



Investigación original

Factores asociados a caries e IHOS DI-S deficiente en preescolares de Acapulco, México

Rubi Yazmin Vazquez-Soto¹, Miguel Flores-Moreno²,
Alicia García-Verónica¹, Sergio Paredes-Juárez²,
Claudia Erika Rios-Rivera², Sergio Paredes-Solís²,
Neil Andersson^{2,3}

¹. Facultad de Odontología, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México.

². Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, México.

³. CIET-PRAM, Departamento de Medicina Familiar, McGill University, Montreal, Canadá

Autor de correspondencia:

Dr. Sergio Paredes Solís

E-mail: srgprds@gmail.com

Fecha recibido: septiembre 2022

Fecha aceptado: junio 2023

Citar como:

Vazquez-Soto RY, Flores-Moreno M, García-Verónica A, Paredes-Juárez, Rios-Rivera CE, Paredes-Solís S, Andersson N. Factores asociados a caries e IHOS DI-S deficiente en preescolares de Acapulco, México. [Factors Associated with Caries and Deficient OHIS DI-S in Preschool Children from Acapulco, Mexico]. *Rev Odont Mex.* 2023; 27(3): 3-14. DOI: 10.22201/fo.1870199xp.2023.27.3.84224

Resumen

Introducción. La caries es una enfermedad multifactorial que aparece desde los nueve meses de edad. La prevalencia de caries en preescolares oscila entre 24% y 63%. **Objetivo.** Estimar la prevalencia de caries e higiene oral y factores asociados en niños preescolares de Acapulco, México. **Material y métodos.** Estudio transversal (septiembre-noviembre 2019), en 322 preescolares de cinco escuelas preescolares públicas. Se aplicó un cuestionario a los padres de los preescolares, la prevalencia de caries e higiene oral fueron estimados mediante los índices de ceo-d e IHOS DI-S

mediante la revisión clínica de la cavidad oral de los preescolares, realizada por examinadores capacitados y calibrados (Kappa mayor a 85%). Se obtuvieron frecuencias simples de las variables relevantes y se estimó la fuerza de asociación mediante análisis bivariado y multivariado por razón de momios ajustada (RMA) con intervalos de confianza de 95% ajustados por efecto del conglomerado (IC95%acl). **Resultados.** La prevalencia de caries fue 73% (234/322). El índice ceo-d fue 2.78; el IÑOS DÍ-S fue bueno en 6% (19/322), regular en 76% (244/322), y deficiente en 18% (59/322) de los preescolares. En general la presencia de biopelícula fue 52%, con porcentaje más alto en niñas (59%) que en niños (43%), $p < 0.01$. Los factores asociados a caries fueron en género femenino (RMA 2.62, IC95%acl 1.41-4.86) y consumo frecuente de bebidas azucaradas (RMA 1.72, IC95%acl 1.01-2.92). Los factores asociados a IÑOS DÍ-S deficiente fueron género femenino (RMA 1.92, IC95%acl 1.16-3.17) y hacinamiento en la vivienda (RMA 1.41, IC95%acl 1.18-1.68). **Conclusión.** El género femenino estuvo asociado a mayor prevalencia de caries e IÑOS DÍ-S deficiente. También se encontró que el consumo frecuente de bebidas azucaradas fue factor asociado a caries en los preescolares. Es necesario informar estos resultados a los padres o tutores para poner más atención a estos grupos de población.

Palabras clave: caries, ceo-d, IÑOS DÍ-S, factores asociados, preescolares.

INTRODUCCIÓN

La caries es una afección multifactorial crónica¹, que puede aparecer desde los nueve meses de edad². Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 530 millones de niños en el mundo sufren de caries en los dientes deciduos³. La prevalencia de caries en niños preescolares oscila entre 24% y 63%^{4,5}. En México, la prevalencia de caries en niños con edades de nueve meses a 12 años varía de 35% a 98%⁶. A los 2 años el 47% de los niños presenta caries en dientes deciduos y la proporción incrementa a 73% en el grupo de 4 años⁷. En 2015, en las zonas sur y sureste del país, que incluye el estado de Guerrero, la prevalencia de caries en niños de 3 a 5 años fue 62%⁸. En México, el índice ceo-d (dientes cariados, extraídos y obturados)⁹ en niños preescolares tiene valores de 1.0 a 7.2¹⁰, y se estima que el IÑOS DÍ-S¹¹ es adecuado en 65% de los preescolares, regular en 31%, y deficiente en 3%¹².

Los factores asociados con mayor prevalencia de caries son consumo de alimentos con alto contenido de azúcar^{13,14}, mayor edad del niño^{15,16}, bajo nivel educativo de los padres^{17,18}, y lactancia materna prolongada por más de 24 meses¹⁹, aunque esto último es controversial²⁰. Otros factores que también se han reportado asociados a caries son presencia de biopelícula dental²¹, consumo de bebidas azucaradas²², frecuencia de cepillado dental durante el día²³, cepillado de dientes sin supervisión de los padres¹⁷, y bajo nivel socioeconómico de la familia¹⁸. Los factores asociados a la presencia de biopelícula dental en preescolares se han estudiado poco; se ha encontrado que la mayor edad de los infantes, el número de infantes en la familia y la baja escolaridad de la madre están asociados a la biopelícula dental²⁴.

