

## Caries en primeros molares permanentes y factores asociados a esta en escolares de Acapulco

### *Caries in permanent first molars and associated factors with its in schoolchildren from Acapulco*

Karina Reyna Rosales<sup>1</sup> , Sergio Paredes Solís<sup>1</sup>  , Miguel Flores Moreno<sup>1</sup> , Claudia Erika Rios Rivera<sup>1</sup> , Sergio Paredes Juárez<sup>1</sup> , Neil Andersson<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guerrero, Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales. Acapulco de Juárez, México.

<sup>2</sup>Universidad de McGill, Departamento de Medicina Familiar. Montreal, Canadá.



**Cómo citar:** Reyna Rosales K, Paredes Solís S, Flores Moreno M, Rios Rivera CE, Paredes Juárez S, Andersson N. Caries en primeros molares permanentes y factores asociados a esta en escolares de Acapulco. Rev Cubana Estomatol. 2021;58(2):e3156

#### RESUMEN

**Introducción:** La caries es una de las enfermedades bucodentales más frecuentes y, por ser las primeras en emerger, los primeros molares permanentes son las piezas más susceptibles a esta afección. **Objetivo:** Estimar la prevalencia de caries y factores asociados a esta en los primeros molares permanentes en escolares de segundo grado de primaria. **Métodos:** Estudio transversal, en estudiantes de segundo grado en 17 de 67 escuelas públicas de Acapulco, Guerrero. Un cuestionario autoadministrado se utilizó para obtener datos sociodemográficos y hábitos de higiene dental. La caries y la presencia de placa dentobacteriana se midieron a través de índices epidemiológicos, el CPOD (diente cariado, obturado y perdido) y el O'Leary. Se estimó la razón de momios e intervalo de confianza de 95 %, ajustada por conglomerado, como medida de la fuerza de asociación mediante análisis multivariado. **Resultados:** Se revisaron 3332 primeros molares permanentes, el 21 % tuvo caries, el 6 % tuvo obturaciones y el 1 % ya se había extraído. El índice CPOD de caries grupal fue 0,27. Cinco factores estuvieron asociados a la caries de los primeros molares permanentes: higiene dental deficiente (R<sub>Ma</sub> = 2,87), técnica de cepillado dental inadecuada (R<sub>Ma</sub> = 1,70), tomar alguna bebida dulce antes de ir a dormir (R<sub>Ma</sub> = 1,68), visitar al dentista (R<sub>Ma</sub> = 0,67) y aplicación de flúor (R<sub>Ma</sub> = 0,61). **Conclusiones:** La prevalencia de caries en los primeros molares permanentes fue 21 % dentro del rango reportado en otros estudios. Fueron identificados cinco factores asociados a la caries: higiene dental deficiente, técnica de cepillado inadecuado, consumo de azúcares antes de dormir, visitas al dentista y aplicación de flúor. Estos factores orientan sobre qué medidas preventivas se deben promover en los escolares para la preservación de sus piezas dentales.

**Palabras clave:** caries; dentición permanente; salud escolar.

#### ABSTRACT

**Introduction:** Caries is the most frequent oral disease and the first permanent molars are very susceptible to this condition because they are the first teeth to emerge. **Objective:** To estimate the prevalence of caries its associated factors in the first permanent molars in second grade primary school children. **Methods:** A cross-sectional study was carried out in second grade students in 17 out of 67 primary public schools in Acapulco, Guerrero. We applied a self-administered questionnaire to obtain sociodemographic data and dental hygiene habits. Caries and the presence of dentobacterial plaque were measured through epidemiological indices, CPOD (decayed, blocked and lost tooth) and O'Leary index. The odds ratio and 95% confidence interval, adjusted by cluster, were estimated as a measure of strength of association through multivariate analysis. **Results:** We reviewed 3 332 permanent first molars, 21% had cavities, 6% had seals and 1% had already been removed. The CPOD index of group caries was 0,27. We found five factors associated with caries of the first permanent molars: deficient dental hygiene (R<sub>Ma</sub>=2,87), inadequate tooth brushing technique (R<sub>Ma</sub>=1,70), drinking a sweet drink before bedtime (R<sub>Ma</sub>=1,68), visiting the dentist (R<sub>Ma</sub>=0,67) and fluoride application (R<sub>Ma</sub>=0,61). **Conclusions:** Prevalence of caries in the first permanent molars was 21%, within the range reported in other studies. Five factors associated with caries were identified: poor dental hygiene, inadequate brushing technique, consumption of sugars before going to sleep, visits to the dentist and application of fluoride. These factors guide what preventive measures should be promoted in schoolchildren for the preservation of their teeth.

