

Factores de riesgo de caries en niños pre escolares de la Amazonía peruana

Risk factors of caries in pre school children of the Peruvian Amazon

Recibido: 02/11/2021

Aceptado: 24/11/2021

Resumen

Karin Harumi, Uchima Koecklin

orcid 0000-0002-5257-8096

Mayra Belén, Barahona Hernandez

orcid 0000-0003-3497-800X

Gary, Pereda Santos

orcid 0000-0002-4492-3654

Julio César, Bruno Luyo

orcid 0000-0003-0325-8974

Julio César, Sánchez Sotomayor

orcid 0000-0003-2376-4225

Zenaida, Rojas Apaza

orcid 0000-0001-5443-171X

Investigador de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú

Sara, Castañeda Sarmiento

orcid 0000-0001-9240-6232

Jessica, Arieta Miranda

orcid 0000-0003-3482-8992

Sylvia Antonieta, Chein Villacampa

orcid 0000-0003-4741-8677

Ana María, Díaz Soriano

orcid 0000-0002-3760-0902

Gilmer, Torres Ramos

orcid 0000-0002-2590-6736

Docente de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Catherine, Ruiz Yasuda

orcid 0000-0002-4959-0780

Estudiante de Doctorado en Estomatología de la Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Objetivo: Investigar la influencia de los factores sociodemográficos y las características atribuidas al huésped, sustrato y microorganismos en el riesgo de caries de infancia temprana en niños de 2 a 5 años de una comunidad rural de la Amazonía peruana.

Material y métodos: Estudio transversal en 155 niños de 2 a 5 años del distrito de Pichanaki. Se realizó un examen clínico, y cuestionario. Para el análisis de riesgo, se realizaron modelos de regresión logística univariados y multivariados, corregidos mediante el método de Holm-Bonferroni y un bootstrapping con 10000 ciclos de muestreo.

Resultados: La prevalencia de caries fue del 83.3%. Los factores asociados a caries dental fueron los antecedentes de infecciones del tracto urinario durante el embarazo ($p = 0.005$), una higiene bucal pobre ($p = 0.001$), el compartir cubiertos con su cuidador principal ($p = 0.018$), y tener hermanos mayores con caries ($p = 0.025$). El análisis univariado mostró que las infecciones urinarias durante el embarazo, la mala higiene bucal, compartir cubiertos y tener hermanos mayores con caries aumentaron el riesgo de caries. El modelo multivariado mostró que solo la mala higiene bucal (OR: 1.99, 95% CI: 1.34 – 2.96, $p = 0.001$) y la infección urinaria (OR: 2.98, 95% CI: 1.13 – 7.81, $p = 0.027$) se asociaron a un mayor riesgo de caries dental.

Conclusión: Las infecciones urinarias durante el embarazo y una higiene bucal inadecuada son factores fuertemente predisponentes para la caries de infancia temprana en niños de 2 a 5 años de una comunidad rural de la Amazonía peruana.

Palabras clave: Pre escolar; Salud del niño; Caries dental; Salud bucal; Enfermedades urológicas.

Citar como Uchima K, Barahona M, Pereda G, Bruno J, Sánchez J, Rojas Z, Castañeda S, Arieta J, Chein S, Díaz A, Torres G, Ruíz C. Factores de riesgo de caries en niños pre escolares en la Amazonía peruana. *Odontol Pediatr* 2021;20 (1); 05 - 23.

Abstract

Objective: To investigate the influence of sociodemographic factors and characteristics attributed to the host, substrate and potential microorganisms in risk of early childhood caries on 2-to-5 years-old infants from a rural community of the Peruvian Amazon.

Methods: Cross-sectional study in 155 pre-school children between 2-5 years old, from the district of Pichanaki. A clinical examination and questionnaire were carried out. For risk analysis, univariate and multivariate logistic regression models, corrected using the Holm-Bonferroni method and a bootstrapping with 10000 sampling cycles were used.

Results: The prevalence of dental caries was 83.3%. Factors associated with dental caries were a history of urinary tract infections during pregnancy ($p = 0.005$), poor oral hygiene ($p = 0.001$), sharing utensils with their main caregiver ($p = 0.018$), and having older siblings with cavities ($p = 0.025$). The univariate analysis showed that urinary tract infections during pregnancy, poor oral hygiene, sharing utensils and having older siblings with caries increased the risk of ECC. The multivariate model showed that only the poor oral hygiene (OR: 1.99, 95% CI: 1.34 – 2.96, $p = 0.001$) and urinary tract infections (OR: 2.98, 95% CI: 1.13 – 7.81, $p = 0.027$) were associated with higher risk for dental caries.

Conclusions: The urinary tract infections during pregnancy and an inadequate oral hygiene are strongly predisposing factors for early childhood caries in children between 2 to 5 years old from a rural community in the Peruvian Amazon.

Keywords: Child, Preschool; Child Health; Dental Caries; Oral Health; Urinary Tract Infections.

INTRODUCCIÓN

La caries de infancia temprana (CIT) aparece como lesiones de caries que compromete la dentición decidua en niños menores de setenta y un meses de edad¹⁻⁴. Estudios recientes indican que la CIT es una enfermedad crónica de alta prevalencia e incidencia, considerada un problema de salud pública en el mundo⁵⁻⁷.

Los factores de riesgo fuertemente asociados con la CIT son la presencia de defectos en el esmalte, caries dental y niveles altos de *Streptococcus mutans*⁸. Además, el nivel educativo de los padres y los ingresos familiares son factores de riesgo importantes asociados al desarrollo de caries⁹. Por otro lado, aunque en un estudio actual se indicó que los niños nacidos prematuramente presentan

un riesgo significativamente mayor de CIT, el bajo peso al nacer no se consideró un factor de riesgo¹⁰. De acuerdo con la mejor evidencia disponible, una revisión sistemática actual que estudió los factores intervinientes, se consideró que la lactancia materna hasta los 2 años de edad no aumenta el riesgo de CIT¹¹. La misma revisión sistemática encontró que brindar acceso a agua fluorada y educar a los cuidadores son enfoques justificados para la prevención de la CIT, del mismo modo que limitar los azúcares agregados en los alimentos y bebidas complementarios debería ser parte de esta educación¹¹.

Aunque ha habido una disminución significativa en la prevalencia de caries dental desde principios de la década de 1970, las enfermedades bucales, incluidas las caries, siguen siendo un importante desafío para la salud pública^{12,13}. Estudios recientes informaron que la prevalencia de CIT a nivel mundial oscila entre el 23% y el 90%, y en el caso de América Latina supera el 50% de la población infantil^{6,14}.

Según el último estudio epidemiológico realizado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud de Perú, realizado entre 2012 y 2014, se encontró una prevalencia de CIT del 76.2%. Estos datos fueron recolectados en las 3 regiones peruanas, resultados que muestran que el Perú se encuentra entre los países con mayor prevalencia de caries infantil en América del Sur¹⁵. En Perú, las disparidades en salud bucal son significativas, y entre los factores de riesgo para la CIT se encuentran la pobreza, el alto consumo de azúcares agregados y la baja educación en salud oral¹⁶.

La población peruana presenta una diversidad de grupos étnicos, y la población de la región amazónica puede presentar desigualdades en los ingresos anuales en comparación con la población peruana

en general, e incluso analfabetismo, convirtiéndola en una población vulnerable^{17,18}. Además, en estas áreas rurales, las desigualdades sociales y regionales son elevadas, debido a las dificultades en el acceso a las ciudades cercanas, lo que genera disparidad en la salud de estas poblaciones^{19,20}.

Debido a la gran influencia de diferentes factores en la prevalencia de caries dental y la falta de información sobre este tema en estas comunidades rurales del Perú, se consideró la necesidad de realizar una investigación exhaustiva sobre los factores de riesgo asociados a la CIT. De esta manera, se contribuirá a sumar evidencia científica de calidad para establecer políticas de salud pública orientadas al diseño de programas y estrategias para enfrentar la CIE en poblaciones invulnerables.

