

ASOCIACIÓN ENTRE PREVALENCIA Y RIESGO DE CARIES DENTAL MEDIANTE CAMBRA EN PREESCOLARES DE CUSCO

ASSOCIATION BETWEEN DENTAL CARIES PREVALENCE AND RISK USING CAMBRA IN PRESCHOOL CHILDREN FROM CUSCO

Presentado: 07 de julio de 2025
Aceptado: 30 de setiembre de 2025
Publicado: 25 de diciembre de 2025

Estefany Apaza Choqueconza¹, María del Carmen Peña Alegre²

¹*Cirujano dentista, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Medicina Humana, Departamento Académico de Odontología, Cusco - Perú. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5212-4432>*

²*Cirujano Dentista, Doctor en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Facultad de Medicina Humana, Departamento Académico de Odontología, Cusco - Perú., ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9741-3711>*

*** Autor para correspondencia:**
María del Carmen Peña Alegre

RESUMEN

Introducción: La caries dental constituye una de las enfermedades crónicas más prevalentes a nivel mundial. En el Perú afecta aproximadamente al 60% de los niños de 2 a 5 años, lo que evidencia la necesidad de evaluar su prevalencia y los factores de riesgo asociados desde edades tempranas. **Objetivo:** Determinar la asociación entre la prevalencia y el riesgo de caries dental mediante la aplicación del cuestionario CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años de instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco durante el año 2024. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo, correlacional y transversal en una muestra censal de 214 niños. La prevalencia de caries se determinó mediante examen clínico y el riesgo cariogénico mediante el cuestionario CAMBRA modificado. La asociación entre las variables se evaluó con la prueba de chi cuadrado de Pearson ($p < 0,05$). **Resultados:** La prevalencia de alta experiencia de caries fue mayor en los niños de 5 años (92,7%) que en los de 3 años (46,5%). Las niñas presentaron mayor prevalencia (83,2%) que los niños (72,0%). El 91,6% presentó alto riesgo cariogénico; el factor de riesgo más frecuente fue la presencia de caries activa en la madre (96,3%) y el principal factor protector fue el cepillado diario con pasta dental

fluorada (36%). *Conclusión:* Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia y el riesgo de caries dental, evidenciando una elevada carga de enfermedad y la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas desde la primera infancia.

Palabras clave: Caries dental; Prevalencia; Evaluación del riesgo; Salud bucal; Preescolar. Según DeCS.

ABSTRACT

Introduction: Dental caries is one of the most prevalent chronic diseases worldwide. In Peru, it affects approximately 60% of children aged 2–5 years, highlighting the need to assess its prevalence and associated risk factors from early childhood. *Objective:* To determine the association between dental caries prevalence and caries risk using the modified CAMBRA questionnaire in children aged 3–5 years attending preschool institutions in the northwestern area of Cusco during 2024. *Methods:* A quantitative, descriptive, correlational, and cross-sectional study was conducted in a census sample of 214 children. Dental caries prevalence was assessed by clinical examination and caries risk using the modified CAMBRA questionnaire. Pearson's chi-square test was used to evaluate the association between variables ($p < 0.05$). *Results:* High caries experience was more frequent among 5-year-old children (92.7%) than among 3-year-olds (46.5%). Girls showed a higher prevalence (83.2%) than boys (72.0%). Overall, 91.6% were classified as high caries risk. The most frequent risk factor was the presence of active maternal caries (96.3%), whereas the main protective factor was daily toothbrushing with fluoridated toothpaste (36%). *Conclusion:* A statistically significant association was found between dental caries prevalence and caries risk, indicating a high disease burden and the need to strengthen preventive strategies from early childhood.

Key words: Dental Caries; Prevalence; Risk Assessment; Oral Health; Child, Preschool. According to DeCS.