**Keywords:** caries; permanent dentition; scholar health.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>

## INTRODUCCIÓN

La caries es la enfermedad bucodental más frecuente. Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) afecta entre el 60 % y el 90 % de los niños en edad escolar y cerca del 100 % de adultos.<sup>(1)</sup> En México, el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) reportó con caries el 21 % de escolares de seis a ocho años de edad, y con 12 años más de la mitad de los niños con caries.<sup>(2)</sup> Los primeros molares permanentes son las piezas dentales más susceptibles a esta afección,<sup>(3)</sup> debido a que son los primeros dientes en emerger y no sustituir a ningún diente temporal.<sup>(4)</sup> Hay pocos estudios que miden los factores asociados a la caries de los primeros molares permanentes en México.

La caries es la principal causa de la pérdida prematura de los primeros molares permanentes.<sup>(5)</sup> Investigaciones en escolares de países de Sudamérica reportan prevalencia de 22-70 % de caries en esas piezas dentales.<sup>(6,7,8)</sup> En Cuba se reportó un rango más estrecho (40-52 %),<sup>(9,10)</sup> y en México la prevalencia tiene rango más amplio (25-80 %).<sup>(2,11,12)</sup> No hay consenso respecto a la edad. Algunos estudios reportan que hay más caries en primeros molares permanentes en niños de 10 a 13 años<sup>(12,13)</sup> y otros afirman que es mayor en los niños de cinco a 10 años.<sup>(6)</sup>

La dentición permanente inicia con los primeros molares permanentes, es importante conservarlos porque de ellos depende la correcta posición de toda la arcada dental. Su pérdida prematura limita la función masticatoria y ocasiona disfunciones en el aparato estomatognático.<sup>(14)</sup>

La morfología de la cara oclusal, con estrías y fosas profundas, favorece la aparición de caries en los primeros molares permanentes.<sup>(6,15)</sup> Los hábitos de la familia, como ingerir dieta cariogénica<sup>(16)</sup> y tener higiene bucal deficiente, también se han asociado a la presencia de caries de estas piezas dentales.<sup>(3,15)</sup> Otros factores como el nivel educativo<sup>(17)</sup> y el desconocimiento de los padres<sup>(15)</sup> sobre los cuidados de estas piezas dentarias influyen en la aparición de caries. Generalmente, la caries en dientes primarios precede a la caries de los primeros molares permanentes.<sup>(18)</sup>

Son escasos los estudios epidemiológicos publicados sobre caries de primeros molares permanentes. No encontramos reportes de investigaciones realizadas en población de Acapulco (Estado de Guerrero), y es necesario tener información al respecto. En este estudio planteamos como objetivo estimar la prevalencia de caries y factores asociados a esta en primeros molares permanentes de escolares de escuelas públicas de Acapulco, Guerrero.

## MÉTODOS

Estudio transversal, realizado de mayo a noviembre de 2017 en estudiantes de segundo grado de educación primaria. El muestreo fue por conveniencia e incluyó a estudiantes de 17 escuelas públicas de las 67 que tiene el Estado. El tamaño de la muestra se estimó considerando la



prevalencia de caries de primeros molares de 55 %, <sup>(2,7)</sup> nivel de confianza de 95 %, poder de (80 %), y detección de razón de momios de 1,5, resultando el tamaño de muestra de 840 estudiantes. De un universo de 5040 escolares, fueron incluidos solo los escolares de segundo grado de primaria. Se aplicó un cuestionario autoadministrado a los escolares dentro del salón de clases y posteriormente la exploración clínica bucal, donde se llenaron formatos para el registro de la observación clínica de los primeros molares. Cinco odontólogos recolectaron la información e hicieron la revisión dental. La calibración de los examinadores inició con una capacitación teórica y continuó con práctica clínica en escuelas que no participaron en el estudio y se validaron en la prueba piloto, con la concordancia diagnóstica de la investigadora principal.