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue investigar los factores sociodemográficos y las características atribuidas al hospedador, sustrato y microorganismos potenciales en el riesgo de caries en niños de 2 a 5 años de una comunidad rural de la Amazonía peruana.

MÉTODOS

El diseño del estudio fue transversal, observacional. El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki, siendo evaluado por el comité de ética de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Para la preparación de este manuscrito, la declaración de la iniciativa STROBE, 'Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology'²¹ fue utilizada como guía.

Se garantizó la protección de los participantes y se aseguró que se cumplieran sus derechos mediante un consentimiento informado dirigido a los padres

o tutores de los niños donde se detallaba toda la información sobre la investigación en la que sus hijos pudieran participar o abandonar. Se proporcionó confidencialidad al reservar la identidad de todos los participantes del estudio.

Este estudio se llevó a cabo entre marzo y octubre de 2019 en preescolares de 2 a 5 años, del nido público “N° 380”, ubicado en el distrito de Pichanaki, provincia de Chanchamayo, departamento de Junín, en la Amazonía peruana. Esta escuela infantil es una de las más pobladas, cuenta con un gran alumnado y con una de las mejores estructuras organizativas de la zona y con el apoyo de los padres.

Los criterios de selección fueron los siguientes: niños de 2 a 5 años que estén matriculados en el centro educativo, sin enfermedades sistémicas existentes, no estar recibiendo tratamiento odontológico ni estar recibiendo ningún tratamiento médico crónico, sin aparatos bucales y ser de nacionalidad peruana. La población estuvo constituida por 352 escolares de 2 a 5 años. Todos los niños que cumplieron con los criterios de inclusión fueron considerados en el estudio, por lo que no se realizó ningún cálculo de muestra adicional. Un total de 197 escolares fueron excluidos del estudio porque no cumplían con los criterios de selección, no deseaban participar, no completaron los cuestionarios o no asistieron a todas las citas para la recolección de datos. Finalmente, se consideró para este estudio una muestra de 155 escolares de 2 a 5 años, cuyos padres o tutores aceptaron participar.

Los examinadores fueron capacitados en una primera fase utilizando imágenes para una discusión sobre el tema, considerando las variables utilizadas, los códigos y criterios de examen para la caries dental y los factores de riesgo. Esta formación se llevó a cabo en la Facultad de Odontología de la Universidad

Nacional Mayor de San Marcos, mediante una presentación teórica por parte de un experto en la materia (GTR), y se enseñaron todos los conceptos a cada integrante del equipo, luego se examinaron 10 imágenes clínicas de casos correspondientes a 6 escolares de 2 a 5 años, para el diagnóstico de caries mediante el índice ceod. Todos los examinadores capacitados (KHUK, SCS, MBBH) eran cirujanos dentistas con más de 4 años de experiencia clínica.

La calibración se realizó de la misma forma que la formación anterior, con un número de 30 casos, para determinar el diagnóstico de caries utilizando el índice ceod, sin discusión de los criterios encontrados entre los examinadores. Estos resultados se utilizaron para calcular la confiabilidad intra e interexaminador. La última parte del ejercicio de calibración fue certificar que el equipo examinador estaba completamente familiarizado con todos los procedimientos de examen, registro, criterios de diagnóstico, formularios y manejo de materiales, obteniendo así un alto coeficiente kappa inter-examinador ($K = 0.90$).

Este estudio se centró en la evaluación de la caries dental, y los factores sociodemográficos, de huésped, sustrato y microorganismos asociados, en niños de 2 a 5 años de una comunidad rural de la Amazonía peruana.

El registro de las lesiones de CIT se realizó utilizando los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el índice ceod (cariado, ausente por caries y obturación) en dentición decidua para determinar la prevalencia de caries dental en toda la población y por grupos de edad.

La evaluación clínica se realizó en el consultorio odontológico de la institución educativa de preescolar “N° 380”, como parte del programa social “Odontólogo por Colegio”²² mediante resolución

N° 019-2013-GRJ-GRR34. El ambiente contó con un área total de 14 m² equipados con una unidad dental eléctrica, luz led, equipos de esterilización e instrumentos de diagnóstico, y un Cirujano Dentista a cargo.

Con el equipo de bioseguridad adecuado para el operador (gafas, respirador N95, careta, gorro, delantal y botas desechables) y para el paciente (gorro y babero desechables), se realizó una profilaxis dental con cepillo de cerdas suaves y pasta profiláctica previa a la evaluación dental para cada participante. El examen clínico se realizó con espejo oral y sonda periodontal según los criterios de la OMS.

Se utilizó un cuestionario con múltiples opciones para registrar los factores sociodemográficos y familiares que podrían influir en los niños. Estos cuestionarios fueron respondidos por los padres o tutores. El nivel socioeconómico se calculó según el ingreso mensual mínimo de 930 nuevos soles (salario mínimo en Perú desde 2018, aproximadamente \$280).

Asimismo, se determinó el comportamiento de los factores sociodemográficos en relación con la edad de la madre, nivel educativo, ocupación, nivel socioeconómico y estado civil. En relación a los escolares, se preguntó la fecha de nacimiento, el peso, la talla y el número de hijo que correspondía (orden de nacimiento).

Para la evaluación del hospedador se determinaron antecedentes durante el embarazo, como preeclampsia, infección urinaria, anemia, edad gestacional, tipo de parto y complicaciones durante el parto. Además, también se consideraron las complicaciones durante los primeros años de vida, como infecciones frecuentes en niños y hospitalizaciones. La evaluación del sustrato se

realizó a través de una entrevista con los padres. La información fue recolectada en base a la dieta e higiene bucal de los escolares durante 24 horas: los alimentos de elección en las tres comidas principales y media mañana, consumo de bebidas carbonatadas y dulces con el fin de determinar el número de ataques de ácido, además de la frecuencia de la higiene dental, uso del cepillo adecuado según la edad del niño, uso de dentífrico fluorado, si recibió aplicaciones de barniz fluorado y uso de antimicrobianos.

De esta forma se evaluó el riesgo de caries dental que presentaba cada escolar y se pudo determinar la Curva de Stephan para cada participante.

La evaluación de la transmisibilidad de los microorganismos se realizó a través de preguntas a los padres sobre algunas actividades como: si soplan la comida del niño, comparten cubiertos con el niño, los cuidados que tienen para limpiar el pezón o el chupón, la presencia de hermanos con lesiones de caries dental, masticar previamente la comida del niño y quien cuida a los niños todo el día.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Todos los datos fueron almacenados y analizados utilizando Microsoft Excel 2016 (Microsoft, EE.UU.), SPSS Statistics 23 (IBM Corp, EE.UU.) y Prism 7.0 (GraphPad Software, CA, EE.UU.). El nivel de significancia o valor p se estableció en 0.05 para todos los análisis.

En el caso de variables numéricas, la determinación de la distribución de los datos correspondientes fue realizada por medio de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, comparando al grupo sin caries versus grupo con caries. Para todas las

variables que presentaron algún grupo con una distribución diferente a la normal ($p < 0.05$), se usaron pruebas no paramétricas. Las pruebas de estadística inferencial para comparar las variables entre los grupos sin y con caries fueron realizadas usando la prueba paramétrica de T de student para grupos no pareados y la prueba no paramétrica de Mann-Whitney, dependiendo de los resultados de la distribución de normalidad.

En el caso de la variable de conteo de dientes con caries (ceod), la comparación fue realizada entre los 4 grupos etarios y se requirió utilizar la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Todas estas pruebas

usaron el valor de corte de p de 0.05, y consideró a todos los resultados con un p menor a 0.05 ($p < 0.05$) como resultados significativos.

Para abordar el efecto de cada variable sobre el riesgo de presentación de caries, se seleccionaron del análisis inferencial las variables con un nivel de significancia menor a 0.1. Las variables seleccionadas se utilizaron para construir modelos de regresión logística univariados y multivariados, que se corrigieron aún más mediante el método de Holm-Bonferroni y un bootstrapping con 10000 ciclos de muestreo.

