.

La formación de la placa dentobacteriana supragingival se inicia con la colonización primaria, es decir, con la adherencia de microorganismos aerobios, el

primer colonizador es *Streptococcus Sanguis*, y después *Actinomyces Viscosus* y otros estreptococos.

En el transcurso de 48 horas las colonias crecen y confluyen, es decir, se unen unas con otras. En la fase de colonización primaria, algunas placas dentobacterianas supragingivales no son cariogénicas, tienen pocos *Streptococcus Mutans* y pocos *Lactobacilos* por que poseen poco poder de adhesión. La colonización secundaria comienza entre los tres a cinco días posteriores. Algunas bacterias aumentan en número, otras disminuyen y otras más se agregan. Las más aerobias van siendo sustituidas por anaerobias y anaerobias facultativas.

Los microorganismos aerobios se distribuyen en las capas externas y los anaerobios en las más profundas, los *estreptococos* todavía son los más abundantes y se localizan en cualquier lugar. La velocidad de crecimiento de la placa dentobacteriana supragingival es rápida durante la primera semana y disminuye en las dos siguientes mientras alcanza su maduración.

La matriz orgánica intercelular constituye más o menos 30% de la placa dentobacteriana, está formada por glucoproteínas, proteínas, hidratos de carbono, compuestos inorgánicos y agua provenientes de la dieta, la saliva y las bacterias. Los compuestos inorgánicos incluyen sodio, potasio, calcio, fosfato inorgánico, magnesio, hierro, flúor, y agua. Los hidratos de carbono pueden ser glucanos, fructanos y heteroglucanos.

Para que los hidratos de carbono de la dieta sean asimilados por las bacterias, requieren enzimas como la amilasa alfa de la saliva, las oxidorreductasas y las deshidrogenasas, la consecuencia del metabolismo de los hidratos de carbono es el que los ácidos producidos reducen el pH y de ese modo facilitan la desmineralización del esmalte.

Placa dentobacteriana subgingival

Se localiza a partir del margen gingival en dirección apical. Su formación se favorece cuando el pH del surco es más alcalino que el de la saliva y el líquido gingival tiene mayor cantidad de sales. Los microorganismos existentes dependen de la profundidad a la que se encuentren, por ejemplo, cerca del margen dentogingival predominan los microorganismos gram positivos *Streptococcus Sanguis*, *Streptococcus Oralis*, *Actinomyces Viscosus*, *Actinomyces Naeslundii*, *Rothia Dentocariosa* y *Corynebacterium Matruchotii*. En la porción apical el potencial de oxidoreducción es más bajo, lo cual permite el desarrollo de los siguientes microorganismos anaerobios facultativos como las especies de *Actinomyces*; bacilos gramnegativos anaerobios como *Eikenella Corrodens* o especies de *Haemophilus*, y bacterias anaerobias estrictas, entre ellas especies de *Eubacterium*, *Bifidobacterium* y *Veillonella*.

Placa dentobacteriana de fosas y fisuras

Ésta se forma en fosetas y fisuras, apenas tiene matriz extracelular y contiene abundantes restos de alimentos. En ella abundan los cocos grampositivos, sobre todo *Streptococcus Sanguis* y *Streptococcus Salivarius*; también se desarrollan *Lactobacilos*, *Corynebacterium Matruchotii*, especies de *Veillonella* y *Streptococcus Mutans*, el cual puede constituir el 40% de la colonización bacteriana cuando hay caries activa.

Placa dentobacteriana proximal

Está situada en los espacios interproximales en dirección apical. Aquí predominan *Actinomyces Viscosus* y *Actinomyces Naeslundii*. Pero también se detectan *Streptococcus Sanguis*, *Actinomyces Israelii*, especies de *Veillonella* y algunos bacilos gramnegativos anaerobios estrictos como las especies de *Selenomonas*,

Porphyromonas, *Prevotella* y *Fusobacterium*. En las caries activas abundan *Streptococcus Mutans* y especies de *Lactobacillus*.

Placa dentobacteriana radicular

Ésta se desarrolla cuando el cemento radicular se expone al microambiente bucal, ya sea por retracción gingival en edad avanzada o por enfermedad del periodonto. También se forma en áreas interproximales y a lo largo de la unión cemento-esmalte.

Los microorganismos importantes en la formación de esta placa dentobacteriana son *Streptococcus Sanguis*, *Actinomyces Viscosus* y especies de *Capnocytophaga*, independientemente de que esta placa se mineraliza con facilidad.

La formación de la placa dentobacteriana tiene una estrecha relación con el tipo de dieta. Las dietas exentas de hidratos de carbono producen una placa dentobacteriana delgada y sin estructura, pero, si se ingiere sacarosa, dicha placa se vuelve gelatinosa y con mucha matriz de polisacáridos extracelulares, y en caso de que existan estreptococos, que son los agentes causales del aumento rápido de estos polisacáridos que ocasionan la adherencia de la placa en superficies lisas; ayudan a retener los productos de la fermentación ácida en la superficie del diente; auxilian en la protección de los productos ácidos de la acción amortiguadora de la saliva.