Hay pocos estudios sobre caries e índice de IÑOS DÍ-S en población infantil de Acapulco y del estado de Guerrero. El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de caries e higiene oral y factores asociados, tales como los sociodemográficos de la familia y hábitos alimenticios e higiénicos, en preescolares de Acapulco, Guerrero, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal realizado entre septiembre y noviembre del 2019, en cinco escuelas públicas de nivel preescolar de Acapulco, Guerrero, México. El universo de estudio fue conformado por los preescolares de 3 a 5 años inscritos en las escuelas participantes. La selección de las escuelas preescolares fue por conveniencia. Con el tamaño total de la población de preescolares ($n=383$) estimamos el efecto a detectar, utilizando los datos siguientes: proporción con caries 50% en grupo no expuesto; nivel de significancia de 95%; y poder del estudio de 80%; resultando una razón de momios mínima a detectar de 1.9.

El área de estudio fue la zona alta de Acapulco, del centro de la ciudad, caracterizada por ser una población de nivel socioeconómico entre bajo y medio. La unidad de observación o análisis fueron los niños y los padres de los niños. Los criterios de inclusión fueron: preescolar inscrito en la escuela seleccionada, que asistiera el día del estudio, cuyos padres aceptaran que participara y permitieran la revisión oral. Los criterios de exclusión fueron niños con discapacidad o presencia de alguna condición que impidiera el examen clínico de la cavidad oral. Los criterios de eliminación fueron que el padre o tutor no completara el cuestionario o que el registro del examen clínico fuese incompleto o ilegible.

El protocolo de investigación fue revisado y aprobado por el comité de ética (Número de Folio 2019-009) del Centro de Investigación de Enfermedades Tropicales (CIET) de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGRO). Las autoridades educativas de las cinco escuelas dieron su autorización. Mediante una carta de consentimiento informado firmada, los padres o tutores dieron su autorización para que los preescolares participaran en el estudio. Además, a cada preescolar que contó con la autorización de sus padres o tutores, le fue solicitado su permiso verbal para participar en el estudio. La información proporcionada fue confidencial pero no anónima, y usada exclusivamente para fines académicos y de investigación. Al término de la exploración bucal, a cada preescolar se le aplicó flúor, además, recibió pasta y cepillo dental y se reafirmó la técnica de cepillado.

Los instrumentos de medición consistieron en un cuestionario para los padres o tutores de los preescolares y un formato con el odontograma de uso internacional para medir el índice de ceo-d⁹ e Índice de Higiene Oral Simplificado e Índice de Desechos Simplificado (IHOS DI-S)¹¹.

El cuestionario, con 21 preguntas validadas en otras investigaciones obtuvo información de los padres y del preescolar^{21,23}. De los hogares se obtuvo información sobre el número de integrantes, el número de personas que habitan la vivienda y disponibilidad de agua potable. De los padres se midieron las variables siguientes: edad, estado civil, ocupación, escolaridad, ingreso mensual, percepción sobre la salud nutricional actual de su hijo(a), y conocimiento sobre caries y grados de caries. Sobre el preescolar se midieron las variables siguientes: edad y sexo; edad de ablactación; frecuencia de consumo de dulces y de bebidas azucaradas; edad de inicio del cepillado dental; frecuencia del cepillado y si este es antes o después de la comida; y supervisión del cepillado dental por un adulto.

El consumo de dulces se estimó mediante la pregunta siguiente: ¿Cuántas veces consume el niño(a) dulces durante el día? Los códigos de respuesta fueron el número de veces referido por los padres o tutores. La medición de la frecuencia del consumo de bebidas azucaradas se hizo con la pregunta: ¿Con qué frecuencia el niño(a) toma bebidas azucaradas? Los códigos de respuesta fueron: nada o no consume, poco frecuente, frecuente y muy frecuente.

La revisión clínica de la cavidad oral de los preescolares fue realizada por 20 examinadores, 10 operadores y 10 asistentes provenientes de la Facultad de Odontología, de la Universidad

Autónoma de Guerrero. Los examinadores recibieron capacitación en el diagnóstico de patologías frecuentes de la cavidad oral y sobre observación y revisión clínica de las piezas dentarias. Fueron seleccionados sólo examinadores que tuvieron prueba de Kappa mayor a 85% en la concordancia diagnóstica de la revisión a las piezas dentales.