Tabla 1. Factores sociodemográficos de los niños de 2 a 5 años y sus madres entre los grupos con caries y sin caries

Característica	Total n = 186	No caries n = 31	Caries n = 155	valor p	
Edad, n (%)	2 años de edad	7 (3.8%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	0.315
	3 años de edad	43 (23.1%)	9 (20.9%)	34 (79.1%)	
	4 años de edad	75 (40.3%)	14 (18.7%)	61 (81.3%)	
	5 años de edad	61 (32.8%)	6 (10.2%)	55 (90.2%)	
Edad, meses	55.5 ± 10.3	52.7 ± 10.7	56.0 ± 10.2	0.087	
Sexo, n (%)	Femenino	96 (51.6%)	15 (15.6%)	81 (84.4%)	0.700
	Masculino	90 (48.4%)	16 (17.8%)	74 (83.3%)	
Peso, kilogramo	17.0 ± 3.8	16.6 ± 3.9	17.0 ± 3.7	0.543	
Altura (cm)	103.9 ± 7.0	102.3 ± 7.2	104.3 ± 7.0	0.148	
IMC, kg/cm ²	15.6 ± 2.2	15.8 ± 2.5	15.5 ± 2.1	0.848	
Edad, n (%)	< 25 años	23 (12.4%)	2 (8.7%)	21 (91.3%)	0.378
	> o igual a 25 años	163 (87.6%)	29 (17.8%)	134 (82.2%)	
Situación laboral, n (%)	Permanente	70 (37.6%)	13 (18.6%)	57 (81.4%)	0.685
	Inestable	116 (62.4%)	18 (15.5%)	98 (84.5%)	
Educación, n (%)	Secundaria o menos	126 (68.1%)	21 (16.7%)	105 (83.3%)	1.000
	Educación más alta	59 (31.9%)	10 (16.9%)	49 (83.1%)	
Nivel socioeconómico, n (%)	Bajo	67 (36.0%)	10 (14.9%)	57 (85.1%)	0.687
	Medio o alto	119 (64.0%)	21 (17.6%)	98 (82.4%)	
Estado civil, n (%)	Solo madre	38 (20.4%)	4 (10.5%)	34 (89.5%)	0.333
	Madre y padre	148 (79.6%)	27 (18.2%)	121 (81.8%)	
	Hijo único	69 (43.4%)	16 (23.2%)	53 (76.8%)	
Orden de nacimiento, n (%) *	Primogénito	72 (45.3%)	8 (11.1%)	64 (88.9%)	0.125
	Último hijo	18 (11.3%)	2 (11.1%)	16 (88.9%)	

* n = 159

Tabla 2. Factores relacionados con el huésped, el sustrato y los microorganismos entre los grupos con caries y sin caries

Característica		Total n = 186	No caries n = 31	Caries n = 155	valor p
Enfermedad materna durante embarazo, n (%)	Sin enfermedad	87 (46.8%)	22 (25.3%)	65 (74.7%)	0.005
	ITU y/o anemia *	99 (53.2%)	9 (9.1%)	90 (90.9%)	
Edad gestacional de la enfermedad, meses **		55.5 ± 10.3	52.7 ± 10.7	56.0 ± 10.2	0.659
Factores del sustrato	Ataques ácidos, n	5.2 ± 0.8	5.4 ± 0.7	5.2 ± 0.8	0.466
	Higiene bucal, n	3.3 ± 1.1	4.0 ± 1.3	3.2 ± 1.1	0.001
	Tratamientos con flúor, n	0.12 ± 0.33	0.06 ± 0.25	0.14 ± 0.34	0.274
	Tratamientos antimicrobianos, n	0.01 ± 0.10	-	0.01 ± 0.11	-
¿La mamá/cuidador principal prueba la comida de los niños con los mismos cubiertos?	Si	85 (45.7%)	19 (22.4%)	66 (77.6%)	0.075
	No	101 (54.3%)	12 (11.9%)	89 (88.1%)	
¿La mamá/cuidador principal enfría la comida de los niños soplándola?	Si	104 (55.9%)	22 (21.2%)	82 (78.8%)	0.076
	No	82 (44.1%)	9 (11.0%)	73 (89.0%)	
¿Comparten la mamá/cuidador principal y el niño los cubiertos?	Si	83 (44.6%)	20 (24.1%)	63 (75.9%)	0.018
	No	103 (55.4%)	11 (10.7%)	92 (89.3%)	
¿Besan a los niños en los labios y/o las manos?	Si	138 (74.2%)	26 (18.8%)	112 (81.2%)	0.260
	No	48 (25.8%)	5 (10.4%)	43 (89.6%)	
¿Limpian el chupón introduciéndolo en la boca?	Si	166 (89.2%)	28 (16.9%)	138 (83.1%)	1.000
	No	20 (10.8%)	3 (15.0%)	17 (85.0%)	
¿La mamá / cuidador principal mastica la comida de los niños?,	Si	180 (96.8%)	31 (17.2%)	149 (82.8%)	0.592
	No	6 (3.2%)	0 (0)	6 (3.9%)	
¿Los niños tienen hermanos mayores con caries ?	Si	115 (61.8%)	25 (21.7%)	90 (78.3%)	0.025
	No	71 (38.2%)	6 (8.5%)	65 (91.5%)	
¿Quién es el cuidador principal durante el día?	Madre	165 (88.7%)	25 (15.2%)	140 (84.8%)	0.127
	Otros	21 (11.3%)	6 (28.6%)	15 (71.4%)	

* De 186 individuos en total, 5 madres presentaron un diagnóstico combinado de ITU y anemia y 1 madre presentó un diagnóstico de anemia

** n = 99, de 186 personas en total, 87 con datos faltantes

RESULTADOS

Se incluyeron 108 lactantes de 2 a 5 años y sus madres. Del total, 155 (83.3%) individuos presentaron caries dental de algún grado y se caracterizaron por un índice de ceod promedio de 5.7 ± 3.4 dientes (Tabla suplementaria 1). No se

observaron diferencias significativas en el índice de ceod entre los grupos de edad (Figura suplementaria 1, Tabla suplementaria 1 y Figura suplementaria 2). Las características sociodemográficas de los niños y la madre se resumen en la Tabla 1. Nuestra muestra de población estuvo compuesta por 7 (3.8%), 43 (23.1%), 75 (40.3%) y 61 (32.8%) niños de 2, 3, 4 y 5 años de edad, respectivamente, y más del 70% de

Tabla 3. Análisis de riesgo univariado de factores sociodemográficos, huésped, sustrato y relacionados con microorganismos para la presencia de caries en niños de 2 a 5 años