INTRODUCCIÓN

La caries dental constituye una de las enfermedades crónicas no transmisibles de mayor prevalencia a nivel mundial y representa un importante problema de salud pública, especialmente en la población infantil. Su elevada frecuencia, junto con las consecuencias funcionales, nutricionales, estéticas y en la calidad de vida de los niños, la convierten en una prioridad para los sistemas de salud. En el Perú, según el Sistema de Información en Salud del Ministerio de Salud (MINSA), aproximadamente el 60% de los niños de 2 a 5 años y cerca del 70% de los adolescentes presentan caries dental¹. Asimismo, la Organización Mundial de la Salud estima que entre el 60% y el 90% de los escolares están afectados por esta enfermedad, con una mayor carga en países de ingresos bajos y medianos². En América Latina, la prevalencia varía entre el 44% y el 93%, asociándose

principalmente con deficientes hábitos de higiene bucal, elevado consumo de carbohidratos fermentables y limitado conocimiento de los padres o cuidadores sobre salud oral³.

Desde el punto de vista etiopatogénico, la caries dental es una enfermedad dinámica, multifactorial y dependiente de la biopelícula, caracterizada por un proceso continuo de desmineralización y remineralización de los tejidos dentarios. Su desarrollo resulta de la interacción entre microorganismos cariogénicos, la dieta, el huésped y diversos factores conductuales y ambientales^{4,5,6}. En el Perú, la prevalencia alcanza el 59,1% en dentición decidua y el 85,6% en dentición mixta⁷. En la región Cusco, se ha reportado una prevalencia de hasta 97,2%, lo que evidencia la persistencia de importantes brechas en el acceso a los servicios de salud bucal y en la implementación de estrategias preventivas dirigidas a la población infantil.

En respuesta a la necesidad de un manejo preventivo basado en el riesgo individual, la Asociación Dental de California desarrolló el protocolo Caries Management by Risk Assessment (CAMBRA), sustentado en el equilibrio entre factores patológicos y protectores que condicionan la progresión o reversión de la enfermedad^{8,9,10}. Este enfoque permite identificar el nivel de riesgo cariogénico de cada paciente y orientar estrategias preventivas y terapéuticas individualizadas, incluyendo educación para la salud, control de la biopelícula, uso de fluoruros, terapias antimicrobianas y procedimientos mínimamente invasivos destinados a preservar la estructura dentaria^{11,12}.

Aunque diversos estudios han documentado la elevada prevalencia de caries dental en la población infantil peruana, son limitadas las investigaciones que analizan simultáneamente la relación entre la prevalencia de caries y el riesgo cariogénico mediante el modelo CAMBRA en niños preescolares del contexto cusqueño. Esta brecha de conocimiento limita la disponibilidad de evidencia local para orientar intervenciones preventivas basadas en la estratificación del riesgo y fortalecer la planificación de programas de promoción y prevención de la salud bucal.

En este contexto, generar evidencia científica sobre la asociación entre la prevalencia de caries y el riesgo cariogénico permitirá aportar información útil para la toma de decisiones en salud pública y para el diseño de estrategias preventivas dirigidas a la población infantil. Por ello, el objetivo del presente estudio fue determinar la asociación entre la prevalencia y el riesgo de caries dental mediante la aplicación del cuestionario CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años que asisten a instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del distrito del Cusco.

MÉTODO

La presente investigación correspondió a un estudio de enfoque cuantitativo, observacional, de diseño no experimental, nivel descriptivo-correlacional y corte transversal (13). El componente descriptivo permitió determinar la prevalencia de caries dental y caracterizar el

nivel de riesgo cariogénico en la población evaluada, mientras que el componente correlacional permitió analizar la asociación entre ambas variables. La recolección de la información se realizó en un único momento durante el año 2024. El estudio se desarrolló en tres instituciones educativas de nivel inicial ubicadas en la zona noroccidental del distrito del Cusco: I.E.I. N.º Colibrí, I.E.I. N.º San Isidro e I.E.I. N.º Ivanti Perú.