Para medir la caries de los primeros molares permanentes se usó el índice de Clune, con observación de las cuatro piezas dentales, asignando 10 puntos a cada molar, con un máximo de 40 puntos. Cada pieza dental sano tuvo los 10 puntos, por cada superficie obturada se restó 0,5 puntos y por cada superficie cariada se restó un punto. Por molar extraído o con extracción indicada por caries, se restaron 10 puntos. El índice de caries de primeros molares se clasificó de acuerdo a los criterios siguientes: 40, muy bajo; 39-21, bajo; 20-11, moderado; 10 o menor, alto.

La caries se midió de acuerdo a los criterios establecidos del índice CPOD (dientes cariados, perdidos u obturados). El índice de caries grupal resultó de la sumatoria de los dientes cariados, obturados y perdidos entre el total de población examinada. Para estimar el índice simplificado de placa dentobacteriana de O'Leary, se dio a cada escolar una pastilla reveladora para disolverla en la boca y teñir las superficies dentales con placa. Las zonas pigmentadas se registraron en el formato correspondiente. Cada diente se dividió en cuatro sectores (cara mesial, vestibular, distal y lingual o palatina) fueron tomados en cuenta seis dientes representativos de la cavidad oral, los dientes 11,16, 26, 31, 36 y 46. El número de caras dentales con placa se dividió entre el número de dientes revisados y se multiplicó por 100 para obtener el índice de O'Leary.

- *Factores asociados:* La variable resultado fue “caries de los primeros premolares permanentes”. Los potenciales factores asociados fueron medidos a través del cuestionario e incluyeron las variables siguientes: edad y sexo de los escolares, tenencia de cepillo dental, hábito de compartir el cepillo dental, número de veces e instrumento con que cepilla sus dientes, técnica de cepillado dental, consumo de golosinas, ingesta de bebidas dulces y cepillado de dientes antes de dormir, reporte de aplicación reciente de flúor en los dientes y reporte de recibir pláticas sobre aseo bucal.
- *Hábitos de higiene:* Para clasificar la higiene oral se usó la suma de la exploración bucal utilizada para estimar los indicadores de placa dentobacteriana, con los criterios siguientes: excelente, 81-100 %; buena, 61-80 %; regular, 41-60 %; y deficiente, < 40 %.



- *Dieta cariogénica*: La ingesta golosinas, así como el reporte de consumo de bebidas endulzadas, sirvió para identificar estudiantes con hábito de dieta cariogénica.
- *Atención odontológica*: Las preguntas sobre visita al dentista sirvieron para identificar a los escolares con atención odontológica reciente.

Los datos de los cuestionarios se capturaron dos veces con el programa estadístico EpiData,<sup>(19)</sup> para minimizar errores de digitación. El programa CIETmap<sup>(20)</sup> fue utilizado para el análisis del banco de datos. Mediante análisis univariado se estimaron las frecuencias simples de las principales variables del estudio. El análisis bivariado de posibles factores asociados con la variable resultado se hizo mediante la estimación de la razón de momios y sus intervalos de confianza de 95 %. La razón de momios mayor a 1,0 fue considerada como riesgo y menor a 1,0 como protección. El análisis multivariado utilizó el procedimiento de *Mantel-Haenszel*.<sup>(21)</sup> Las estimaciones no sesgadas de la razón de momios e intervalos de confianza se ajustaron por efecto de conglomerado según el método de *Lamothe*.<sup>(22)</sup>

#### Consideraciones éticas

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética del Centro de Estudios en Investigación de Enfermedades Tropicales de la Universidad Autónoma de Guerrero. La autoridad de cada institución educativa permitió la recolección de datos y se pidió a cada participante su consentimiento informado. Los escolares respondieron el cuestionario libre y voluntariamente. La inspección bucal no fue invasiva y no puso en riesgo la salud del escolar. Se informó a cada padre o tutor el diagnóstico de salud dental del escolar.

## RESULTADOS

El estudio incluyó 17 escuelas públicas de educación primaria, 10 con turno matutino y 7 turno vespertino. Participaron 862 escolares, con promedio de 7 años de edad (6 a 9 años, DE 0,5). Se excluyeron 22 escolares, ocho porque se les dificultó leer y entender las preguntas y 14 porque no se les realizó la exploración bucal debido a que habían ingerido alimentos previamente, quedando en total 840 escolares. El 47 % (394/840) de escolares tuvo caries, la proporción de caries en los hombres fue 46,5 % (208/447) y en las mujeres fue 47 % (186/393).