Variables independientes	Factores de riesgo	OR	IC del 95%	valor p	
Factores socio demográficos	Meses	1.03	0.99 - 1.07	0.110	
	Grupos de edad	3 años de edad	1.51	0.25 - 9.11	0.652
		4 años de edad	1.74	0.31 - 9.93	0.531
		5 años de edad	3.67	0.58 - 23.17	0.167
		Género	Masculino	0.86	0.40 - 1.85
	Peso	Por kilo	1.03	0.92 - 1.14	0.622
	Altura	Por centímetro	1.04	0.99 - 1.10	0.149
	Edad de la madre	< 25 años	2.27	0.51 - 10.23	0.285
	Estado de trabajo	Inestable	1.24	0.57 - 2.72	0.589
	Educación	Escuela primaria o secundaria	1.02	0.45 - 2.33	0.962
	Estatus socioeconómico	Bajo	1.22	0.54 - 2.78	0.633
	Estado civil	Solo madre	1.90	0.62 - 5.80	0.261
	Enfermedad materna durante el embarazo	Solo infección urinaria y / o anemia	3.39	1.46 - 7.83	0.004
	Edad gestacional de la enfermedad	Por mes	1.26	0.63 - 2.52	0.515
	Ataques ácidos	Por número de eventos	0.75	0.43 - 1.30	0.304
Higiene oral	Por número de eventos	0.49	0.34 - 0.72	<0.0001	
Factores relacionados con el huésped, el sustrato y los microorganismos	¿La mamá / cuidador principal prueba la comida de los niños con los mismos cubiertos?	sí	2.14	0.97 - 4.70	0.060
	¿La mamá / el cuidador principal enfría la comida de los niños soplándola?	sí	2.18	0.94 - 5.03	0.069
	¿Comparten la mamá / el cuidador principal y el niño los cubiertos?	sí	2.66	1.19 - 5.92	0.017
	¿Se besa a los niños en los labios y / o en las manos?	sí	1.99	0.72 - 5.54	0.184
	¿Se limpia el chupón introduciéndolo en su boca?	sí	1.15	0.32 - 4.19	0.832
	¿Los niños tienen hermanos mayores con caries?	sí	3.01	1.17 - 7.75	0.023
	¿Quién es el cuidador principal durante el día?	Otros	0.45	0.16 - 1.26	0.128

los niños presentaron caries dental en cada grupo de edad. Los niños eran un poco mayores en el grupo con caries en comparación con el grupo sin caries (edad media en meses: 56.0 ± 10.2 frente

a 52.7 ± 10.7 , respectivamente), pero no alcanzó significancia estadística ($p = 0.087$); mientras que el sexo, el peso, la altura y el índice de masa corporal (IMC) fueron similares entre ambos grupos. En

VARIABLES INDEPENDIENTES	FACTORES DE RIESGO	OR	IC del 95%	valor p
Enfermedad materna durante el embarazo	ITU y / o anemia **	2.98	1.13 - 7.81	0.027
Mala higiene bucal	Por número decreciente de eventos	1.99	1.34 - 2.96	0.001
¿La mamá / cuidador principal prueba la comida de los niños con los mismos cubiertos?	sí	0.92	0.24 - 3.52	0.900
¿La mamá / el cuidador principal enfría la comida de los niños soplándola?	sí	1.30	0.42 - 4.03	0.646
¿Comparten la mamá / el cuidador principal y el niño los cubiertos?	sí	1.29	0.31 - 5.35	0.724
¿Los niños tienen hermanos mayores con caries?	sí	2.60	0.85 - 7.95	0.095

* Ajustado por edad, sexo, peso y altura

** Se incluyeron todos los casos de solo IU, solo anemia y tanto IU como anemia

cuanto a los factores sociodemográficos maternos, ninguna de las variables mostró una diferencia clara entre ambos grupos. Por otro lado, aunque se estimó una proporción aparentemente mayor de madres de 25 años o menos con hijos que presentaban caries dental (91.3%), no se observó diferencia en comparación con las madres mayores que cuidaban niños con caries que representaron hasta el 82.2%.

Ninguna de las proporciones de hijos de madres con trabajo estable, formación superior o nivel socioeconómico medio / alto fue diferente entre ambos grupos ($p > 0.05$). Igualmente, las familias compuestas por ambos progenitores en comparación con las familias solo con madres no tuvieron en cuenta las diferencias en las proporciones de caries dentales. Finalmente, solo los niños mostraron una proporción similar de caries en comparación con los niños primogénitos / nacidos más tarde de familias más numerosas.

La historia de la enfermedad y el tiempo de la enfermedad durante el embarazo (huésped), la atención de la salud bucal en los niños (sustrato) y los factores relacionados con los microorganismos se midieron mediante un cuestionario encuestado a las madres y los resultados se resumen en la Tabla 2. La historia notable de infecciones del tracto urinario (ITU) en madres embarazadas fue altamente prevalente entre los niños con caries dental en comparación con las madres que no experimentaron ninguna enfermedad durante el embarazo ($p = 0.005$) (Tabla suplementaria 2).

Estos eventos de enfermedad ocurrieron alrededor del cuarto mes de embarazo en promedio en ambos grupos. En cuanto a los factores del sustrato, el número de ataques ácidos promedio fue de 5.2 ± 0.7 y 5.4 ± 0.8 en los grupos sin caries y con caries, respectivamente, y no se equipararon lo suficiente con la higiene bucal que fue menos frecuente en los niños con caries con un promedio de 3.3 ± 1.1 contra

4.0 ± 1.3 eventos de limpieza de dientes en el grupo sin caries ($p = 0.001$). Hubo una mayor proporción de niños con caries que compartían cubiertos con su cuidador principal (89.3%) y de bebés con hermanos mayores que tenían caries (91.5%) en comparación con la proporción observada en el grupo sin caries.

Los resultados del análisis de regresión univariable y multivariable se pueden encontrar en la Tabla 3. Ninguna característica sociodemográfica del lactante y la madre se asoció individualmente con el riesgo de caries dental, mientras que los antecedentes maternos de enfermedades como ITU aumentó hasta 3.39 veces el riesgo de caries (95% IC: 1.46 - 7.83, $p = 0.004$). De acuerdo con resultados anteriores, cada evento adicional de limpieza dental realizado por los bebés redujo en más de la mitad el riesgo de caries dental (OR: 0.49, IC del 95%: 0.34 – 0.72, $p < 0.0001$).

El modelo multivariado tuvo en cuenta los efectos de los factores que se asociaron en el análisis univariado: antecedentes maternos de enfermedad, higiene bucal y factores relacionados con microorganismos. Se construyó ajustando por edad, sexo, peso y altura de los niños (Tabla 4).

El modelo mostró que la mala higiene bucal y las infecciones urinarias se asociaron con un mayor riesgo de caries dental, mientras que ninguno de los factores relacionados con los microorganismos mostró resultados significativos (Figura 1). Una disminución en el número de eventos de limpieza de dientes casi duplicó el riesgo de que los niños presenten caries (OR: 1.99, IC 95%: 1.34 - 2.96, $p = 0.001$) mientras que los eventos de enfermedad materna durante el embarazo como ITU o anemia también puede aumentar el riesgo de caries más de 2.9 veces (OR: 2.98, IC del 95%: 1.13 - 7.81, $p = 0.027$).

DISCUSIÓN

La CIT es una enfermedad dental que se desarrolla rápidamente, inicialmente se presenta en el tercio cervical de los incisivos superiores, destruyendo la corona por completo. El inicio temprano y la progresión clínica imparable hacen de esta enfermedad un importante problema de salud pública²³. Para el diagnóstico de CIT se considera la presencia de una o más caries (lesiones cavitadas o no cavitadas), superficies ausentes (por caries) u obturadas en cualquier diente temporal de un niño menor de 6 años^{3,7}.

En el perfil epidemiológico de la salud bucal en escolares de 3 a 15 años en Perú, la prevalencia de caries en dentición mixta en escolares de 6 a 11 años fue superior al 87.2% en comparación con los escolares de 13 a 15 años, que fue de 84.5% y con el grupo de 12 años fue del 81.2%, mientras que la prevalencia de la CIT fue del 76.2%.

En Perú, la mayor prevalencia de caries se encuentra en los departamentos de Pasco (98.9%), Puno (98.5%), Apurímac (98.3%), Ayacucho (97.6%), Junín (97.3%) y Huancavelica (97.3%)^{15,24,25}. Una de las posibles razones de esta alta prevalencia puede deberse a lesiones cariosas no tratadas o no prevenidas desde la primera infancia.

En el Perú existe diversidad en grupos culturales y étnicos, y una de las poblaciones que presenta más disparidades con respecto al resto del país es la población de la Amazonía peruana. Las comunidades rurales son más vulnerables, ya que tienen dificultades en el acceso a las ciudades cercanas, pueden presentar desigualdades económicas y de salud, e incluso analfabetismo¹⁷⁻²⁰.