El pH de la placa es neutro o ligeramente ácido en ayunas, pero al exponerse a los azúcares disminuye. El decremento del pH posterior a la ingestión de azúcares se debe a la producción de ácidos bacterianos, sobre todo láctico que produce desmineralización del esmalte con disolución de la hidroxiapatita como consecuencia de la difusión de iones hidrógeno.

La cariogenicidad de la placa dentobacteriana depende del tipo de bacterias que la conforman. Por ejemplo, *Streptococcus Mutans* y especies de *Lactobacillus* originan gran reducción del pH y crecen mejor en presencia de ácido, lo cual no sucede con otras bacterias.¹³



Figura 6. Imagen de presencia de placa dentobacteriana en vestibular de dientes teñida con pastilla reveladora. Tomada de búsqueda en internet libre.

Prevalencia de caries

La caries es la enfermedad dental más prevalente durante la infancia y continúa siendo la causa principal de pérdidas de dientes en la edad adulta.²¹

Su incremento se ha asociado al desarrollo social y a las variaciones de los hábitos dietéticos de las poblaciones y afecta a más del 90% de la población tanto infantil como adulta, aunque se ha determinado una tendencia de disminución en los países industrializados. Su comportamiento varía de un país a otro influyendo

factores como: sistema de salud existente, cultura, hábitos de alimentación, economía y medio ambiente.¹⁶

Los niños que proceden de familias con ingresos bajos han experimentado menos actividad de caries que los niños de familias con ingresos más altos.²²

El género femenino tiene una tasa de prevalencia de caries dental más alta que el género masculino y se argumenta que es debido a la erupción temprana de dientes en mujeres.¹⁸

Diversas investigaciones han llegado a la conclusión de que en el sexo femenino es más frecuente la presencia de caries en el primer molar permanente, prueba de ello es la investigación realizada en la Ciudad de Campeche, México, en donde se encontró una prevalencia de caries del 7.5% (n =114), el sexo femenino presentó una mayor frecuencia de pérdida de dicho diente.¹

Igualmente en la delegación Tláhuac de la Ciudad de México se observó que el 58.6% de la población estudiada tenía caries en el primer molar permanente, siendo el sexo femenino quien presentó mayor proporción de afectación con 33.7% en los inferiores.²³

En Chile de 166 niños revisados el 69.02% presentó caries en el primer molar permanente. En los primeros molares superiores la superficie más afectada fue la oclusal con un 56% y de los inferiores la superficie más afectada fue la vestibular con un 68%.²⁴

Del mismo modo en la ciudad de Medellín, Colombia, se observó que de 224 escolares el 79.8% no tenía ningún molar afectado por caries dental, el 11.4% tenía uno de los cuatro molares permanentes afectados, el 5.7% tenía dos, el 1.6% tres y el 1.6% presentaba los cuatro molares afectados. Se identificaron más molares con caries dental en los escolares de sexo femenino.¹⁷

La ciudad de Santiago en Chile concluyó que de 951 alumnos de entre 12 y 15 años el 23.35% tienen el primer molar permanente sano, el 26% presentaban alguno obturado y un 6.87% presentó caries.¹⁹

En el estado de Miranda en Venezuela se realizó una investigación donde se observó que el primer molar permanente más afectado es el superior derecho (34%), el diagnóstico clínico de las lesiones con mayor frecuencia en los primeros molares, fue la caries (80%). Se tiene que el primer molar más extraído es el inferior derecho (34%).²

Otra investigación realizada en Colombia presentó que de 50 odontogramas el 34% mostraron niños sin historia de caries, el 18% tenía un molar cariado, otro 18% dos molares, 12% tres molares cariados y 18% sus cuatro primeros molares permanentes cariados.⁸

En este mismo país en la ciudad de Antioquia hubo una mayor prevalencia de caries de los cuatro primeros molares permanentes en los hombres, de los cuales el más afectado era el inferior derecho (29%).²¹

En otro estudio se observó que a nivel de la cara oclusal se examinaron 238 superficies de las cuales el 69% presentaron algún tipo de lesión de caries, de éstas el 68,8% presentaron placa bacteriana. Le siguieron las superficies sanas (73), de las cuales el 80,8 % presentaron placa. Se observó disminución gradual de la presencia de la biomasa a medida que aumentó la severidad de la lesión de caries.²⁶

Por otra parte el Hospital Infantil de México, realizó una investigación en la que se mostró que el 51.16% de la población estudiada presentó una buena higiene bucal.²⁵

Del mismo modo en Lima, Perú, se investigó sobre la higiene bucal la cual era ligeramente mejor en escolares de sexo masculino, el 77% de los estudiantes evaluados presentaron mala higiene bucal.²⁷