En el odontograma se registró la presencia de caries en los niños a través del índice ceo-d, el cual se calculó sumando los dientes primarios cariados, extraídos y obturados⁹. El índice ceo-d se clasificó en muy bajo de 0 a 1.1; bajo, de 1.2 a 2.6; moderado, de 2.7 a 4.4; y alto, de 4.5 a 6.5¹⁰. Para estimar el IROS DI-S, se revisaron los órganos dentarios números 55, 51, 65, 85, 71, 75, se calculó con los códigos: 0 no hay presencia de residuos o manchas; 1 presencia de desechos blandos que cubre menos de una tercera parte de la superficie dental o hay presencia de pigmentación extrínseca sin otros residuos, sin importar la superficie cubierta; 2 presencia de desechos blandos que cubren más de un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie dental expuesta; y 3 presencia de residuos blandos que cubren más de dos tercios de la superficie dental expuesta¹¹.

Fueron medidas dos variables resultado (variables dependientes): caries y presencia de biopelícula dental. La definición operacional de caries fue presencia de cavidad oscura evidente en cualquiera de las piezas dentarias examinadas en la exploración oral del preescolar. La definición operacional de preescolar con biopelícula dental fue cuando el puntaje de IROS DI-S en la exploración bucal fue de 1.5 a 3.0.

Para el análisis de factores asociados las variables resultado fueron dicotomizadas de la forma siguiente: presencia o ausencia de caries; y presencia de biopelícula dental si el puntaje de IROS DI-S fue 1.5 a 3.0, y ausencia de biopelícula si el puntaje fue 0 a 1.4. Las potenciales variables asociadas fueron clasificadas como factores de exposición presentes o ausentes en el caso de variables nominales, y en el caso de las variables ordinales, discretas y continuas, se exploraron diferentes niveles de exposición hasta determinar el mayor contraste.

La información recolectada fue digitada con el software EpiData²⁵ y el análisis estadístico se realizó con CIETmap²⁶. Se obtuvieron frecuencias simples de las variables relevantes. El análisis bivariado y multivariado fue hecho con el procedimiento de Mantel-Haenszel²⁷. Se estimó la fuerza de asociación por la razón de momios (RM) e intervalos de confianza de 95% ajustados por conglomerado (ic95%acl) según la propuesta de Lamothe²⁸. El análisis multivariado inició con el modelo saturado con todas las variables que tuvieron significancia en el análisis bivariado, eliminando cada una de las variables que no mantuvo significancia de 95%, hasta llegar al modelo final. La modificación del efecto se valoró con X2 cuadrada de heterogeneidad (X2het), según la propuesta de Zelen²⁹.

RESULTADOS

De 383 preescolares inscritos, 51 (13%) no asistieron a la escuela el día del estudio. Sólo tres (0.78%) padres de familia rechazaron que sus hijos participaran. Fueron excluidos seis preescolares por tener alguna discapacidad, y se eliminó un participante porque su padre o tutor no respondió el cuestionario. El análisis del estudio se hizo sobre 322 preescolares que tuvieron revisión bucal y hubo igual número de padres o tutores encuestados.

Datos sociodemográficos

El número de personas promedio por vivienda fue 4.5 (rango 1 a 12). El 95% (307/322) de los hogares reportó disponer de agua potable. La edad del padre fue en promedio 32 años ($DE=6.87$, rango 18 a 64), y la edad de la madre fue en promedio 29 años ($DE=6.30$, rango 18 a 47). El 85% (274/321) de los padres reportó estar casado. La escolaridad del padre fue bachillerato o mayor en 71% (229/322); la escolaridad de la madre, mayor a bachillerato en 75% (243/322) de los casos. La principal ocupación del padre fue empleado (83%, 267/322), y de la madre fue ama de casa (53%, 171/322). El 67% (217/322) de los padres reportó ganar menos de un salario mínimo por día, y 33% (105/322) un salario mínimo o más. La percepción de los padres sobre la salud nutricional actual del preescolar fue buena en 74% (238/322). El 97% (312/322) de los padres de familia tenía conocimiento sobre la caries, sin embargo, 33% (105/322) desconoce que existen diferentes grados de caries.

La edad de los preescolares fue en promedio 4.2 años ($DE=0.53$, rango 3-5). El 54% de los preescolares (173/322) fue de sexo femenino. El 14% (45/322) tuvo ablactación antes de los cinco meses de edad. El 72% (232/322) empezó a cepillar sus dientes a los dos años. El 83% (268/322) cepilla sus dientes tres veces al día, la mayoría (84%, 270/322) los cepilla después de comer. El 85% (274/322) cepilla sus dientes bajo supervisión de un adulto. El 19% (60/322) de los preescolares consume dulces más de tres veces al día y 73% (234/322) consume bebidas azucaradas con poca frecuencia, el 27% lo hace de forma frecuente.

Prevalencia de caries

La prevalencia general de caries fue 73% (234/322); 81% (140/173) en niñas y 63% (94/149) en niños, $p<0.01$. En total hubo 864 dientes cariados, en promedio 2.68 ($DE=2.67$, rango 0 a 12). El total de dientes obturados fue 39 con promedio de 0.12 ($DE=0.58$, rango 0 a 6) y hubo 9 dientes extraídos con promedio de 0.028 ($DE=0.22$, rango 0 a 3). El índice de ceo-d fue 2.8 ($DE=2.7$, rango 0 a 12).