La población estuvo conformada por 230 niños de 3 a 5 años de edad, de ambos sexos, matriculados durante el año académico 2024 en las instituciones educativas seleccionadas. Se empleó un muestreo censal, incluyendo a 214 niños que cumplieron los criterios de selección establecidos. Se consideraron como criterios de inclusión a los niños de 3 a 5 años matriculados durante el año académico 2024, cuyos padres o apoderados otorgaron el consentimiento informado y que colaboraron durante la evaluación clínica. Se excluyeron los niños con limitaciones físicas o cognitivas que impidieran la evaluación clínica, aquellos transferidos a otras instituciones educativas y los que estuvieron ausentes durante la recolección de datos. La variable principal fue la prevalencia de caries dental, evaluada mediante el índice ceo-d, mientras que el riesgo de caries dental se determinó mediante el cuestionario CAMBRA modificado; además, se consideraron como variables sociodemográficas la edad y el sexo.

La prevalencia de caries dental se determinó mediante observación clínica directa utilizando el índice ceo-d (dientes cariados, extraídos y obturados), registrado en odontogramas estandarizados conforme a la Norma Técnica de Salud N.º 188-MINSA/DGIESP-2022, reconocida como referencia para la evaluación epidemiológica de la caries en dentición temporal¹⁴. El riesgo de caries dental se evaluó mediante el cuestionario CAMBRA (Caries Management by Risk Assessment) modificado para niños menores de seis años, desarrollado inicialmente por la Asociación Dental de California y posteriormente adaptado para población latinoamericana (10–12). El instrumento consta de 19 ítems distribuidos en factores de riesgo biológicos y clínicos, factores protectores e indicadores de enfermedad. La puntuación final se obtuvo mediante la sumatoria de las respuestas afirmativas, clasificando a los participantes en riesgo bajo (-5 a 5 puntos) y riesgo alto (6 a 18 puntos).

Previamente se coordinó con las autoridades de las instituciones educativas para obtener la autorización correspondiente y se realizaron reuniones informativas con los padres o apoderados, durante las cuales se explicó la finalidad de la investigación, se brindaron las indicaciones para el llenado del cuestionario CAMBRA y se obtuvo el consentimiento informado. Antes de la evaluación clínica, los niños realizaron higiene oral supervisada para facilitar la visualización de las superficies dentarias. Los exámenes clínicos se efectuaron siguiendo los criterios diagnósticos establecidos por la Organización Mundial de la Salud, utilizando instrumental estéril y registrando los hallazgos en fichas clínicas individuales estandarizadas.

El índice ceo-d posee validez epidemiológica ampliamente reconocida para la evaluación de caries en dentición temporal. El cuestionario CAMBRA modificado cuenta con evidencia de validez de contenido y de constructo para la evaluación del riesgo cariogénico en población infantil^{10,12}. En la presente investigación, la consistencia interna del instrumento fue determinada mediante el coeficiente alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,89, lo que evidenció una alta confiabilidad. La calibración clínica fue realizada bajo la supervisión de una especialista en odontopediatría mediante entrenamiento teórico-práctico previo al trabajo de campo y una evaluación clínica equivalente al 10% de la muestra, con la finalidad de estandarizar los criterios diagnósticos.

Los datos fueron codificados en Microsoft Excel 2016 y posteriormente analizados mediante el software IBM SPSS Statistics versión 29. Se utilizó estadística descriptiva mediante frecuencias absolutas y relativas para la caracterización de las variables. La asociación entre la prevalencia de caries dental y el riesgo cariogénico se evaluó mediante la prueba de chi cuadrado de Pearson, considerando un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia de 5% ($p < 0,05$). El estudio se desarrolló conforme a los principios éticos de la Declaración de Helsinki (5), garantizando la confidencialidad de la información y el respeto de los derechos de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales y el asentimiento verbal de los menores, empleándose la información exclusivamente con fines académicos y científicos. Asimismo, el protocolo de investigación fue evaluado y aprobado por el Comité de Ética correspondiente antes del inicio del estudio, de conformidad con la normativa institucional vigente.