Tabla suplementaria 1. Índice de dientes con caries, extraídos y obturados en niños de 2 a 5 años						
Características clínicas	Total n = 186	2 años n = 7	3 años n = 43	4 años n = 75	5 años n = 61	Valor de p
Índice ceo	5.7 ± 3.4	5.6 ± 5.5	6.0 ± 4.3	6.0 ± 3.1	5.3 ± 2.9	0.621
Caries, n (%)						0.315
Ausente	31 (16.7%)	2 (28.6%)	9 (20.9%)	14 (18.7%)	6 (9.8%)	
Presente	155 (83.3%)	5 (71.4%)	34 (79.1%)	61 (81.3%)	55 (90.2%)	

Tabla suplementaria 2. Influencia de los antecedentes maternos de enfermedad en la caries dental en niños de 2 a 5 años				
Historia materna de enfermedad durante el embarazo	Total n = 186	Ausente n = 7	Presente n = 43	Valor de p
Sin enfermedad	87 (46.8%)	22 (25.3%)	65 (74.7%)	0.018
Anemia	1 (0.5%)	0 (0)	1 (100.0%)	
Infecciones del tracto urinario	93 (50%)	9 (9.7%)	84 (90.3%)	
Infecciones del tracto urinario y anemia	5 (2.7%)	0 (0)	5 (100.0%)	

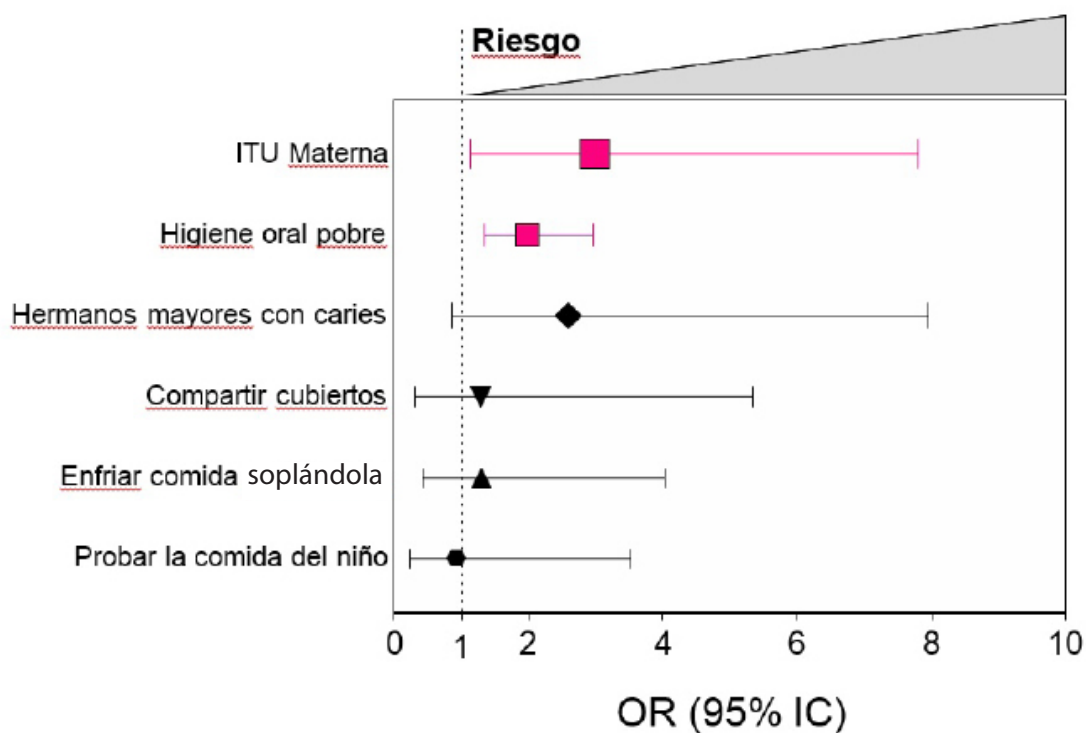


Figura 1. Análisis de factores de riesgo para la presencia de caries en niños de 2 a 5 años

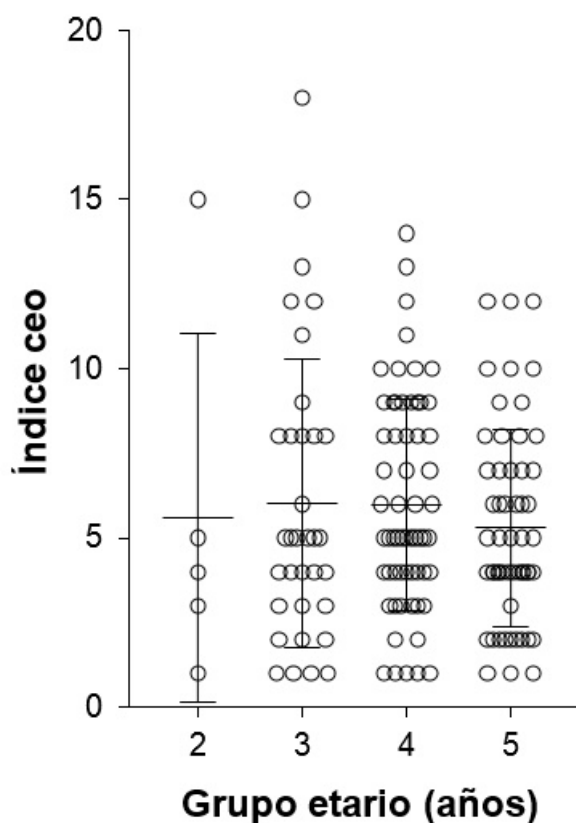


Figura suplementaria 1. Índice ceo según grupo etario

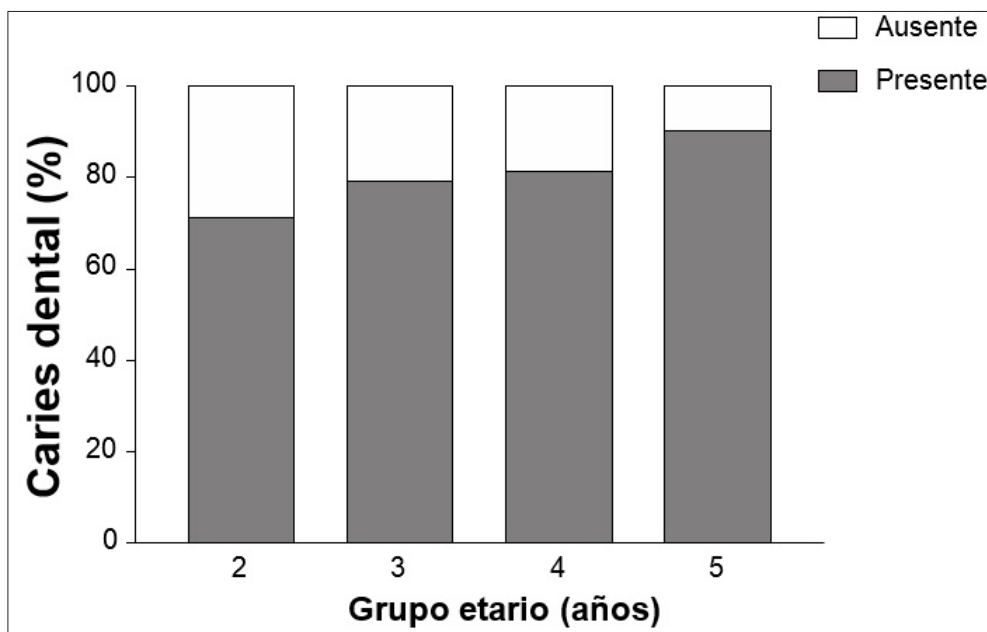


Figura suplementaria 2. Presencia de caries dental según grupo etario

Dado que las comunidades rurales del Perú pueden presentar una disparidad no solo en la salud general, sino también en su salud bucal, y hay pocos estudios en estas poblaciones, por lo que nuestro objetivo fue investigar los factores sociodemográficos y las características atribuidas al huésped, sustrato y microorganismos potenciales en el riesgo de caries en niños de 2 a 5 años de una comunidad rural de la Amazonía peruana.