En el análisis bivariado solo hubo tres factores potencialmente asociados a caries: género del preescolar, escolaridad de la madre, y frecuencia de consumo de bebidas azucaradas. La Tabla 1 muestra los resultados de la estimación de la fuerza de asociación (razón de momios) y los intervalos de confianza de 95% en el análisis bivariado.

En el modelo final del análisis multivariado, sólo los factores sexo femenino y consumo frecuente de bebidas azucaradas tuvieron asociación a caries, con efecto independiente (Tabla 2). La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor género femenino del preescolar ($RMA=2.62$, $IC_{95\%}ac=1.41-4.86$). Una niña tuvo 1.62 el riesgo de tener caries en comparación con un niño. Un preescolar que consume muy frecuentemente bebidas azucaradas tuvo 72% más riesgo de tener caries en comparación con un preescolar que las consume con poca frecuencia.

IHOS DI-S en los preescolares

Los valores de IHOS DI-S fueron: 6%, bueno (19/322); 76%, regular (244/322); y 18%, deficiente (59/322). El promedio de IHOS DI-S fue 1.4 ($DE=0.5$, rango 0.0-3.0). Considerando como punto de corte el promedio de IHOS DI-S, la prevalencia de biopelícula dental con valores de 1.5 a 3.0 fue 52% (166/322); 59% (102/173) en niñas y 43% (64/149) en niños, $p<0.01$.

Tabla 1. Análisis bivariado de los factores asociados con caries en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factores	Categorías	Número de preescolares		RM	ic95% acl	p
		Con caries	Sin caries			
Padres con conocimiento sobre caries	No	7	3	0.87	0.13 - 5.66	0.88
	Si	227	85			
Padres con conocimiento de grados de caries	No	83	22	1.65	0.84 - 3.23	0.14
	Si	151	66			
Edad del preescolar	4 a 5 años	201	65	2.16	0.95 - 4.91	0.07
	3 años	33	23			
Sexo del preescolar	Mujer	140	33	2.48	1.60 - 3.85	0.0001
	Hombre	94	55			
Edad del padre	18 a 25 años	44	22	0.69	0.29 - 1.65	0.40
	26 a 64 años	190	66			
Edad de la madre	18 a 27 años	111	38	1.19	0.70 - 2.02	0.58
	28 a 47 años	123	50			
Número de personas en la vivienda	5 a 12 personas	101	32	1.33	0.69 - 2.56	0.40
	1 a 4 personas	133	56			
Estado civil del padre o tutor	Soltero/viudo	34	13	0.99	0.61 - 1.58	0.97
	Casado/ unión libre	199	75			
Escolaridad del padre	Primaria a secundaria	73	20	1.54	0.73 - 3.27	0.26
	Preparatoria o mayor	161	68			
Escolaridad de la madre	Menor de secundaria	7	1	2.68	1.01 - 7.11	0.047
	Secundaria o mayor	227	87			
Ocupación del padre	Desempleado	5	1	1.92	0.61 - 6.05	0.27
	Empleado/ comercio	211	81			
Ocupación de la madre	Desempleada	122	49	0.88	0.54 - 1.44	0.61
	Empleada/ comercio	110	39			
Ingreso diario	< salario mínimo	162	55	1.35	0.81 - 2.11	0.19
	≥ salario mínimo	72	33			
Frecuencia del cepillado dental del preescolar	0 o 1 vez al día	37	17	0.78	0.42 - 1.47	0.44
	2 a 3 veces al día	197	71			
Edad de inicio del cepillado de dientes	2 a 4 años	177	55	1.86	0.82 - 4.25	0.14
	1 año	57	33			
Momento del cepillado de dientes	Antes de comer	37	15	0.91	0.53 - 1.59	0.74
	Después de comer	197	73			
Consumo de dulces	3 a 6 veces al día	52	8	2.86	0.89 - 9.17	0.08
	0 a 2 veces al día	182	80			
Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas	Frecuente	69	19	1.52	1.01 - 2.29	0.04
	Poco frecuente	165	69			
Supervisión del cepillado dental por un adulto	No	43	5	3.74	0.97 - 14.3	0.06
	Si	191	83			
Edad de ablactación	0 a 5 meses	37	8	1.88	0.95 - 3.70	0.07
	6 a 36 meses	197	80			
Salud nutricional del preescolar	Mala, regular	66	18	1.53	0.81 - 2.90	0.19
	Buena y muy buena	168	70			

RM= Razón de momios, ic95% acl= Intervalos de confianza del 95% ajustados por conglomerados, p= valor de p ajustada por conglomerados

Tabla 2. Modelo final del análisis multivariado de los factores asociados a caries en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factor	RMna	RMa	ic95% acl	X ² het	p
Sexo femenino	2.48	2.62	1.41-4.86	0.90	0.34
Consumo frecuente de bebidas azucaradas	1.52	1.72	1.01-2.92	0.90	0.34

RMna = Razón de momios no ajustada. RMa = Razón de momios ajustada. ic95%acl = Intervalos de confianza del 95% de la razón de momios ajustada por conglomerados. X²het = Chi cuadrada de heterogeneidad. p = valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

En el análisis bivariado de posibles variables asociadas a IHDs deficientes, sólo los factores género del preescolar y alto número de personas que habitan la vivienda tuvieron significancia (Tabla 3).