El Índice de O'Leary fue aplicado en la Ciudad de Mérida en Venezuela a 745 estudiantes donde resultó bajo en un 43,1%; moderado en un 21,7%.y alto en un 35,2%. Con respecto al sector anterior los incisivos se tiñeron en un 51,7% y los caninos en un 48,3%. Se señala la presencia de placa dental en un 53,3 % en los molares y un 46,7% los premolares.²⁸

En México se realizaron algunas investigaciones de las cuales en la primera de una población de 77 preescolares el valor del índice de O'Leary fue de 75.4% (IC 95% 74-77).²⁹

En la segunda en 382 preescolares el IHOS presentó un promedio general de 1.38 \pm 0.51.³⁰

Por último en Campeche el 58% de los niños (1303) presento placa dental. El 17.8% (n=232) fueron asignados al grupo de higiene bucal inadecuada, 50.9% (n = 663) al grupo de higiene bucal regular y, el 31.3% (n = 408) al grupo de higiene bucal adecuada.³¹

PLANTEAMIENTO EL PROBLEMA

La caries dental es uno de los problemas más frecuentes de salud pública, se considera según diversos autores como la enfermedad que más afecta a las poblaciones humanas; esta enfermedad infectocontagiosa se inicia a temprana edad.

Cabe destacar que con frecuencia el Primer Molar Permanente (PMP) es el primer diente de la segunda dentición en erupcionar, por lo tanto, en edad escolar es el que presenta mayor prevalencia de caries por ser el que tiene más tiempo de exposición a factores de riesgo.

Entre los factores de riesgo más importantes se encuentra la presencia de placa dentobacteriana, ya que ésta, sobre la superficie del diente, ayuda a la formación de ácidos por medio de las bacterias presentes, ayudando así a la formación de caries dental.

En este contexto, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente en una población escolar del sureste de la delegación Coyoacán?

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente en la población escolar de la primaria “Anton Semionovich Makarenko” de la delegación Coyoacán.

MATERIAL Y MÉTODO

a) Tipo de estudio

Observacional, prolectivo, transversal y descriptivo

b) Población de estudio

La población de estudio estuvo conformada por 194 escolares inscritos oficialmente en la primaria “Anton Semionovich Makarenko”, ubicada en Generala Antonia Nava esquina Coronelas, Colonia Carmen Serdán Delegación Coyoacán C.P. 04850 México, D.F.; el 52.6% (n = 102) del sexo masculino y el 47.4% (n = 92) del femenino, con una media de edad de 9.0 (\pm 1.8) mínima 6, máxima 13.



Figura 7. Fotografía del exterior de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”.



Figura 8. Fotografía del interior de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”.



Figura 9. Fotografía con alumnos de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”.

Se consideró como criterios de inclusión el que los escolares presentaran por lo menos dos primeros molares permanentes y que mostraran el consentimiento informado del padre o tutor, el único criterio de exclusión que se tomó en cuenta fue el deseo de no participación del escolar en el estudio.

c) Variables. Definición y operacionalización

Variable	Definición	Nivel de medición	Operacionalización
Edad	Tiempo de vida que reporta el sujeto desde el nacimiento al momento del examen.	Cuantitativa discontinua	Año puntual en el rango de 6 a 12
Sexo	Características fenotípicas del sujeto.	Cualitativa nominal	Femenino Masculino
Caries	Enfermedad infecto contagiosa que provoca la destrucción localizada de los tejidos duros del diente por la acción ácida de los microorganismos, cuya característica clínica son lesiones que van del color café a negro.	Cuantitativa discontinua	Por unidad diente y Superficie dental
Placa dentobacteriana	Depósito de microorganismos, clínicamente se observa como una masa de color que varía del blanco al amarillento.	Cuantitativa discontinua	Número de superficies con placa

d) Técnica

La investigación se inició con el proceso de estandarización de los criterios para evaluar caries dental y la calibración del examinador principal, la concordancia del criterio diagnóstico mostró una kappa de 0.94 (IC_{95%} 83-100).



Figura 10. Fase de estandarización y calibración de PDB y caries dental.

Después de lo cual se procedió a la valoración clínica de la placa dentobacteriana y de caries dental a los escolares, los cuales fueron examinados recostados sobre

las mesas con la cabeza inclinada hacia atrás, sostenida con un cojín en el área del cuello, para mayor comodidad del examinado.



Figura 11. Fotografías de la valoración clínica a los alumnos, en el consultorio dental de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”.

Las hojas de registro fueron diseñadas exprofeso para esta investigación, en éstas se incluyeron los datos del escolar como: nombre, edad, sexo, grupo escolar y un odontograma que representó al PMP para el registro del índice de higiene bucal de O'Leary y de caries a través de los índices CPOD, CPOS.

A cada uno de los niños se le realizó la exploración bucal bajo luz natural del día; la revisión se llevó a cabo antes de que los niños consumieran alimentos en el recreo.