RESULTADOS

Tabla 1. Características sociodemográficas de los niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco.

Características		f	%
Edad	03 años	71	33,2
	04 años	61	28,5
	05 años	82	38,3
	Total	214	100,0
Sexo	Femenino	107	50,0
	Masculino	107	50,0
	Total	214	100
Ingreso familiar	Mayor al sueldo básico (S/. 1025.00)	18	8,4
	Menor al sueldo básico (S/. 1025.00)	196	91,6

Grado de instrucción del padre	Total	214	100
	Sin estudios	28	13
	Primaria	32	14,9
	Secundaria	147	68,9
	Instituto	5	2,3
	Universitario	2	0,9
	Total	214	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En la Tabla 1 se observa que la mayor proporción de los participantes correspondió al grupo de 5 años (38,3%), seguido de los niños de 3 años (33,2%) y de 4 años (28,5%). La distribución por sexo fue similar, con 107 niñas (50,0%) y 107 niños (50,0%). Respecto al ingreso familiar, el 91,6% pertenecía a hogares con ingresos inferiores al salario mínimo y el 8,4% a hogares con ingresos superiores. En cuanto al grado de instrucción del padre, predominó el nivel secundario (68,9%), seguido del nivel primario (14,9%), sin estudios (13,0%), instituto (2,3%) y universitario (0,9%).

Tabla 2: Prevalencia de caries dental según edad y sexo en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco.

Prevalencia de caries dental		Sin experiencia	Baja experiencia	Alta experiencia	Total	
Edad	03 años	f	1	33	37	71
		%	1,4	46,5	52,1	100
	04 años	f	2	6	53	61
		%	3,3	9,8	86,9	100
	05 años	f	1	5	76	82
		%	1,2	6,1	92,7	100
	Total	f	4	44	166	214
		%	1,9	20,6	77,6	100
Sexo	Femenino	f	2	16	89	107
		%	1,9	15,0	83,2	100
	Masculino	f	2	28	77	107

	%	1,9	26,2	72,0	100
	f	4	44	166	214
Total	%	1,9	20,6	77,6	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En la Tabla 2 se observa que la alta experiencia de caries aumentó con la edad, registrándose en el 52,1% de los niños de 3 años, el 86,9% de los de 4 años y el 92,7% de los de 5 años. En el total de la población estudiada, el 77,6% presentó alta experiencia de caries, el 20,6% presentó baja experiencia y el 1,9% no presentó experiencia de caries. Según el sexo, la alta experiencia de caries fue más frecuente en las niñas (83,2%) que en los niños (72,0%). Se evidenció una tendencia progresiva de incremento de la experiencia de caries conforme aumenta la edad, observándose que los niños de 5 años concentraron la mayor proporción de casos con alta experiencia. Asimismo, la distribución según sexo mostró una mayor proporción de afectación en el grupo femenino, aunque ambos grupos presentaron una elevada frecuencia de experiencia de caries dental.

Tabla 3: Riesgo de caries dental según el cuestionario CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco.

Riesgo de caries dental		Bajo	Alto	Total
Edad	03 años	f	6	71
		%	8,5	100
	04 años	f	6	61
		%	9,8	100
	05 años	f	6	82
		%	7,3	100
	Total	f	18	214
		%	8,4	100
	Femenino	f	8	107
		%	7,5	100
Sexo	Masculino	f	10	107
		%	9,3	100
	Total	f	18	214
		%	8,4	100

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En la Tabla 3 se observa que el 91,6% de los niños presentó alto riesgo de caries y el 8,4% fue clasificado con riesgo bajo. Según la edad, el alto riesgo se presentó en el 91,5% de los niños de 3 años, el 90,2% de los de 4 años y el 92,7% de los de 5 años. En relación

con el sexo, el alto riesgo fue de 92,5% en las niñas y de 90,7% en los niños. La distribución del riesgo de caries fue predominantemente alta en todos los grupos etarios evaluados, sin observarse diferencias importantes entre edades. Del mismo modo, ambos sexos presentaron una elevada proporción de riesgo alto, evidenciando una condición desfavorable generalizada en la población infantil estudiada.