Las dos variables mantuvieron efecto independiente en el análisis multivariado (Tabla 4). La mayor fuerza de asociación se presentó con el factor género femenino del preescolar (RMa 1.92, ic95%ac 1.16 – 3.17). Una niña tuvo 92% más riesgo de tener IHDs deficientes en comparación con un niño. Un preescolar que convive con cinco o más personas tuvo 41% más riesgo de tener IHDs deficientes en comparación con un preescolar que convive con un menor número de personas.

DISCUSIÓN

La prevalencia de caries fue más alta en niñas que en niños. También la presencia de biopelícula dental fue mayor en niñas. El índice de ceo-d fue moderado. Los factores asociados con efecto independiente a caries fueron género femenino y frecuencia alta de consumo de bebidas azucaradas. Los factores que tuvieron asociación independiente a IHDs deficientes fueron sexo femenino y número de personas mayor a cinco en la vivienda. El propósito del estudio fue generar información que permitiera conocer la problemática de la caries y la biopelícula dental e identificar factores asociados. Los resultados de esta investigación confirman la necesidad de intensificar algunas acciones específicas para la prevención de la caries y placa dentobacteriana en la población preescolar.

Tabla 3. Análisis bivariado de los factores asociados a IHDs deficientes en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factores	Categorías	Número de preescolares			p
		Con IHDs deficientes	Con IHDs adecuados	OR ic95% acl	
Padres con conocimiento sobre caries	Sin conocimiento	7	3	2.25 0.69 - 7.26	0.17
	Con conocimiento	159	153		
Padres con conocimiento de grados de caries	Sin conocimiento	59	46	1.32 0.93 - 1.88	0.12
	Con conocimiento	107	110		
Edad del preescolar	4 a 5 años	143	123	1.67 0.96 - 2.89	0.07
	3 años	23	33		

Tabla 3. Continúa

Factores	Categorías	Número de preescolares			OR	ic95% acl	p
		Con IHOS DI-S deficiente	Con IHOS DI-S adecuado				
Sexo del preescolar	Mujer	102	71	1.91	1.17 - 3.12	0.01	
	Hombre	64	85				
Edad del padre	18 a 25 años	34	32	1.00	0.48 - 2.08	0.99	
	26 a 64 años	132	124				
Edad de la madre	18 a 25 años	67	54	1.28	0.96 - 1.71	0.09	
	26 a 47 años	99	102				
Número de personas en la vivienda	5 a 12 personas	75	58	1.39	1.11 - 1.75	0.01	
	1 a 4 personas	91	98				
Estado del padre o tutor	Soltero/viudo	23	24	0.89	0.43 - 1.85	0.75	
	Casado/unión libre	142	132				
Escolaridad del padre	Menor a preparatoria	44	49	0.79	0.49 - 1.27	0.33	
	Preparatoria o mayor	122	107				
Escolaridad de la madre	Menor de secundaria	5	3	1.58	0.94 - 2.67	0.09	
	Secundaria o mayor	161	153				
Ocupación del padre	Desempleado	2	4	0.47	0.14 - 1.56	0.21	
	Empleado/comercio	151	141				
Ocupación de la madre	Desempleada	78	93	0.60	0.40 - 0.89	0.01	
	Empleada/comercio	87	62				
Ingreso diario	< salario mínimo	112	105	1.01	0.70 - 1.46	0.96	
	≥ salario mínimo	54	51				
Frecuencia del cepillado dental del preescolar	0 a 2 veces al día	148	133	1.42	0.75 - 2.68	0.28	
	3 veces al día	18	23				
Edad de inicio del cepillado de dientes	3 a 4 años	41	26	1.64	0.97 - 2.78	0.07	
	1 a 2 años	125	130				
Momento del cepillado de dientes	Antes de comer	21	31	0.58	0.32 - 1.08	0.09	
	Después de comer	145	125				
Consumo de dulces	3 a 6 veces al día	29	31	0.85	0.58 - 1.25	0.41	
	0 a 2 veces al día	137	125				
Frecuencia de consumo de bebidas azucaradas	Frecuente	164	152	2.16	0.51 - 9.08	0.29	
	Poco frecuente	2	4				
Supervisión del cepillado dental por un adulto	No	28	20	1.38	0.65 - 2.91	0.40	
	Sí	138	136				
Edad de ablactación	0 a 5 meses	23	22	0.98	0.80 - 1.20	0.85	
	6 a 36 meses	143	134				
Salud nutricional del preescolar	Mala	35	49	0.58	0.33 - 1.02	0.14	
	Buena	131	107				

RM= Razón de momios. ic95% acl= Intervalos de confianza del 95% ajustados por conglomerados. p= valor de p ajustada por conglomerados