La exploración se inició con la valoración clínica de la higiene bucal a través del índice O'Leary para lo cual se realizó la pigmentación dental con pastillas reveladoras para observar las cuatro superficies de cada diente, que corresponden a su cara mesial, vestibular, distal y lingual; la responsable del proyecto examinó cada una de las superficies dentales dictando las caras que presentaron placa dentobacteriana para que fueran anotadas en el formato de recolección por un asistente.

Para la valoración de caries dental se utilizó un espejo bucal del No. 5, explorador y pinzas de curación, se uso algodón para limpiar algunas superficies dentales con placa dentobacteriana que impedía la adecuada visibilidad de la caries.

La sistemática que se utilizó para la valoración de la higiene bucal y caries a través de los índices fue de acuerdo a los lineamientos de la OMS.

e) Análisis estadístico

Los datos obtenidos se procesaron en el paquete estadístico SPSS 11.5 (SPSS Inc. Michigan IL, USA). Para lo cual se obtuvo la estadística descriptiva (frecuencias relativas) de las variables de estudio.

Las pruebas de significancia estadística para las variables cuantitativas la t de Student y para las cualitativas la X^2 , con un nivel de confianza del 95%, así mismo se calculó como estimador de riesgo la RM con un nivel de confianza al 95%, estableciendo como riesgo cuando la RM y el intervalo de confianza no incluya al 1 ($p < 0.05$).

RESULTADOS

La prevalencia de PDB en el PMP fue de 99.4% para el total de alumnos. En el cuadro 1 se observa que, los escolares con mayor número de superficies dentales del PMP cubiertas con PDB son, los del sexo masculino y los mayores de 7.09 años de edad.

Cuadro 1. Frecuencias y porcentaje de alumnos por superficies dentales del PMP cubiertas de PDB.

Variable	Frecuencia y porcentaje de superficies con PDB	
	≤ 20%	> 20%
Sexo		
Masculino	11 (10.8%)	91 (89.2%)
Femenino	16 (17.4%)	76 (82.6%)
Edad		
≤ 7.09	8 (16.3%)	41 (83.7%)
> 7.09	19 (13.1%)	126 (86.9%)
Total	27 (13.9%)	167 (86.1%)

El valor del índice O'Leary para la población escolar fue de 48.1%, al análisis por sexo se observa que el más alto es para el femenino y por grupo de edad para los ≤ 7 años 9 meses con un valor de 49.0% (Cuadro 2).

Cuadro 2. Índice de placa en el PMP de los escolares.

Variable	Índice O'Leary	IC _{95%}
Sexo		
Masculino	45.4	42.9-47.7
Femenino	51.5	48.6-53.6
Edad		
≤ 7.09	49.0	45.4-52.6
> 7.09	47.8	45.7-49.7
Total	48.1	46.3-49.7

La prevalencia de caries del PMP en nuestra población de estudio fue de 57.2%. La experiencia de caries del PMP evaluada con el índice CPOD fue de 1.4 (\pm 1.4), la categoría más alta fue cariado con un valor de 1.2 (\pm 1.3); al análisis por sexo el valor más alto fue para el femenino 1.5 (\pm 1.4). El índice mayor por grupo de edad fue para los de 7 años 10 meses y mayores con un CPOD de 1.7 (\pm 1.4) siendo esta diferencia estadísticamente significativa con respecto a los de menor edad; para los escolares con > 20% de superficies cubiertas con placa dentobacteriana, el índice fue de 1.5 (\pm 1.4) encontrándose una diferencia estadísticamente significativa (Cuadro 3).

Cuadro 3. Media y desviación estándar de experiencia de caries del PMP por unidad diente de los escolares.

Variable	C	O	Índice P	CPOD	S
Sexo					
Masculino	1.2 (1.3)	0.1 (0.4)	0.0 (0.0)	1.3 (1.4)	2.7 (1.4)
Femenino	1.3 (1.3)	0.1 (0.6)	0.0 (0.1)	1.5 (1.4)	2.4 (1.4)
Edad					
≤ 7.09	0.3 (0.7)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.3 (0.7)	3.4 (1.0)
> 7.09	1.5 (1.4)	0.2 (0.6)	0.0 (0.0)	1.7 (1.4)*	2.3 (1.4)
Índice O'Leary					
≤ 20%	0.8 (1.3)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.8 (1.3)	3.0 (1.3)
> 20%	1.3 (1.3)	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)	1.5 (1.4)†	2.5 (1.4)
Total	1.2 (1.3)	0.1 (0.5)	0.0 (0.0)	1.4 (1.4)	2.6 (1.4)

Prueba t de Student, *p < 0.0001, † p < 0.04.

El valor del índice CPOS fue de 1.7 (\pm 2.2), la categoría más alta fue cariado con una media de 1.5 (\pm 1.8); al análisis por sexo el valor más alto fue para el femenino 1.8 (\pm 2.3). El índice mayor para los escolares, por grupo de edad fue para los > 7.09 con un CPOS de 2.2 (\pm 2.3) encontrándose una diferencia estadísticamente significativas con los menores de esa edad; para los alumnos con > 20% de superficies cubiertas con placa dentobacteriana el índice fue de 1.8 (\pm 2.3) (Cuadro 4).