La población de la comunidad rural de Pichanaki, se ubica en la provincia de Chanchamayo, departamento de Junín, en la Amazonía peruana. La población de 2 a 5 años de esta comunidad está compuesta por 3977 niños, con base en los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú, 2021. En esa zona, el nido "N° 380" es uno con la mayor población de estudiantes, con un total de 352 preescolares, de los cuales se tomó la muestra.

Para evitar cualquier fuente de sesgo en el estudio, la calibración fue obligatoria antes de la evaluación y obtención de datos. Se incluyeron los análisis de todos los niños que cumplieron con todos los criterios de inclusión, así como los niños que presentaron todos los datos recolectados completos.

La prevalencia total de CIT fue 83.3%, mayor que la prevalencia del 76.2% recolectado en las 3 regiones peruanas según lo informado por el Ministerio de Salud de Perú, que ya es considerada una de las de mayor prevalencia en América del Sur¹⁵. En América Latina la prevalencia de caries en niños es superior al 50%, en India estos valores se encuentran entre 41.9% a 63%, mientras que la prevalencia de CIT en todo el mundo puede estar entre 23% a 90%^{6,14,26}. Nuestros resultados muestran uno de los porcentajes más altos en comparación con todo el mundo. Al analizar la clasificación de caries según la OMS, los valores de ceod son de 5.7 ± 3.4 , y un

valor tan alto se puede encontrar desde los 2 años (ceod 5.6 ± 5.5), a los 3 años (ceod 6.0 ± 4.3), a los 4 años (6.0 ± 3.1), y un poco menor a los 5 años (5.3 ± 2.9). Considerando los criterios de CIT severa⁴, los resultados mostraron que desde edades más tempranas (2 a 4 años), se encontraron casos severos de CIT. Este elevado número de lesiones cariosas desde edades tempranas puede deberse a la ausencia de medidas preventivas-promocionales en la comunidad, o la baja educación odontológica de las madres.

Aunque el nivel socioeconómico bajo se ha asociado con la caries dental en los niños, los resultados del presente estudio no mostraron diferencias en la CIT de los niños con familias de nivel bajo o de nivel medio a alto. Sin embargo, es importante señalar que, dado que este estudio se realizó en una comunidad rural de la Amazonía peruana; la mayoría de las madres presentaba un nivel educativo bajo y la mayoría también presentaba una situación laboral inestable. En la revisión sistemática de Leong²⁷, los bajos ingresos de la familia y la educación de la madre se asociaron con la CIT.

En el presente estudio, estas características pueden indicar que los altos niveles de CIT pueden estar influenciados por el escaso conocimiento sobre cuidado dental de los padres, reflejado en su baja escolaridad ya que la mayoría de ellos no terminaron la escuela, aunque no hubo diferencias significativas entre niños con y sin caries. Es posible que, dentro de esta comunidad rural, por ser pequeña y aislada, las características sociodemográficas sean similares entre todos los habitantes.

Hubo un resultado estadísticamente significativo considerando la enfermedad materna durante el embarazo con un valor de $p = 0.005$. Este resultado significa que para las madres que tuvieron ITU

y/o anemia, sus hijos presentaron 2.98 veces más riesgo de caries (OR: 2.98, IC 95%: 1.13 – 7.81, $p = 0.027$), en comparación con los hijos de madres sin enfermedad durante el embarazo. Según estudios de Chive y Salanitri^{28,29}, durante las infecciones maternas, pueden producirse retrasos en el crecimiento uterino y alteraciones posnatales, como defectos del esmalte, que son provocados por la alteración en la formación del esmalte durante el desarrollo de los dientes. La presencia de defectos en el esmalte también se asocia con un aumento del riesgo de caries dental en la dentición decidua^{8,30}. Aunque en el presente estudio no se registraron defectos en el esmalte, es posible que las infecciones durante el embarazo influyan en la correcta formación y desarrollo de los dientes que luego podrían ser más propensos a la caries.

En cuanto a la higiene bucal de los niños, se encontró un resultado estadísticamente significativo (valor $p = 0.001$), lo que indica que el cepillado de los dientes fue menos frecuente en los niños con caries con un promedio de $3.3 \pm 1,1$ frente a 4.0 ± 1.3 en el grupo sin caries. Además, una mala higiene bucal aumentaría el riesgo de CIT en 1.99 veces (OR: 1.99, IC del 95%: 1.34 – 2.96, $p = 0.001$). Es importante señalar, que no se valoró la técnica adecuada de cepillado de dientes, por lo que, aunque 3 veces al día pueda parecer adecuado, la técnica puede no ser buena, y esto, acompañado de que en esta población el ataque ácido (es decir, carbohidratos, dulces, bocadillos o bebidas endulzadas consumidas) fue de 5 veces al día, puede haber influido en los resultados encontrados.

Hay resultados similares, ya que un estudio³¹ mostró que los niños con una buena higiene bucal se asociaron estadísticamente de manera significativa con menos caries dental. Xiao y col.³² concluyen que la caries dental en los niños pequeños está altamente correlacionada con el comportamiento

familiar de salud bucal. Estos estudios pueden indicar que no solo la salud bucal infantil puede estar asociada con más caries en esta comunidad, sino que las prácticas de salud bucal de la familia también pueden ser importantes.

El compartir cubiertos fue estadísticamente significativo en el análisis univariado (valor $p = 0.018$), lo que indica que esta práctica está relacionada con la caries dental en la primera infancia. Estudios previos recomiendan que para la prevención de CIT, es importante evitar el compartir cubiertos en casa^{33,34}. Aunque las pautas recomiendan que los padres no compartan los cubiertos de alimentación o prueben la comida de sus hijos, esto sucede comúnmente³⁵. Según Inglehart³⁶, esto podría manejarse con una entrevista motivacional a las madres, con el fin de promover cambios positivos en su comportamiento.

En cuanto a los niños con hermanos mayores con caries dental, también dio un valor estadísticamente significativo en el análisis univariado (valor de $p = 0.025$), lo que indica que este factor estaría relacionado con la CIT.

Un estudio previo³⁷ mostró que el número de hermanos y, por tanto, el tamaño de las familias aumenta significativamente la prevalencia de CIT. Kabil³⁸ informó que el aumento de hermanos de 3 a más es el 2º factor de caries severa en la primera infancia en El Cairo. Sin embargo, Ismail³⁹, en su estudio en Malasia, mostró que los niños más pequeños (2 a 3 años), en comparación con sus hermanos mayores (4 a 6 años), lograron un aumento menos significativo de caries (68% para hermanos menores y 63.6% para hermanos mayores) después de haber participado en un programa de salud bucal familiar. En un estudio en Massachusetts⁴⁰, aunque se encontró que los hermanos con CIT eran más propensos a usar el biberón y dormir mientras

se alimentaban, el riesgo de CIT no aumentó en los hermanos menores cuando presentaron un hermano mayor afectado con caries. Es posible que en la población estudiada el hecho de que ambos hermanos presenten caries, esté más influenciado por la baja educación de las madres, lo que podría descuidar el cuidado bucal en sus hijos.

Existen disparidades significativas en la salud bucal en Perú, y nuestros resultados mostraron efectivamente una alta prevalencia de CIT (83.3%) en niños en edad preescolar de una comunidad rural en la Amazonía peruana. En el presente estudio se identificó que los principales factores relacionados con la CIT fueron la enfermedad de la madre durante el embarazo, como la ITU, que aumentaría el riesgo de caries casi 3 veces (OR: 2.98, IC 95%: 1.13 - 7.81, $p = 0.027$) y la mala higiene bucal de los niños, que aumentaría el riesgo de caries casi 2 veces (OR: 1.99, IC 95%: 1.34 - 2.96, $p = 0.001$). Otros factores, aunque no significativos después del ajuste de OR por características de los niños, fueron los hermanos mayores con caries (OR: 2.60, IC del 95%: 0.85 - 7.95, $p = 0.095$) y compartir cubiertos con el niño (OR: 1.29, 95 % IC: 0.31 - 5.35, $p = 0.724$).