Tabla 4. Modelo final del análisis multivariado de factores asociados a IÑOS D1-S deficiente en preescolares de 3 a 5 años de edad en Acapulco, México, 2019

Factor	RMna	RMa	ic95% acl	X ² het	p
Sexo femenino	1.91	1.92	1.16-3.17	0.10	0.75
Cinco o más personas en la vivienda	1.39	1.41	1.18-1.68	0.10	0.75

RMna = Razón de momios no ajustada. RMa= Razón de momios ajustada. ic95%acl = Intervalos de confianza del 95% de la razón de momios ajustada por conglomerados. X²het = Chi cuadrada de heterogeneidad. p = valor de p de Chi cuadrada de heterogeneidad.

Países desarrollados han reportado cifras más bajas de prevalencia de caries de 15% a 47%^{15,18}. Esto puede reflejar el mejor acceso a los servicios de salud, un mejor nivel educativo y un mayor ingreso económico de los padres¹⁸. El desarrollo social coadyuva a tener un buen nivel de salud de los preescolares, principalmente a nivel bucodental. Algunos investigadores de países en desarrollo han reportado prevalencias de caries entre el 60% y 70% en preescolares cercanas a las que reportamos²¹. Otros autores en México han reportado altos porcentajes (90%) de infantes con caries^{5,12}. Estos casos consisten en estudios realizados en infantes, de cero a 12 años, usuarios de una clínica de odontopediatría. Es posible que los pacientes acudieran por un problema odontológico y por ser un servicio especializado haya mayor proporción de niños afectados¹⁰.

Encontramos que el factor género femenino estuvo asociado a caries. Esto es discordante con lo que reporta la literatura mundial. En otros estudios han encontrado que el género masculino es el más afectado^{4,14}. En un estudio, el género femenino se asoció a caries en población con dentición permanente³⁰. En la literatura revisada no se encontró una posible explicación biológica o fisiológica entre niñas y niños de esta edad relacionada a la caries. Pudiera ser una causa de tipo social cultural ya que en general la población de Acapulco tiene mayores cuidados y preferencias hacia el sexo masculino, aunque otro estudio, también en México, encontró lo contrario³¹. Otro autor que también encontró mayor ocurrencia de caries en niñas declaró que puede deberse a la aparición más temprana de dientes y el acceso que pudieran tener las niñas a la preparación de alimentos, que en algunas culturas la cocina está muy vinculada al género femenino³². En un estudio se encontró mayor prevalencia de problemas dentales en niñas; el autor reportó que familias nucleares se comportan como factor protector contra la caries³⁰.

En nuestro estudio el consumo frecuente de bebidas azucaradas estuvo asociado a caries, y en otro estudio también se reportó esta asociación²². Está demostrado el carácter cariogénico de los azúcares en la cavidad oral, particularmente si no hay aseo bucal después de consumirlos^{13,14}. La presencia de caries a edad temprana posiblemente refleje el hábito cultural de la población que introduce bebidas azucaradas en la dieta de los preescolares a edad temprana³³.

Respecto al promedio de IÑOS D1-S fue 1.4; otro autor reportó índice de 1.2 en niños de las mismas edades²⁴, cifra cercana a nuestro resultado. El estudio fue en preescolares con características socioeconómicas similares a nuestro estudio, y la poca diferencia puede ser porque midió sólo a preescolares masculinos.

En nuestro estudio el género femenino se asoció a mayor IÑOS D1-S deficiente; en otros estudios no se ha reportado esta asociación^{24,34}. En el análisis de datos de nuestro estudio encontramos que las niñas con madres solteras o en unión libre tuvieron mayor porcentaje de IÑOS D1-S deficiente que las hijas de madres que reportaron estar casadas. El tamaño de la muestra del estudio impidió hacer un análisis más profundo. Es posible que ese estado civil indique mayor necesidad de trabajo y en consecuencia menor dinero disponible para insumos

de higiene y menor disponibilidad de tiempo para el cuidado bucal de sus niñas. Sin embargo, encontramos que la supervisión del cepillado dental por parte de los padres fue igual entre niñas y niños, en cambio la frecuencia del cepillado fue menor en las niñas. La combinación de las técnicas de higiene oral adecuadas y la alta frecuencia del cepillado dental reducen los índices de biopelícula dental³⁵.

El nacimiento de cinco personas o más en la vivienda estuvo asociado al IHOs DI-S deficiente en los preescolares. Un estudio halló esta asociación con una mayor edad de los escolares, un número mayor de niños en la vivienda y la baja escolaridad de las madres²⁴. La asociación quizá se deba a constricciones económicas de las familias, es común que a mayor número de integrantes de la familia peor condición de salud bucal se tiene.