#### Caries de los primeros molares permanentes

Se revisaron 3332 primeros molares permanentes. La prevalencia de caries en primeros molares fue 21,5 % (717/3332), 6 % (205/3332) tuvo obturaciones y el 0,24 % (8/3332) ya se había extraído la pieza dental. El índice CPOD de caries grupal fue 0,27. De acuerdo a edad el índice de caries en el grupo de 6-7 años fue 0,24 y de 8-9 años fue 0,48. El índice de caries fue similar en mujeres (0,27) y hombres (0,28).



El 59 % (492/840) de escolares tuvo los cuatros primeros molares permanentes sanos. El 14 % (121/840) tuvo al menos un primer molar permanente cariado, el 15 % (127/840) tuvo dos molares cariados, el 7 % (57/840) de escolares tuvo tres piezas cariadas, el 5 % (43/840) tuvieron los cuatro primeros molares permanentes cariados.

#### Higiene bucal

De acuerdo al índice de placa dentobacteriana, 60 % (506/840) de escolares tuvo higiene bucal inadecuada (índice de placa dentobacteriana < 25). Solo el 5 % (39/840) de escolares tuvo higiene bucal adecuada (índice de placa dentobacteriana > 75), del cual la proporción de niños fue 6 % (27/447) y la proporción de niñas fue 3 % (12/393).

#### Hábitos de higiene

El 95 % (798/840) de escolares tuvo cepillo dental. El 60,5 % (509/840) de escolares cepilla sus dientes tres veces, 19 % (158/840) dos veces, 17 % (141/840) una vez y 4 % (32/840) ninguna vez. El 72 % (605/840) de los estudiantes cepillan sus dientes antes de ir a dormir, el 20 % (171/840) a veces y 8 % (64/840) no los cepillan.

#### Dieta cariogénica

El 72 % (602/840) de los estudiantes respondieron cepillar sus dientes después de comer golosinas y 28 % (602/849) no los cepilla. El 68 % (573/840) de los escolares reportó ingerir alguna bebida azucarada en la noche y 32 % (267/840) no lo hace.

#### Atención odontológica

El 66 % (551/840) de estudiantes no ha visitado al dentista y 34 % (389/840) lo ha hecho al menos una vez. El 54 % (456/840) de estudiantes afirmó que les fue aplicado flúor en sus dientes, 31 % (257/840) no han recibido flúor y 15 % (127/840) no saben si les han aplicado flúor.

#### Factores asociados

En el análisis bivariado de la caries del primer molar permanente se identificaron siete factores asociados. La tabla 1 muestra la estimación de razón de momios y el intervalo de confianza de 95 %, ajustado por conglomerado, del análisis bivariado, donde la razón de momios, con estimación no ajustada, indicó cuatro factores con riesgo y tres con efecto protector.



**Tabla 1 - Análisis bivariado de factores asociados a caries del primer molar permanente en escolares de 2.º grado del municipio de Acapulco, Guerrero, México, 2017**

Factor		Molares sanos		Molares cariados		RM*	95 % CI**
		n	(%)	n	(%)		
Sexo del escolar	Hombre	239	54	208	53	1,03	0,78-1,37
	Mujer	207	46	186	47		
Edad del escolar	6-7 años	281	63	225	57	1,28	0,96-1,71
	8-9 años	165	37	169	43		
Tenencia de cepillo dental	Si	432	97	366	93	2,36	1,22-5,47
	No	14	3	28	27		
Comparte cepillo dental	Si	63	14	48	12	0,84	0,54-1,28
	No	383	96	346	84		
Cuántas veces cepilla sus dientes	De 1 a 3 veces	15	3	17	4	0,77	0,34-1,70
	Ninguna vez	431	97	377	96		
Con qué cepilla sus dientes	Cepillo dental	407	92	370	94	0,68	0,37-1,17
	No los cepilla	39	8	24	6		
Consume golosina	Si	120	27	116	29	1,13	0,83-1,55
	No	326	73	278	71		
Cuántas golosinas come al día	No come	92	21	82	21	0,99	0,70-1,41
	De 1 a 3 o más	354	79	312	79		
Toma bebida dulce antes de ir a dormir	Si	281	63	292	74	1,68	1,24-2,30
	No	165	37	102	26		
Cepilla los dientes antes de dormir	Si	410	92	366	93	0,87	0,49-1,50
	No	36	8	28	7		
Ha recibido pláticas sobre aseo bucal	Si	288	65	259	65	0,95	0,71-1,28
	No	158	35	135	35		
Visita al dentista	Si	222	49	232	59	0,69	0,52-0,92
	No	225	51	162	41		
Le han enseñado a cepillarte los dientes	Si	409	92	345	88	1,57	0,98-2,58
	No	37	8	49	12		
Los dientes se enferman de caries	Si	326	73	294	75	0,92	0,67-1,27
	No	120	27	326	25		
Le han aplicado flúor	Si	291	65	292	74	0,66	0,48-0,89
	No	155	35	102	26		
Desconoce tener caries	Si	112	25	164	42	0,47	0,34-0,64
	No	334	75	230	58		
Higiene bucal según índice de placa dentobacteriana	Excelente/ buena	29	7	10	3	2,67	1,32-7,74
	Deficiente	417	93	384	97		
Técnica de cepillado dental	Correcta	412	92	347	88	1,64	1,01-2,75
	Incorrecta	34	8	47	12		