Los pueblos indígenas que viven aislados o con disparidades económicas, generalmente carecen de acceso a los sistemas de salud convencionales¹⁷. En la región amazónica este escenario puede ocurrir, y aunque Pichanaki sí cuenta con un centro de salud, la atención médica puede no ser tan sofisticada como en las ciudades más grandes. Además, la población indígena amazónica es vulnerable a enfermedades como la tuberculosis, y la región de Junín (departamento donde se ubica Pichanaki), es considerada una región de alto riesgo para esta enfermedad¹⁸. Algunas características de la población de Pichanaki que son interesantes, es el hecho de que las madres, a pesar de que la mayoría tenían más de 25 años, tenían un nivel educativo

bajo, y además la situación laboral de los padres era inestable. Si bien aparentemente el nivel de ingresos de la familia era medio-alto, la baja educación de los padres tendría repercusiones en el cuidado dental, e incluso en el cuidado adecuado durante el embarazo que derivan en ITU en las madres. Otras posibles características de esta población podrían ser su dificultad para acceder a los centros de salud, así como al agua potable.

Las ITU son las complicaciones más frecuentes durante el embarazo, debido a los cambios anatómo-fisiológicos que presentan las embarazadas⁴¹. En el estudio de Shoji⁴², entre sus principales resultados, se informó que el conocimiento escaso y confuso sobre la infección urinaria, las creencias populares y la falta de agua potable imposibilitan una adecuada higiene personal, lo que conduce a infecciones urinarias. Asimismo, un nivel socioeconómico bajo y un historial de infecciones urinarias recurrentes también son factores de riesgo de ITU en mujeres embarazadas⁴³. Nuestros resultados mostraron que más de la mitad de las madres presentaron ITU, con o sin anemia. Es posible que, debido a las características culturales y educativas, así como a la dificultad para recibir una atención médica adecuada en esta población de la Amazonía peruana, las infecciones en el tracto urinario fueran tan elevadas.

La mala higiene bucal y se informa comúnmente como un factor de riesgo de caries dental durante la primera infancia, y las diferentes prácticas de higiene bucal y la visibilidad de la placa dental en los dientes también se asocian con la formación de las lesiones cariosas^{8,44}. Este estudio mostró resultados similares, ya que encontramos que la mala higiene bucal era un factor de riesgo de CIT. Es posible que el menor nivel educativo de las madres, y su falta de educación e información odontológica, se reflejen en la higiene de la cavidad bucal de sus hijos.

La CIT es un problema de salud grave en los niños pequeños²³. La caries no tratada puede provocar varias complicaciones, como infecciones orofaciales, que pueden llevar a la hospitalización de los niños^{45,46}. La caries no tratada también puede tener repercusiones en el crecimiento y la salud general de los niños^{45,47,48}. También es importante destacar que la caries dental tiene el mayor impacto de todas las enfermedades bucales en la calidad de vida de los niños, especialmente cuando no se trata⁴⁹⁻⁵¹, y, como los niños pequeños se encuentran en la etapa de crecimiento y desarrollo, es necesario controlar este problema de salud bucal a edades más tempranas.

Los resultados del presente estudio reflejan uno de los problemas de salud bucal más comunes en la primera infancia en una población de la Amazonía peruana. Dado que las disparidades en el cuidado de la salud y el cuidado bucal son significativas entre los diferentes grupos culturales y étnicos en el Perú, estos resultados evidenciarían la necesidad de atención en estas poblaciones vulnerables, ya que tanto el cuidado de la salud bucal como general desde la niñez pueden ser descuidados.

Además, nuestro estudio puede ayudar a fortalecer la prevención y promoción de la salud bucal y la caries dental en comunidades con menos recursos, ya que esta evidencia científica se difundirá para mejorar las políticas de salud pública no sólo en el Perú, sino en otros países con características poblacionales similares.

Las limitaciones del presente estudio fueron que no todos los participantes pudieron completar todos los datos y / o cuestionarios, y la dificultad en la comunicación y participación de los padres o tutores de los niños o padres. Este problema puede deberse al horario laboral de los padres y su bajo nivel educativo.

Es posible que se hubiera producido algún malentendido en la comunicación con los padres debido a la baja educación de los padres, sin embargo, los examinadores intentaron garantizar que los padres, tutores e hijos pudieran comprender toda la información para poder obtener un dato más preciso.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados del presente estudio, encontramos que las enfermedades infecciosas maternas (ITU) durante el embarazo y una higiene bucal inadecuada son factores fuertemente predisponentes para la CIT en niños de 2 a 5 años del distrito de Pichanaki, en la Amazonía peruana.

Agradecimientos: Queremos agradecer a todas las autoridades del Centro de Salud Pichanaki y del Nido “380”, que nos ayudaron valiosamente a completar este estudio.

Fuente de Financiamiento: No se utilizó financiación externa para este estudio.

Conflicto de Intereses: Los autores no tienen ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. MacHiulskiene V, Campus G, Carvalho JC, Dige I, Ekstrand KR, Jablonski-Momeni A, et al. Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR.
2. Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration (2019). *Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration*. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(3):384–6.
3. Drury TF, Horowitz AM, Ismail AI, Maertens MP, Rozier RG, Selwitz RH. Diagnosing and reporting early childhood caries for research purposes. *J Public Health Dent*. 1999;59(3):192–7.
4. AAPD. Definition of Early Childhood Caries (ECC). *Aapd*. 2008;4(age 3):15.
5. Javed F, Feng C, Kopycka-Kedzierawski DT. Incidence of early childhood caries: A systematic review and meta-analysis. *J Investig Clin Dent*. 2017;8(4):1–6.
6. Uribe SE, Innes N, Maldupa I. The global prevalence of early childhood caries: A systematic review with meta-analysis using the WHO diagnostic criteria. *Int J Paediatr Dent*. 2021 Mar.
7. Tinanoff N, Baez RJ, Diaz GC, Donly KJ, Feldens CA, McGrath C, et al. Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *Int J Paediatr Dent*. 2019;29(3):238–48.
8. Kirthiga M, Murugan M, Saikia A, Kirubakaran R. Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatr Dent*. 2019;41(2):95–112.
9. Rai NK, Tiwari T. Parental factors influencing the development of early childhood caries in developing nations: A systematic review. *Front Public Heal*. 2018;6(MAR):1–8.
10. Shi L, Jia J, Li C, Zhao C, Li T, Shi H, et al. Relationship between preterm, low birth weight and early childhood caries: A meta-analysis of the case–control and cross-sectional study. *Biosci Rep*. 2020;40(8):1–11.
11. Moynihan P, Tanner LM, Holmes RD, Hillier-Brown F, Mashayekhi A, Kelly SAM, et al. Systematic Review of Evidence Pertaining to Factors That Modify Risk of Early Childhood Caries. *JDR Clin Transl Res*. 2019;4(3):202–16.
12. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. *Bull World Health Organ*. 2005;83(9):661–9.
13. Dye B, Thornton-Evans G, Li X, Iafolla T. Dental caries and tooth loss in adults in the United States, 2011–2012. *NCHS Data Brief*. 2015;(197):197.
14. Chen KJ, Gao SS, Duangthip D, Lo ECM, Chu CH. Prevalence of early childhood caries among 5-year-old children: A systematic review. *J Investig Clin Dent [Internet]*. 2019 Feb;10(1):e12376. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jicd.12376>.
15. Ministerio de Salud: Dirección General de Epidemiología. Perfil epidemiológico de salud bucal en escolares de 3 a 15 años, Perú. Lima; 2014.
16. Castillo JL, Palma C, Cabrera-Matta A. Early Childhood Caries in Peru. *Front Public Heal*. 2019;7(November):1–7.
17. Luziatelli G, Sørensen M, Theilade I, Mølgaard P. Asháninka medicinal plants: a case study from the native community of Bajo Quimiriki, Junín, Peru. *J Ethnobiol Ethnomed [Internet]*. 2010;6(1):21. Available from: <http://ethnobiomed.biomedcentral.com/articles/10.1186/1746-4269-6-21>.
18. Gianella C, Pesantes MA, Ugarte-Gil C, Moore DAJ, Lema C. Vulnerable populations and the right to health: Lessons from the Peruvian Amazon around tuberculosis control. *Int J Equity Health*. 2019;18(1):1–13.
19. Choi Y, Kang S, Kim JS, Kwon I, Lee M. School Health Needs Assessment in Chanchamayo, Peru: A Health Promoting School Project. *Front Public Heal*. 2020;8(July):1–12.
20. Huicho L, Segura ER, Huayanay-Espinoza CA, de Guzman JN, Restrepo-Méndez MC, Tam Y, et al. Child health and nutrition in Peru within an antipoverty political agenda: A Countdown to 2015 country case study. *Lancet Glob Heal*. 2016;4(6):e414–26.
21. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(4):344–9.
22. Colegio Odontológico del Perú. Convenio Marco Interinstitucional entre el Colegio Odontológico del Perú y el Gobierno Regional de Junín. 2012. Resolución Ejecutiva Regional N° 426-2013-GR-JUNÍN/PR. Lima, Perú; 2013.