Tabla 4: Distribución de los factores evaluados mediante el cuestionario CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco.

Cuestionario de Cambra Modificado	No		Si	
	f	%	f	%
1A ¿Ha tenido la madre o cuidador principal caries en el último año?	8	3,7	206	96,3
1B ¿Se le ha realizado al niño alguna obturación recientemente?	120	56,1	94	43,9
1C ¿Tiene la madre o el cuidador principal nivel socio económico o cultural bajo?	18	8,4	196	91,6
1D ¿Tiene problemas de desarrollo?	213	99,5	1	0,5
1E ¿No realiza visitas al dentista en forma periódica?	17	7,9	197	92,1
2A ¿Toma snacks o bebidas azucaradas entre horas más de tres veces diarias?	117	54,7	97	45,3
2B ¿Tiene reducción de la producción de saliva por medicación u otras causas?	212	99,1	2	0,9
2C ¿Bebe habitualmente en botella o biberón bebidas que no sean agua?	179	83,6	35	16,4
2D ¿Duerme con biberón o toma pecho a demanda mientras duerme?	185	86,4	29	13,6
3A La madre o cuidador no ha tenido caries en los últimos tres años	205	95,8	9	4,2
3B Realiza revisiones y controles periódicos con un dentista	194	90,7	20	9,3
4A Vive en un área con agua fluorada o deshace en boca comprimidos fluorados	0	0	214	100
4B Se cepilla con pasta fluorada diariamente (tamaño lentejas o guisante)	137	64,0	77	36
4C La madre utiliza chicles o pastilla con xilitol 2-4 veces al día	212	99,1	2	0,9
5A El niño presenta lesiones blancas, descalcificaciones o caries	4	1,9	210	98,1

5B Se han realizado obturaciones al niño en los últimos dos años	105	49,1	109	50,9
5C ¿Presenta placa de forma clara y/o encías sangran fácilmente?	69	32,2	145	67,8
5D ¿El niño es portador de ortodoncia?	214	100	0	0
5E ¿Se observa visualmente un flujo salival deficiente?	214	100	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Nota: En la Tabla 4 se observa que el 96,3% de las madres o cuidadores presentó antecedentes de caries durante el último año y el 91,6% correspondió a un nivel socioeconómico o cultural bajo. Asimismo, el 92,1% de los niños no acudía periódicamente al odontólogo y el 45,3% consumía snacks o bebidas azucaradas más de tres veces al día. Entre los factores protectores, el 36,0% realizaba cepillado diario con pasta fluorada y el 9,3% asistía a controles odontológicos periódicos. Respecto a los indicadores de enfermedad, el 98,1% presentó lesiones blancas, descalcificaciones o caries, el 67,8% presentó placa bacteriana visible o sangrado gingival y el 50,9% había recibido obturaciones durante los dos últimos años.

Los resultados muestran una elevada presencia de factores considerados de riesgo para el desarrollo y progresión de caries dental, principalmente relacionados con antecedentes familiares, baja asistencia odontológica y presencia de signos clínicos de enfermedad. Los factores protectores evaluados presentaron menor frecuencia de cumplimiento, evidenciando limitaciones en las prácticas preventivas dentro de la población analizada.

Tabla 5: Asociación entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries según el cuestionario CAMBRA modificado en niños de 3 a 5 años de las instituciones educativas iniciales de la zona noroccidental del Cusco.

			Riesgo de Caries Dental		
			Bajo	Alto	Total
Prevalencia de caries	Sin experiencia de caries	f	4	0	4
		%	1,9	0	1,9
	Baja experiencia	f	14	30	44
		%	6,5	14	20,6
	Alta experiencia	f	0	166	166
		%	0,0	77,6	77,6
	Total	f	18	196	214
		%	8,4	91,6	100

Fuente: instrumento de observación de datos

Prueba estadística: Prueba de chi cuadrado de Pearson. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries determinado mediante el cuestionario CAMBRA modificado ($p < 0,001$).