\*RM = Razón de momios no ajustado. | \*\*95 % CI = intervalo de confianza de 95 %.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>



Cinco factores se mantuvieron en el modelo final del análisis multivariado, indicando tener efecto independiente. La mayor fuerza de asociación se encontró en el factor higiene dental (R<sub>Ma</sub> = 2,67), seguido por la técnica de cepillado dental (R<sub>Ma</sub> = 1,70), tomar alguna bebida dulce antes de ir a dormir (R<sub>Ma</sub> = 1,67), visitar al dentista (R<sub>Ma</sub> = 0,69) y aplicación de flúor (R<sub>Ma</sub> = 0,66). La tabla 2 muestra el resultado del análisis multivariado ajustado por la razón de momios de las variables y su intervalo de confianza de 95%, considerando el efecto por conglomerado. Los hallazgos excluyen efecto distractor (*counfounder*) y la prueba de  $\chi^2$  de heterogeneidad fue mayor a 0,05 en todas las asociaciones del modelo final, indicando que no hay modificación de efecto entre los estratos de las variables incluidas.

**Tabla 2 - Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a caries del primer molar permanente en escolares de 2.º grado del municipio de Acapulco, Guerrero, México, 2017**

Factor	R <sub>Ma</sub> *	IC 95 % cladj**	X <sup>2</sup> het***	p****
Tener higiene bucal inadecuada según el índice de placa dentobacteriana	2,87	1,37-6,02	7,78	0,58
Realizar técnica de cepillado dental incorrecta	1,70	1,10-2,64	5,68	0,74
Tomar bebida dulce antes de ir a dormir	1,68	1,25-2,27	11,65	0,58
Visitar al dentista	0,67	0,48-0,93	5,76	0,86
Recibir aplicación de flúor	0,61	0,45-0,84	9,31	0,64

\*Razón de momios ajustada. | \*\*Intervalo de confianza de la RM ajustado por conglomerado. | \*\*\*X<sup>2</sup> de heterogeneidad. | \*\*\*\*Valor de p de la X<sup>2</sup> de heterogeneidad

**DISCUSIÓN**

La presencia de caries y su progresión de la caries depende del equilibrio entre factores desmineralizantes como bacterias cariogénicas, fermentación de carbohidratos y disfunciones salivales y agentes protectores de la pérdida de minerales dentales como agentes antibacterianos, salivación adecuada e iones mineralizantes.<sup>(23)</sup> Tomar alguna bebida dulce antes de ir a dormir es dieta cariogénica, que contribuye a la desmineralización dental, y este hábito es muy frecuente en edad escolar.<sup>(16)</sup> Además, interviene el factor tiempo, pues los estudiantes consumen alimentos cariogénicos en horario escolar y pasan varias horas sin realizar la higiene bucal, condición que favorece el desarrollo de caries dental.<sup>(10)</sup>

En lo que respecta a los factores que resultaron protectores a caries dental en el primer molar permanente, recibir aplicación de flúor y visitar al dentista son intervenciones que se han utilizado desde hace más de cinco décadas.<sup>(24)</sup> Son intervenciones de aplicación masiva, seguras, efectivas y baratas para reducir la incidencia de caries.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>

El índice de caries de primeros molares permanentes encontrado en esta medición es categorizado como de bajo riesgo, según el criterio que establece la OMS;<sup>(25)</sup> resultado que fue menor al encontrado por otros autores.<sup>(2,7,10)</sup> La diferencia se debe a que la edad de la población de otras investigaciones (promedio de 10 años) es mayor a la población de nuestra investigación (promedio de siete años). Entre más tiempo tenga un primer molar permanente erupcionado es más susceptible a desarrollar caries. Los primeros molares permanentes son los más afectados debido a que son los primeros en erupcionar, alrededor de seis años de edad.