Cuadro 4. Media y desviación estándar de experiencia de caries del PMP por superficie dental de los escolares.

Variable	C	O	Índice P	CPOS	S
Sexo					
Masculino	1.4 (1.8)	0.1 (0.6)	0.0 (0.0)	1.6 (2.1)	18.0 (2.5)
Femenino	1.5 (1.7)	0.2 (0.8)	0.0 (0.5)	1.8 (2.3)	17.6 (2.9)
Edad					
≤ 7.09	0.3 (0.9)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	0.3 (0.9)	18.2 (3.6)
> 7.09	1.9 (1.8)	0.0 (0.4)	0.2 (0.8)	2.2 (2.3)*	17.7 (2.3)
Índice O'Leary					
≤ 20%	1.0 (1.6)	0.0 (0.0)	0.0 (0.0)	1.0 (1.6)	18.0 (3.2)
> 20%	1.6 (1.8)	0.0 (0.3)	0.2 (0.8)	1.8 (2.3)	17.8 (2.6)
Total	1.5 (1.8)	0.2 (0.7)	0.0 (0.3)	1.7 (2.2)	17.8 (2.7)

Prueba t de Student, *p < 0.0001

De los factores de riesgo para caries dental en el PMP analizados; el “tiempo de exposición” medido a través de la edad muestra que los escolares con > 7.09 años tienen 7.9 veces más riesgo de presentar caries en el PMP con respecto a los menores de esa edad, mostrando una diferencia estadísticamente significativa (RM = 8.9; IC_{95%} 4.1 - 19.5, p > 0.0001).

Por lo que se refiere a la presencia de PDB, esta también es un factor de riesgo para presentar caries dental en el PMP, el riesgo es 2.1 veces más en los escolares que presentan > 20% de superficies cubiertas de placa bacteriana (RM = 3.1; IC_{95%} 1.3 - 7.4, p < 0.01). Cuadro 5.

Cuadro 5. Factores de riesgo para caries dental del PMP

Variable	RM	IC _{95%}	p*
Edad > 7.09 años	8.9	4.1 - 19.5	0.0001
> 20% de superficies dentales cubiertas con PDB	3.1	1.3 - 7.4	0.007
Sexo masculino	1.4	0.8 - 2.5	0.205

* Prueba χ^2

En el análisis de regresión lineal simple, en la única en que se encontró asociación fue con la variable edad y los valores de los índices de experiencia de caries, aun cuando éstas son débiles en el caso del CPOS ($r = 0.43$) el modelo nos permite explicar el 19% de la asociación ($r^2 = 0.19$) y para el CPOD ($r = 0.46$) el 22% ($r^2 = 0.22$). Figura 12.

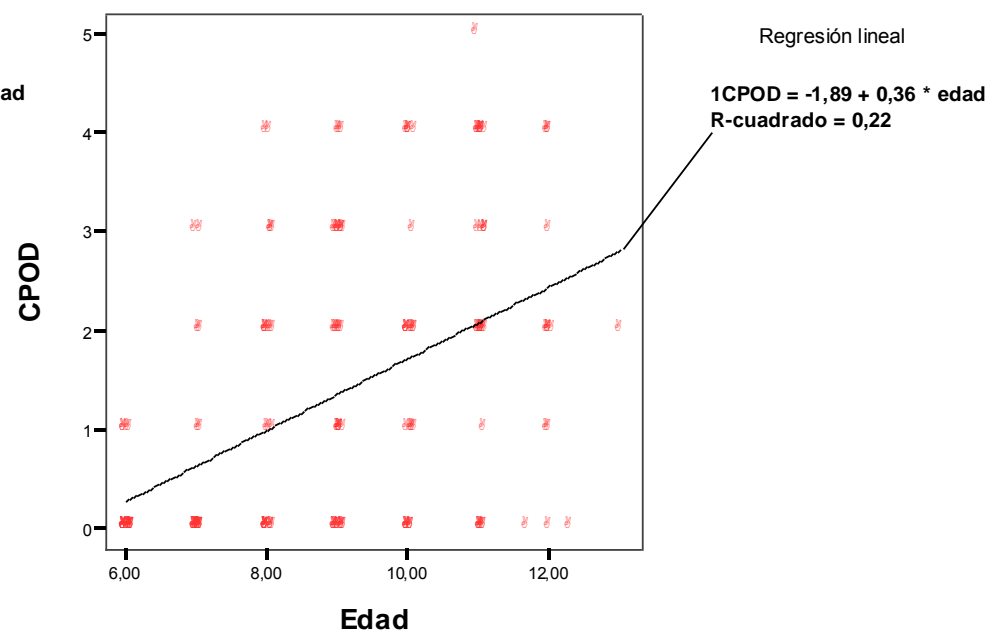
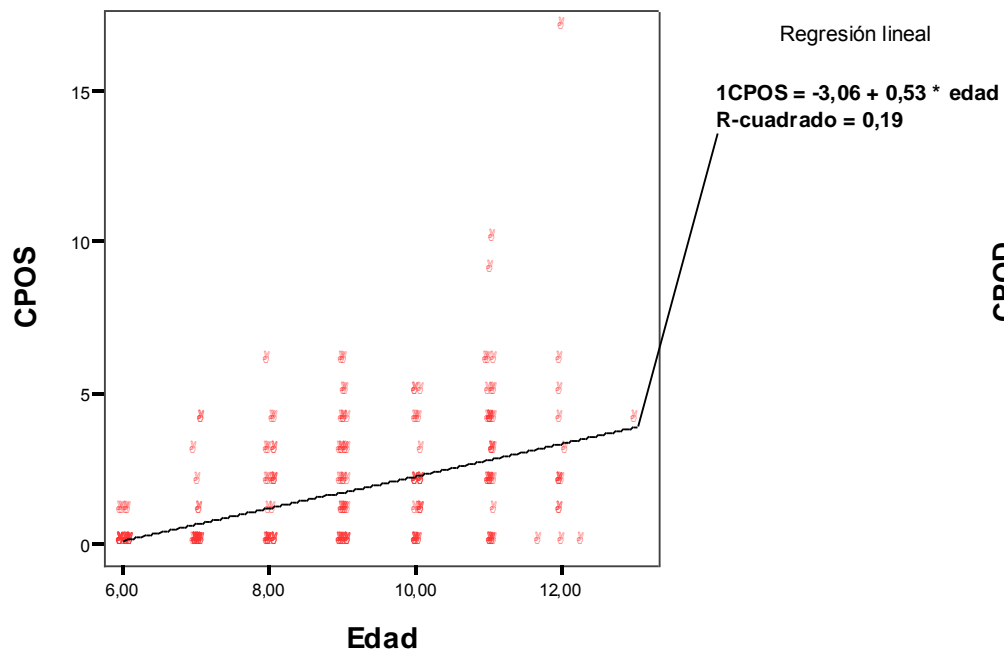