Nota: En la Tabla 5 se presenta la asociación entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries determinado mediante el cuestionario CAMBRA modificado. Los cuatro niños sin experiencia de caries fueron clasificados con riesgo bajo. Entre los participantes con baja experiencia de caries, el 31,8% presentó riesgo bajo y el 68,2% riesgo alto. Asimismo, todos los niños con alta experiencia de caries fueron clasificados con riesgo alto (100,0%). La prueba de chi cuadrado de Pearson mostró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries ($p < 0,001$).

DISCUSIÓN

El principal hallazgo del presente estudio fue identificar una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries determinado mediante el cuestionario CAMBRA modificado ($p < 0,001$). Este resultado indica que los niños con mayor experiencia de caries presentaron también un mayor riesgo cariogénico, lo que es consistente con el modelo de manejo de caries basado en riesgo (CAMBRA), el cual plantea que la experiencia de caries constituye uno de los principales indicadores para la estimación del riesgo individual^{8,12}. Estos hallazgos difieren de lo reportado por Arias¹⁵, quien encontró una baja prevalencia de caries y un predominio de riesgo bajo en la población estudiada. Esta discrepancia podría estar relacionada con diferencias en las características sociodemográficas y en el contexto epidemiológico de ambas poblaciones, considerando que en el presente estudio la mayoría de los participantes pertenecía a hogares de bajo nivel socioeconómico.

Respecto a la prevalencia de caries dental, se observó un incremento progresivo conforme aumentó la edad, alcanzando su mayor frecuencia en los niños de cinco años. Este comportamiento coincide con lo descrito por Ibalá y Oseda¹⁶, quienes también reportaron un aumento de la experiencia de caries con la edad, atribuible al carácter acumulativo de esta enfermedad. En contraste, Yumbato¹⁷ informó una menor prevalencia en los grupos de mayor edad, diferencia que podría explicarse por variaciones en las estrategias preventivas implementadas, las características de la población estudiada o el acceso a los servicios de salud bucal. En cuanto al sexo, aunque la alta experiencia de caries fue ligeramente mayor en las niñas que en los niños, las diferencias observadas fueron pequeñas y no evidencian un patrón consistente que permita atribuir un comportamiento diferencial de la enfermedad según esta variable.

En relación con el riesgo de caries, el 91,6% de los niños fue clasificado con riesgo alto mediante el cuestionario CAMBRA modificado. Esta proporción supera la reportada por Martínez¹⁸ y por Mateos et al.¹⁹, quienes describieron una distribución más equilibrada entre los niveles de riesgo. No obstante, los resultados son similares a los obtenidos por

Núñez²⁰ y por Rojas y Sánchez²¹, quienes también encontraron un predominio de alto riesgo en poblaciones infantiles con características socioeconómicas comparables. Estas diferencias entre estudios ponen de manifiesto la influencia que pueden ejercer los determinantes sociales y las condiciones de acceso a programas preventivos sobre el perfil de riesgo cariogénico.

El análisis de los componentes del cuestionario CAMBRA mostró un predominio de factores de riesgo sobre los factores protectores. Entre los primeros destacaron los antecedentes de caries en la madre o cuidador principal, la escasa asistencia a controles odontológicos periódicos y la presencia de placa bacteriana o sangrado gingival. Entre los factores protectores, el cepillado diario con pasta fluorada fue reportado únicamente por poco más de un tercio de los participantes, mientras que la asistencia regular al odontólogo fue poco frecuente. Asimismo, aunque el consumo frecuente de alimentos y bebidas azucaradas fue inferior al descrito por Caballero⁹, este continúa representando un factor de riesgo relevante dentro del modelo CAMBRA. En conjunto, estos hallazgos evidencian un predominio de condiciones que favorecen el desarrollo y progresión de la caries dental en la población evaluada.