Este estudio, por su diseño transversal, tiene limitaciones respecto a la temporalidad en la causalidad de caries. Es razonable asumir que la caries ocurrió después de la exposición al consumo de bebidas azucaradas. Otra limitante fue los datos faltantes; hubo 16% de preescolares ausentes; es posible que sus condiciones socioeconómicas sean más precarias que la de los participantes en el estudio. En este sentido, los resultados podrían estar sobreestimados. Los resultados del presente estudio son representativos de las unidades preescolares de la zona alta del municipio de Acapulco. Sin embargo, podrían generalizarse a otras unidades preescolares de otros municipios del Estado de Guerrero o del país con características similares.

CONCLUSIÓN

La prevalencia de caries fue alta y el índice de higiene bucal fue regular. Los factores asociados a caries fueron sexo femenino y consumo frecuente de bebidas azucaradas. Este último podría ser modificado a bajo costo mediante programas preventivos implementados por las autoridades de salud. Los factores género del preescolar y número de personas que habitan la vivienda fueron las variables asociadas al índice de higiene bucal deficiente. Aunque estos últimos factores son condicionantes, marcan una pauta para poner más atención a la salud bucodental en estos grupos de población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Henostroza G. *Caries dental: Principios y procedimientos para el diagnóstico*. Madrid: Ripano; 2007.
2. Aguilar-Ayala FJ, Duarte-Escobedo CG, Rejón-Peraza ME, Serrano-Piña R, Pinzón-Te AL. Prevalencia de caries de la infancia temprana y factores de riesgo asociados. *Acta Pediatr Mex*. 2014; 35(4): 259-266. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0186-23912014000400002&script=sci_arttext
3. Organización Mundial de la Salud. *Salud bucodental*. [Internet]. [Consultado 2022 mayo 8]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>.
4. Kakanur M, Nayak M, Patil SS, Thakur R, Paul ST, Tewathia N. Exploring the multitude of risk factors associated with early childhood caries. *Indian J Dent Res*. 2017; 28(1): 27-32. DOI: 10.4103/ijdr.IJDR_35_16
5. Guan M, Nada OA, Wu JJ, Sun JL, Li N, Chen LM, Dai TM. Dental caries and associated factors in 3-5-year-old children in Guizhou Province, China: An epidemiological survey (2015-2016). *Front Public Health*. 2021; 9: 747371. DOI: 10.3389/fpubh.2021.747371

6. Guizar Mendoza JM, López Ayuso CA, Amador Licon N, Lozano Palomino O, García Gutiérrez CA. Determinantes del cuidado de la salud oral relacionados con la frecuencia y severidad de la caries dental en preescolares. *Nova scientia*. 2019; 11(22): 85-101. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-07052019000100085&script=sci_arttext
7. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. *Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales SIVEPAB 2016*. México. Secretaría de Salud. [Internet]. [Consultado 7 febrero 2022]. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/308577/SIVEPAB_2016.pdf
8. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de Enfermedades. *Resultados del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Patologías Bucales (SIVEPAB) 2015*. México. Secretaría de Salud. [Internet]. [Consultado 7 febrero 2022]. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/212323/SIVEPAB-2015.pdf>
9. Iruretagoyena MA. *Salud dental para todos*. CPOD, CEOD, CPOS. Provincia de Buenos, Aires Argentina; 2020. [Internet]. [Consultado 8 febrero 2022]. <https://www.sdpt.net/ID/cpodcposceod.htm>
10. Vázquez-Rodríguez SB, Bayardo-González RA, Alcalá-Sánchez JA, Maldonado MA. Prevalencia y severidad de caries dental en niños de 0 a 12 años. *Revista Tamé*. 2016; 5(13): 459-462. https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_13/Tam1613-05i.pdf
11. Iruretagoyena MA. *Salud dental para todos*. ÍSHO: Índice simplificado de higiene oral. Provincia de Buenos Aires, Argentina; 2020. [Internet]. [Consultado 8 de febrero 2022]. <https://www.sdpt.net/ID/indicesimplificadohigieneoral.htm>
12. Guerrero Reynoso VM, Godinez Morales AG, Melchor Soto CG, et al. Epidemiología de caries dental y factores de riesgo asociados a la dentición primaria en preescolares. *Rev ADM*. 2009; 66(3): 10-20. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=28774>
13. Mwakayoka H, Masalu JR, Namakuka-Kikwilu E. Dental caries and associated factors in children aged 2-4 years old in Mbeya city, Tanzania. *J Dent (Shiraz)*. 2017; 18(2): 104-111. PMID: 28620634
14. González-Martínez F, Sánchez-Pedraza R, Carmona-Arango L. Indicadores de riesgo para la caries dental en niños preescolares de La Boquilla, Cartagena. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2009; 11(4): 620-630. DOI: 10.1590/s0124-00642009000400013
15. Chugh VK, Sahu KK, Chugh A. Prevalence and risk factors for dental caries among preschool children: A cross-sectional study in eastern India. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2018; 11(3): 238-243. DOI: 10.5005/jp-journals-10005-1518
16. Pierce A, Singh S, Lee J, Grant C, Cruz de Jesus V, Schroth RJ. The burden of early childhood caries in Canadian children and associated risk factors. *Front Public Health*. 2019; 7: 328. DOI: 10.3389/fpubh.2019.00328
17. Elamin A, Garemo M, Gardner A. Dental caries and their association with socioeconomic characteristics, oral hygiene practices and eating habits among preschool children in Abu Dhabi, United Arab Emirates - the NOPLAS project. *BMC Oral Health* 2018; 18: 104. DOI: 10.1186/s12903-018-0557-8
18. Kato H, Tanaka K, Shimizu K, Nagata C, Furukawa S, Arakawa M, et al. Parental occupations, educational levels, and income and prevalence of dental caries in 3-year-old Japanese children. *Environ Health Prev Med*. 2017; 22: 80. DOI: 10.1186/s12199-017-0688-6
19. Peres KG, Nascimento GG, Peres MA, Mittinty MN, Demarco FF, Santos IS, et al. Impact of prolonged breastfeeding on dental caries: A population-based birth cohort study. *Pediatrics*. 2017; 140(1): e20162943. DOI: 10.1542/peds.2016-2943
20. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. *Lactancia materna y caries*. [Internet]. [Consultado 7 agosto 2021]. <https://www.aeped.es/comite-nutricion-y-lactancia-materna/lactancia-materna/documentos/lactancia-materna-y-caries>