La prevalencia de caries del primer molar permanente fue menor a la reportada por otras mediciones,<sup>(8,11)</sup> la diferencia podría explicarse a la edad de los grupos estudiados, nuestro estudio se hizo en población escolar de menor edad. La frecuencia de caries del primer molar permanente fue mayor a lo reportado por *Meneses-Gómez*,<sup>(8)</sup> quien lo hizo en una comunidad donde se realizan actividades preventivas. En cambio, fue similar a la descrita por *Chavarría-Bolaños*,<sup>(7)</sup> que lo reportó de una población con edad similar.

Encontramos que el mayor porcentaje con caries en los primeros molares permanentes lo tuvieron los inferiores, resultado similar a otros reportes.<sup>(12,14)</sup> Posiblemente se debe a que los primeros molares permanentes inferiores son los primeros en erupcionar y su periodo de latencia es mayor. La morfología coronaria compleja caracterizada por surcos, fisuras múltiples y profundas favorece la retención de restos alimenticios y, en consecuencia, caries. En esta medición nos limitamos exclusivamente al registro de caries del primer molar permanente con el índice de CPOD.

Los resultados del estudio permitieron conocer factores asociados a caries en el primer molar permanente. En la revisión bibliográfica, no encontramos reportes similares en el estado de Guerrero. Los hallazgos se pueden difundir y contribuir a la planificación de acciones que disminuyan la caries del primer molar permanente en otras ciudades de Latinoamérica con desarrollo social similar a Acapulco. El proceso de caries del primer molar permanente es complejo y es necesario realizar más investigaciones referentes al papel de estas piezas dentarias para preservar la integridad de los arcos dentales el mayor tiempo posible y evitar el desarrollo de mal oclusión dental.

La prevalencia de caries del primer molar permanente que se encontró fue 47 % y está dentro del rango de lo reportado a nivel internacional. Cuatro de los factores asociados identificados, higiene bucal deficiente, técnica de cepillado inadecuada, consumo de dulces antes de dormir y falta de aplicación de flúor, son medidas preventivas básicas de la higiene oral que se deben reforzar en los preescolares para evitar la caries en los primeros molares permanentes.

### Limitaciones

La investigación por tener diseño transversal tiene limitaciones respecto al sesgo de temporalidad entre los factores y su asociación con caries del primer molar permanente. En el caso de los factores





asociados que resultaron de riesgo (higiene dental deficiente, técnica inadecuada de cepillado dental, tomar alguna bebida dulce antes de ir a dormir), razonablemente se esperaría que estos preceden al efecto que es caries dental, estos hábitos se adquieren desde temprana edad. En el caso de los factores que resultaron protectores (visitar al dentista y recibir aplicación de flúor) es evidente que preceden al efecto, ya que su ausencia resultaría como factor de riesgo a caries del primer molar permanente.

La muestra seleccionada por conveniencia refleja una parte de la población de segundo grado de educación primaria pública de Acapulco, Guerrero, y no es representativa de las escuelas primarias del municipio. No se incluyeron en la investigación escuelas del sector privado, que teóricamente no tienen las mismas características que las escuelas públicas.

No fueron incluidas otras variables que pudieran ser relevantes, como factores asociados de caries en el primer molar permanente, tales como el conocimiento de los padres acerca de la edad de erupción del diente, inicio del hábito de cepillado de los niños y nivel de escolaridad de los padres o tutores. Es necesario incluirlos en investigaciones futuras.