Figura 12. Regresión lineal de la variable edad como estimador de tiempo de exposición a factores de riesgo para caries dental en el PMP.

DISCUSIÓN

La caries es una de las enfermedades bucodentales de mayor prevalencia y la causa principal de pérdida de dientes, el PMP por su aparición temprana en la cavidad bucal, por su morfología y características funcionales es el más susceptible a los ácidos producidos por las bacterias de la PDB.

Diversos estudios muestran que la prevalencia de caries se encuentra entre el 60 % y el 90%; por lo que se refiere a la prevalencia de caries en el PMP un estudio realizado en la Delegación Tláhuac de la Ciudad de México, mostró una prevalencia del 58.6% siendo un poco más elevado que la encontrada en el presente estudio la cual fue del 57.2%. El sexo con mayor número de PMP con caries dental fue el sexo femenino dato semejante a este estudio.²³

Zaror y colaboradores en un estudio realizado en Chile reportan una prevalencia de caries en el PMP del 68 % mayor a lo reportado en nuestro estudio.²⁴

Un estudio realizado en Cuba por Quesada y colaboradores (2010) reportan una prevalencia del 57.6% de caries en el PMP en el sexo femenino dato semejante al presente estudio, mencionan que el grupo de edad donde se encuentra una mayor afectación es el de 12 a 14 años de edad igual a lo que se encontró en este estudio.³² Llama la atención el estudio realizado por Rodríguez y col. también en población cubana donde se reporta, a diferencia de éste estudio, una prevalencia de caries en el PMP en el sexo masculino del 52.4%; también reportan una alta prevalencia de PDB, utilizando el índice Green Vermillón modificado donde se tuvo una higiene bucal regular en el 80.7% del sexo masculino y un 80.1% para el femenino.³³

En un estudio donde se valoró la higiene bucal con el IHOS en escolares, se reporta que el 51.1% tiene una buena higiene dental, lo cual no coincide con los

resultados obtenidos en este trabajo, siendo que se encontró una alta prevalencia de placa dentobacteriana en los escolares.²⁵

En Venezuela se realizó un estudio de prevalencia de placa dentobacteriana en el que se reporta un índice O'Leary del 43.1% en niños en edad escolar, concordando con los resultados de este estudio donde una alta prevalencia de placa dentobacteriana es un factor de riesgo para presentar caries dental.²⁸

Un estudio realizado por Lértora en Argentina presenta que la prevalencia de caries del PMP fue del 52%, siendo mayor en la población de 7 años con un 58.3% similar a los resultados del presente estudio.³⁴

En un estudio realizado en Venezuela reporta que el grupo de edad con mayores afecciones en el primer molar permanente es en la primera década de vida con una prevalencia del 70%, dato semejante a la presente investigación.²

Moreno A. y colaboradores realizaron un estudio en la Ciudad de México donde se reporta la alta prevalencia de placa dentobacteriana en escolares de las escuelas oficiales de la Ciudad de México, siendo éste un riesgo significativo ($p = 0.0006$) para la presencia de caries dental, igualando a lo que se encontró en este estudio.³⁵

Meneses en su estudio "Condición del primer molar permanente en una población de escolares de la ciudad de Medellín 2012." realizado en la ciudad de Medellín, Colombia difiere con los resultados de esta investigación, ya que la prevalencia de caries en el primer molar permanente fue de sólo del 20.3%.¹⁷

CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio muestran que en esta población hay una alta prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente.