21. Zaror Sánchez C, Pineda Toledo P, Orellana Cáceres JJ. Prevalencia de caries temprana de la infancia y sus factores asociados en niños chilenos de 2 y 4 años. *Int. J. Odontostomat.* 2011; 5(2): 171-177. DOI: 10.4067/S0718-381X2011000200010.
22. Su H, Yang R, Deng Q, Qian W, Yu J. Deciduous dental caries status and associated risk factors among preschool children in Xuhui District of Shanghai, China. *BMC Oral Health.* 2018; 18: 111. DOI: 10.1186/s12903-018-0565-8
23. Shaghaghian S, Abolvardi M, Akhlaghian M. Factors affecting dental caries of preschool children in Shiraz, 2014. *J Dent (Shiraz).* 2018; 19(2): 100-108. PMID: 29854883
24. Shaghaghian S, Zeraatkar M. Factors affecting oral hygiene and tooth brushing in preschool children, Shiraz/Iran. *J Dent Biomater.* 2017; 4(2): 394-402. PMID: 28959771
25. EpiData Software. *EpiData data entry, data management and basic statistical analysis system* [Internet]. Odense, Denmark, EpiData Association, 2000-2024. <http://www.epidata.dk/>
26. CIET International. *CIETmap 2.2* [Internet]. Montreal, Canada: CIET. <https://ciet.org/home/technology/cietmap/>
27. Mantel N, Haenszel W. Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *J Natl Cancer Inst.* 1959; 22(4): 719-748. DOI: 10.1093/jnci/22.4.719
28. Andersson N, Lamothe G. Clustering and meso-level variables in cross-sectional surveys: an example of food aid during the Bosnian crisis. *BMC Health Serv Res.* 2011; 11(Supl 2): S15. DOI: 10.1186/1472-6963-11-S2-S15
29. Zelen M. The analysis of several 2x2 contingency tables. *Biometrika* 1971; 58(1): 129-137. DOI: 10.2307/2334323
30. Díaz-Cárdenas S, Arrieta-Vergara K, González-Martínez F. Factores familiares asociados a la presencia de caries dental en niños escolares de Cartagena, Colombia. *Rev Clin Med Fam.* 2011; 4(2): 100-104. <https://scielo.isciii.es/pdf/albacete/v4n2/original2.pdf>
31. Molina-Frecherro N, Durán-Merino D, Castañeda-Castaneira E, Juárez-López MLA. La caries y su relación con la higiene oral en preescolares mexicanos. *Gac Med Mex.* 2015; 151(4): 485-490. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=60921>
32. Martínez-Pérez KM, Monjarás-Ávila AJ, Patiño-Marín N, Loyola-Rodríguez JP, Mandeville PB, Medina-Solís CE, et al. Estudio epidemiológico sobre caries dental y necesidades de tratamiento en escolares de 6 a 12 años de edad de San Luis Potosí. *Rev Invest Clin.* 2010; 62(3): 206-213. https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icsa/LI_EnferAlter/Carlo_Med/55.pdf
33. Théodore F, Bonvecchio A, Blanco I, Irizarry L, Nava A, Carriedo A. Significados culturalmente contruidos para el consumo de bebidas azucaradas entre escolares de la ciudad de México. *Rev Panam Salud Publica.* 2011; 30(4): 327-334. <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v30n4/v30n4a06.pdf>
34. Vega DA. Índice de higiene oral en niños de 6 años en Ecuador 2016. *Odontología Activa.* 2016; 1(2): 39-44. <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/144>
35. Gaeta ML, Cavazos J, Cabrera MRL. Habilidades autorregulatorias e higiene bucal infantil con el apoyo de los padres. *Rev latinoam cienc soc niñez juv.* 2017; 15(2): 965-978. DOI: 10.11600/1692715x.1521109022016