Existe el índice ICDAS (sistema internacional de detección y diagnóstico de caries);<sup>(26)</sup> no se utilizó porque se necesita equipo especial, iluminación adecuada y sillón dental para su registro. Para las condiciones en las que se desarrolló la investigación el índice utilizado fue más conveniente, por la sencillez, aceptación por la comunidad y bajo costo para medirlo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Panamericana de la Salud. La salud bucodental es esencial para la salud general. OPS; 2016. [actualizado: 11/03/2017; acceso: 10/04/2017]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8387:2013-oral-health-vital-overall-health&Itemid=135&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8387:2013-oral-health-vital-overall-health&Itemid=135&lang=es)
2. Estados Unidos Mexicanos. Secretaría de Salud. Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2016. SIVEPAB; 2016. [actualizado: 01/02/2017; acceso: 10/04/2017]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sivepab-2016>
3. Oyedele TA, Fadeju AD, Adeyemo YI, Nzomiwu CL, Ladeji AM. Impact of oral hygiene and socio-demographic factors on dental caries in a suburban population in Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2018;19(3):155-61. DOI: [10.1007/s40368-018-0342-z](https://doi.org/10.1007/s40368-018-0342-z)
4. Sáenz-Martínez LP, Sánchez-Pérez L, Luengas-Aguirre MI. Proceso de erupción de los primeros molares permanentes. *Rev Cubana Estomatol.* 2017 [acceso: 14/04/2018]; 54(1):14-23. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072017000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072017000100002)
5. Sánchez-Montero DB, Pons-López Y, Betancourt-García AI, Santateresa-Marchante A. Pérdida del primer molar permanente: factores de riesgo y salud bucodental en adolescentes. *Rev. Finlay.* 2017 [acceso: 14/04/2018]; 7(1):17-25. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342017000100004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342017000100004)
6. Bermúdez S, González AV, Márquez JD, Restuccia G, Kammann MA, Zambrano O, *et al.* Prevalencia de caries



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>

y tratamientos realizados en el primer molar permanente en la población de Rio Chico, Venezuela. Acta Odontol Venez. 2013 [acceso: 10/04/2017]; 51(4):1-6. Disponible en:

<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2013/4/art-12/>

7. Chavarría-Bolaños N, Espinoza-Ramírez EA, Ortiz L, Camacho D. Prevalencia de caries en el primer molar permanente en pacientes de la Universidad Cooperativa de Colombia (2006-2011). Univ Odontol. 2014;33(70):217-24. DOI: [10.11144/Javeriana.UO33-70.pcpm](https://doi.org/10.11144/Javeriana.UO33-70.pcpm)

8. Meneses-Gómez E, Vivares-Builes A, Botero-Botero A. Condición del primer molar permanente en una población de escolares de la ciudad de Medellín 2012. CES Odontol. 2013 [acceso: 10/04/2017]; 26(1):24-32. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2013000100003](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2013000100003)

9. Escalona-Oliva D, Escalona-Oliva A, Aleaga-Collado O, Suárez-Rodríguez M. Promoción de salud bucal y nivel de conocimientos sobre el primer molar permanente en niños. Multimed. 2015 [acceso: 10/04/2017]; 19(2):1-23. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56860>

10. Gómez-Capote I, Hernández-Roca CV, León-Montano V, Camacho-Suárez AM, Clausell-Ruiz M. Caries dental en los primeros molares permanentes en escolares. Rev Med Electrón. 2015 [acceso: 10/04/2017]; 37(3):207-17. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242015000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000300003)

11. Taboada-Aranza O, Rodríguez-Nieto K. Prevalencia de placa dentobacteriana y caries dental en el primer molar permanente en una población escolar del sur de la Ciudad de México. Bol Med Hosp Infant Mex. 2018;75(2):113-8. DOI: [10.11144/Javeriana.UO33-70.pcpm](https://doi.org/10.11144/Javeriana.UO33-70.pcpm)

12. Hernández-Ortega E, Taboada-Aranza O. Prevalencia y algunos factores de riesgo de caries dental en el primer

molar permanente en una población escolar de 6 a 12 años de edad. Rev ADM. 2017 [acceso: 10/04/2018]; 74(3):141-5. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72668>

13. Flores-Tenechaga M, Villavicencio-Caparó E, Corral-Peñañiel D. Prevalencia de caries dental e índice CPOD en escolares de 12 años en la parroquia baños del Cantón Cuenca 2016. Revista OACTIVA UC Cuenca. 2016 [acceso: 10/04/2017];1(3):19-22. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/201>

14. Dopico MP, Castro C. Importancia del primer molar permanente y consecuencias clínicas de su pérdida en edades tempranas del desarrollo. Acta Odontol Venez. 2015 [acceso: 15/04/2017]; 45(2):23-7. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/oncologiauy/resource/es/lil-776102?lang=es>