La alta prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en los escolares de la escuela primaria “Anton Semionovich Makarenko”, debe llamar la atención, ya que las consecuencias llevan a la pérdida del PMP. Es importante informar a la población, desde conocer la cavidad bucal y de la importancia del primer molar permanente, sobre todo en la edad escolar, ya que es la guía de erupción y de oclusión para las demás piezas dentarias. Es importante promover la implantación de programas de intervención sobre todo los preventivos, así como el conseguir un mayor compromiso por parte de padres, maestros y de los mismos niños para mejorar la higiene y así preservar por mayor tiempo el primer molar permanente.

REFERENCIAS

1. Casanova RA, Medina SC, Casanova RJ, Vallejos SA, Maupomé G, Kageyama EM. Factores asociados a la pérdida del primer molar permanente en escolares de Campeche, México. *Acta Odontol Venez.* 2005; 43 (3):268-75.
2. Bermúdez S, González AV, Márquez JD, Restuccia G, Kammann MA, Zambrano O, Flores AD, Fariñas G, Guerra ME, Osorio AY. Prevalencia de caries y tratamientos realizados en el primer molar permanente en la población de Río Chico. Estado Miranda, Venezuela. *Acta Odontológica Venezolana* [revista en internet]. 2013 [citado 2013 julio 21]; 51 (4): [9p.]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/4/art12.asp?print=true>
3. González BY, Sexto DN, Francisco LA, Vázquez DA. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en escolares. *Medisur* [revista en internet]. 2009 [citado 2014 octubre 9]; 7 (1): [aprox. 4p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/587>
4. Carrero G, Fleitas A, Arellano L. Prevención de caries dental en primeros molares permanentes utilizando sellantes de fosas y fisuras y enjuagues bucales fluorados. *Revista Odontológica de los Andes.* 2006; 1: 44-53.
5. Guerra M, Rodríguez C, Carrasco W, Tovar V, López L. Prevalencia de caries en el primer molar permanente en niños VIH (+) vs VIH (-). *Acta Odontológica Venezolana* [revista en internet]. 2012 [citado 2012 abril 13]; 51 (1): [9p.]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/1/art9.asp?print=true>
6. Organización Mundial de la Salud. Las condiciones de salud en México. *Publicación científica.* 1990. p. 209 - 15.
7. Maupomé G, Soto RA, Irigoyen CE, Martínez MA, Borges YA. Prevención de la caries: recomendaciones actualizadas y estatus del conocimiento directamente aplicable al entorno mexicano. *ADM* 2007; 54: 68 - 79.
8. Tascón J, Aranzazu L, Velasco T, Trujillo K, Paz M. Primer molar permanente: historia de caries en un grupo de niños entre los 5 y 11 años frente a los conocimientos, actitudes y prácticas de sus madres. *Revista Colombiana Médica* 2006; 36: 41 - 6.
9. Henostroza H.G. *Caries dental. Principios y procedimientos para el diagnóstico.* Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2007. p 17-35.
10. Shafer W. Hine M. Levy B. *Tratado de patología bucal.* 3era Edición. México: Interamericana; 1982. p 369-93.

11. Biondi A. Cortese S. Odontopediatría. Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. Buenos Aires: Alfaomega grupo editor; 2010. p 141-53.
12. Abramovich A. Histología y embriología dentaria. Argentina: Mundi; 1985. p 165-87.
13. Higashida B. Odontología preventiva. 2da Edición. México: Mc Graw Hill; 2009. p 63-79.
14. Nebon S. Ash M. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 9ª. Edición. España: Elsevier; 2010. pp. 171-98.
15. De Sousa J, Moronta N, Quirós O. Causas y consecuencias de la pérdida prematura del primer molar permanente en pacientes atendidos en el hospital Luis Razetti Municipio Tucupita, Estado Delta Amacuro. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría [2013] [14 p]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art20.asp#top>
16. Gómez PY, Loyarte BF. Comportamiento de la caries dental en el primer molar permanente en niños de 8,10 y 12 años de los consultorios médicos de familia 13, 14 y 15. Paredes. Sancti Spíritus. Gaceta Médica Espirituana. 2008; 10(2).
17. Meneses GE, Vivares BA, Botero BA. Condición del primer molar permanente en una población de escolares de la ciudad de Medellín 2012. Revista CES odontología. 2013; 26(1) 24-32.
18. Abreu N, Yeara J, Sapeg G, Feliz L. Prevalencia de lesiones de caries en primeros molares permanentes en pacientes infantiles de UNIBE. Medicina, salud y sociedad. [Diciembre de 2013]; 4(2): [12p]. Disponible en: <http://revistas.uv.mx/index.php/REMSyS/article/view/1144>
19. Aguirre SI, Caro CJ, Legue DR. Condición de salud de primeros y segundos molares definitivos en adolescentes de 12 y 15 años de los Colegios Municipalizados de la Comuna de Providencia, Santiago, Chile. Revista Dental de Chile. 2010; 101(3): 4-9.
20. Enrile RF, Fuenmayor FV. Manual de higiene bucal. Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2009. pp. 2-7.
21. Vivares BA, Muñoz PN, Saldarriaga SA, Miranda GM, Colorado CK, Montoya ZY, Viñas SY, Agudelo SA, Bernal AT. Caries dental y necesidades de tratamiento en el primer molar permanente en escolares de 12 años de las escuelas públicas del municipio de Rionegro (Antioquia, Colombia), 2010. Univ. Odontol. [Enero 2012] 31 (66): [8p]. Disponible en: <http://www.javeriana.edu.co/universitasodontologica>