23. Begzati A, Meqa K. childhood caries in preschool children of Kosovo - A serious public health problem. *BMC Public Health*. 2010;10.
24. Ministerio de Salud: Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. Carga de enfermedad en el Perú: Estimación de los años de vida saludables perdidos 2016 parte I [Internet]. Lima; 2018. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/276778-carga-de-enfermedad-en-el-peru-estimacion-de-los-anos-de-vida-saludables-perdidos-2016>.
25. Ministerio de Salud: Centro Nacional de Epidemiología Prevención y Control de Enfermedades. Carga de enfermedad en el Perú: Estimación de los años de vida saludables perdidos 2016 parte II [Internet]. Lima; 2018. Available from: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/315255/2.pdf>.
26. Ganesh A, Muthu MS, Mohan A, Kirubakaran R. Prevalence of Early Childhood Caries in India – A Systematic Review. *Indian J Pediatr*. 2019;86(3):276–86.
27. Leong PM, Gussy MG, Barrow SYL, De Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent*. 2013;23(4):235–50.
28. Chaves AMB, Rosenblatt A, Oliveira OFB. Enamel defects and its relation to life course events in primary dentition of Brazilian children: a longitudinal study. *Community Dent Health*. 2007 Mar;24(1):31–6.
29. Salanitri S, Seow W. Developmental enamel defects in the primary dentition: aetiology and clinical management. *Aust Dent J* [Internet]. 2013 Jun [cited 2021 May 4];58(2):133–40. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/adj.12039>.
30. Costa FS, Silveira ER, Pinto GS, Nascimento GG, Thomson WM, Demarco FF. Developmental defects of enamel and caries in primary teeth. *Evid Based Dent* [Internet]. 2017;18(3):72–3. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ebd.6401252>.
31. Mwakayoka H, Masalu JR, Kikwilu EN, Kikwilu EN. Dental Caries and Associated Factors in Children Aged 2-4 Years Old in Mbeya City, Tanzania. *J Dent Shiraz Univ Med Sci J Dent Shiraz Univ Med Sci*. 2017;18(182):104–11.
32. He XL, Chen D, Yan ZL, Liu K. Investigation on the prevalence of dental caries and family oral health behaviors in young children aged 1 to 3 years in Chengdu city. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue* [Internet]. 2020 [cited 2021 May 5];29(1):80–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32524127>.
33. Nissan S, Khoury-Absawi M. [Caries de la primera infancia] - PubMed. Refuat Hapeh Vehashinayim (1993). p. 26(3):29-38, 70.
34. Finnegan DA, Rainchuso L, Jenkins S, Kierce E, Rothman A. Immigrant Caregivers of Young Children: Oral Health Beliefs, Attitudes, and Early Childhood Caries Knowledge. *J Community Health*. 2016 Apr;41(2):250–7.
35. Martin-Kerry J, Gussy M, Gold L, Calache H, Boak R, Smith M, et al. Are Australian parents following feeding guidelines that will reduce their child's risk of dental caries? *Child Care Health Dev*. 2020 Jul;46(4):495–505.
36. Inglehart MR. Motivational Communication in Dental Practices: Prevention and Management of Caries over the Life Course. Vol. 63, *Dental Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2019. p. 607–20.
37. Schroth RJ, Cheba V. Determining the prevalence and risk factors for early childhood caries in a community dental health clinic. *Pediatr Dent*. 2007 Sep;29(5):387–96.
38. Kabil N, Eltawil S. Prioritizing the Risk Factors of Severe Early Childhood Caries. *Dent J*. 2017 Jan;5(1):4.
39. Ismail A, Razak IA, Ab-Murat N. The impact of anticipatory guidance on early childhood caries: A quasi-experimental study. *BMC Oral Health*. 2018 Jul;18(1).
40. Huntington NL, Kim IJ, Hughes C V. Caries-risk factors for Hispanic children affected by early childhood caries. *Pediatr Dent*. 2002 Nov;24(6):536–42.
41. Viquez Viquez M, González CC, Fumero SR. Infecciones del tracto urinario en mujeres embarazadas. *Rev Médica Sinerg*. 2020;5(5).
42. Lam de Shoji J. Condicionantes socioeconómicos, familiares e higiénicos de la infección urinaria según las vivencias de las gestantes del Hospital Materno Infantil óCésar López Silva de Villa El Salvador. *Rev peru Obs enferm*. 2006;2(2):106–14.
43. Mariscal-García RS, Ortiz-Navarrete AA, García-Larreta FS, Mariscal-Santi WE. Factores de riesgo y prevalencia de infecciones de vías urinarias en mujeres embarazadas menores de 20 años de edad en el Hospital Matilde Hidalgo Procel desde Enero hasta Diciembre del año 2013. *Dominio las Ciencias*. 2019;5(3):456.
44. Abreu LG, Elyasi M, Badri P, Paiva SM, Flores-Mir C, Amin M. Factors associated with the development of dental caries in children and adolescents in studies employing the life course approach: A systematic review. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(5):305–11.

45. Monse B, Heinrich-Weltzien R, Benzian H, Holmgren C, Van Palenstein Helderman W. PUFA - An index of clinical consequences of untreated dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010;38(1):77–82.
46. Majewski RF, Snyder CW, Bernat JE. Dental emergencies presenting to a children's hospital. *ASDC J Dent Child*. 1988;55(5):339–42
47. Acs G, Lodolini G, Kaminsky S, Cisneros GJ. Effect of nursing caries on body weight in a pediatric population. *Pediatr Dent*. 1992;14(5):302–5.
48. Ayhan H, Suskan E, Yildirim S. The effect of nursing or rampant caries on height, body weight and head circumference. *J Clin Pediatr Dent*. 1996;20(3):209–12.
49. Freire M do CM, Corrêa-Faria P, Costa LR. Effect of dental pain and caries on the quality of life of Brazilian preschool children. *Rev Saude Publica*. 2018;52:1–10.
50. Martins MT, Sardenberg F, Bendo CB, Abreu MH, Vale MP, Paiva SM, et al. Dental caries remains as the main oral condition with the greatest impact on children's quality of life. *PLoS One*. 2017;12(10):1–8.
51. Corrêa-Faria P, Daher A, Freire M do CM, de Abreu MHNG, Bönecker M, Costa LR. Impact of untreated dental caries severity on the quality of life of preschool children and their families: a cross-sectional study. *Qual Life Res [Internet]*. 2018;27(12):3191–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11136-018-1966-5>.