15. Wang JD, Chen Xi, Frencken J, Du MQ, Chen Z. Dental caries and first permanent molar pit and fissure morphology in 7- to 8-year-old children in Wuhan, China. Int J Oral Sci. 2012;4(3):157-60. DOI: [10.1038/ijos.2012.34](https://doi.org/10.1038/ijos.2012.34)

16. Llena C, Calabuig E. Risk factors associated with new caries lesions in permanent first molars in children: a 5-year historical cohort follow-up study. Clin Oral Investig. 2018;22(3):1579-86. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00784-017-2253-5>

17. Borowska-Strugińska B, Żądzińska E, Bruzda-Zwiech A, Filipińska R, Lubowiecka-Gontarek B, Szydłowska-Walendowska B, et al. Prenatal and familial factors of caries in first permanent molars in schoolchildren living in urban area of Łódź, Poland. Homo. 2016;67(3):226-34. PMID: [26749439](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26749439/)

18. Xue Y, Lin W, Jie L, Qing D. Caries status of the first permanent molar among 7-to 9-year-old children in Tangshan city and their correlation. Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2015;33(1):54-7. PMID: [25993752](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25993752/)



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>

19. Lauritsen JM, Bruus M. EpiData Entry. A comprehensive tool for validated entry and documentation of data. The EpiData Association, Odense, Denmark, 2003-2005.
20. Andersson, N, Mitchell S. CIETmap: Free GIS and epidemiology software from the CIETgroup, helping to build the community voice into planning. In World Congress of Epidemiology. Montreal [Canada]; 2002.
21. Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies. J natl cancer inst. 1959 [acceso: 20/04/2017]; 22(4):719-48. Disponible en: <https://academic.oup.com/jnci/article-abstract/22/4/719/900746?redirectedFrom=fulltext>
22. Lamothe G. Adjusting the Mantel Haenszel test statistic and Odds Ratio for cluster sampling. BMC Health Serv Res. 2011 [acceso: 20/04/2017]; 11(S2):1-6. Disponible en: [https://www.scienceopen.com/document\\_file/8b13a9c3-fa3c-4596-b7d5-d1edcc408ee6/PubMedCentral/8b13a9c3-fa3c-4596-b7d5-d1edcc408ee6.pdf](https://www.scienceopen.com/document_file/8b13a9c3-fa3c-4596-b7d5-d1edcc408ee6/PubMedCentral/8b13a9c3-fa3c-4596-b7d5-d1edcc408ee6.pdf)
23. Nebu P. State of the Art Enamel Remineralization Systems: The Next Frontier in Caries Management. Caries Res 2019;53:284-95. DOI: [10.1159/000493031](https://doi.org/10.1159/000493031)
24. Filho CF, Lima KC. Eficacia del uso tópico de fluoruros y del cepillado en el control de caries producidas “in vivo”: revisión sistemática. Av Odontostomatol . 2008 [acceso: 10/02/2018]; 24(4):277-88. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852008000400005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852008000400005)
25. Andrade-Páez M, De la Cruz-Cardoso D. Indicadores de prevalencia y de predicción de riesgo de caries dental. Vertientes Revista Especializada en Ciencias de la Salud. 2014 [acceso: 10/02/2018]; 17(1):61-72. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=58766>
26. Cerón-Bastidas XA. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. Rev CES Odontol. 2015 [acceso: 14/02/2019];28(2):100-9. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0120-971X2015000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-971X2015000200008)

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

## CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

*Karina Reyna Rosales*: diseño e implementación del estudio, trabajo de campo, captación y análisis de datos, interpretación de resultados y borrador inicial del manuscrito, aprobación del documento final.

*Sergio Paredes Solís*: diseño e implementación del estudio, análisis de datos, interpretación de resultados y redacción final del manuscrito, aprobación del documento final.

*Miguel Flores Moreno*: análisis e interpretación de los datos, redacción del manuscrito, aprobación del documento final.

*Claudia Erika Rios Rivera*: diseño, trabajo de campo, interpretación de resultados, redacción del manuscrito, aprobación del documento final.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>

*Sergio Paredes Juárez*: trabajo de campo y captación de datos, interpretación de resultados, redacción del manuscrito, aprobación del documento final.

*Neil Andersson*: diseño, revisión crítica del manuscrito, redacción del manuscrito, aprobación del documento final.

Recibido: 20/01/2020

Aceptado: 03/11/2020

Publicado: 29/02/2021



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la Licencia *Creative Commons* Atribución- No Comercial 4.0 que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

<http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/3156>