22. Regezi J. Patología Bucal. México: Interamericana; 1991. pp. 511-23.
23. Oropeza OA, Molina FN, Castañeda CE, Zaragoza RY, Cruz LD. Caries dental en primeros molares permanentes de escolares de la delegación Tláhuac. ADM. 2012; 69 (2): 63-8.
24. Zaror SC, Pineda TP, Villegas VM. Estudio clínico del primer molar permanente en niños de 6 años de edad de la Comuna de Calbuco, Chile. Acta Odontológica Venezolana. [Julio 2012]; 49(3): [8p]. Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2011/3/art3.asp>
25. Murrieta PF, Juárez LL, Linares VC, Zurita MV. Prevalencia de gingivitis en un grupo de escolares y su relación con el grado de higiene oral y el nivel de conocimientos sobre salud bucal demostrado por sus madres. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2004 Feb [citado 2015 Ene 20]; 61 (1): 44-54. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462004000100006&lng=es
26. González MF, Alfaro ZL, Nieto SC. Relación placa bacteriana y caries en un grupo de niños escolarizados entre 5 y 14 años de la población de La Boquilla - Cartagena en el año 2004. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud [Julio 2007]; 4 (2): [8p]. Disponible en: http://www.imbiomed.com.mx/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_articulo=50336&id_seccion=2051&id_ejemplar=5096&id_revista=127
27. Pareja M, García L, Ysla R, Gutiérrez F, Castañeda C, Cartolín S. Prevalencia y necesidad de tratamiento periodontal en escolares de la institución educativa Andrés Bello. Kiru. 2009; 6 (1): 36-8.
28. Agreda M, Hernández M, Salinas P, Acevedo J, Acostai G, Chacón C, Ramírez E. Presencia de placa dental en alumnos de quinto grado de la Escuela Básica "Eloy Paredes". Mérida, Venezuela. Revista de Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. 2008; 17 (2): 95-9.
29. Taboada AO, Talavera PI. Prevalencia de gingivitis en una población preescolar del oriente de la Ciudad de México. Bol Med Hosp Infant Mex 2011; 68 (1):21-5.
30. Juárez LA, Murrieta PJ, Teodosio PE. Prevalencia y factores de riesgo asociados a enfermedad periodontal en preescolares de la Ciudad de México. Gac Méd Méx. 2005; 141 (3): 185-9.

31. Medina SC, Segovia VA, Estrella RR, Maupomé G, Avila BL, Pérez NR. Asociación del nivel socioeconómico con la higiene bucal en preescolares bajo el programa de odontología preventiva del IMSS en Campeche. *Gac Méd Méx.* 2006; 142 (5): 363-8.
32. Quesada AC, Hernández GM, Carbó AJ, Quesada AL. Urgencia estomatológica por caries en los primeros molares permanentes en menores de 15 años. *Medicentro.* 2010; 4 (1): 12-24.
33. Rodríguez OF, Mursulí SM, Pérez GL, Martínez RM. Estado de salud del primer molar permanente en niños de 6-11 años. Sancti Spíritus. 2011. *Gaceta medica espirituana.* 2013; 15 (1): 37-47.
34. Lértora DM. Primer molar permanente: Riesgo y afecciones en sus primeros años. Universidad Nacional del Nordeste. [2004]; [4p]. Disponible en: <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2004/3-Medicina/M-030.pdf>
35. Moreno AA, Carreón GJ, Alvear GG, López MS, Vega FL. Riesgo de caries en escolares de escuelas oficiales de la Ciudad de México. *Revista mexicana de pediatría.* 2001; 68 (6): 228-233.

Anexo



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



Nombre: _____

Edad: ____ años ____ meses Sexo: _____ Expediente: _____

Placa dentobacteriana.

16 26 36 46



Total de Superficies con PDB	Total de Superficies Revisadas

Caries

16 26 36 46



Cariado	Perdido	Obturado	Extracción indicada	Sano