Entre las fortalezas del estudio destaca la evaluación simultánea de la experiencia de caries mediante el índice ceo-d y del riesgo cariogénico mediante el cuestionario CAMBRA modificado, lo que permitió una valoración integral de la enfermedad. Asimismo, la utilización de una muestra censal, la calibración del examinador y la adecuada consistencia interna del instrumento empleado contribuyen a la confiabilidad de los resultados. No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones. Su diseño transversal no permite establecer relaciones de causalidad entre las variables evaluadas y parte de la información obtenida mediante el cuestionario dependió de las respuestas proporcionadas por los padres o cuidadores, lo que puede estar sujeto a sesgos de memoria o de deseabilidad social. A pesar de estas limitaciones, los resultados aportan evidencia sobre la situación de la caries dental en población preescolar del Cusco y respaldan la utilidad del enfoque CAMBRA para la identificación temprana de niños con mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, información que puede contribuir al fortalecimiento de las estrategias de prevención y promoción de la salud bucal en el ámbito escolar y comunitario.

CONCLUSIONES

El presente estudio demostró una asociación estadísticamente significativa entre la prevalencia de caries dental y el riesgo de caries determinado mediante el cuestionario CAMBRA modificado ($p < 0,001$), evidenciando que una mayor experiencia de caries se relaciona con un mayor riesgo cariogénico en niños preescolares. La prevalencia de caries dental fue elevada en la población estudiada y mostró un incremento conforme aumentó la edad, alcanzando su mayor frecuencia en los niños de cinco años. Asimismo, la mayor parte de los participantes fue clasificada con alto riesgo de caries, sin diferencias relevantes según el sexo.

El análisis de los componentes del cuestionario CAMBRA permitió identificar un predominio de factores de riesgo sobre los factores protectores. Entre los principales factores de riesgo destacaron los antecedentes de caries en la madre o cuidador principal, la escasa asistencia a controles odontológicos y la presencia de placa bacteriana o lesiones de caries; mientras que entre los factores protectores únicamente destacó el cepillado diario con pasta fluorada, observado en una proporción limitada de los niños.

Los resultados obtenidos respaldan la utilidad del cuestionario CAMBRA como herramienta para la evaluación del riesgo de caries en población preescolar y evidencian la necesidad de fortalecer las estrategias de promoción de la salud bucal y prevención de la caries desde edades tempranas, especialmente en poblaciones con condiciones de vulnerabilidad social.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud (PE). Prevalencia nacional de caries dental, fluorosis del esmalte y urgencia de tratamiento en escolares de 6, 8, 10, 12 y 15 años. Lima: Ministerio de Salud; 2005.
2. Jara JJ, De la Cruz GS, Ventura AK, Perona GA. Herramientas actuales para el diagnóstico, manejo y control de la caries dental. *Rev Cient Odontol*. 2019;7(2):86-96.
3. Álvarez E, Abanto J, Cabrera A, López R, Masoli C, et al. Epidemiología de la caries dental en América Latina. *Rev Odontopediatr Latinoam* [Internet]. 2014 [citado 2026 Ago 1];4(2). Disponible en: <https://backup.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/2/art-4/>
4. Gómez S, Uribe S. Pasado, presente y futuro de la cariología. *Int J Interdiscip Dent*. 2022;15(3):250-254.
5. Giacaman RA. Sugars and beyond: the role of sugars and other nutrients and their potential impact on caries. *Oral Dis*. 2018;24(7):1185-1197.
6. Schwendicke F, Frencken JE, Bjørndal L, Maltz M, Manton DJ, Ricketts D, et al. Managing carious lesions: consensus recommendations on carious tissue removal. *Adv Dent Res*. 2016;28(2):58-67.
7. Lazo G. Problemática actual en salud bucal en el Perú. *Scientiarvm*. 2015;3(2):55-58.
8. American Dental Association. Caries risk assessment form (CAMBRA) [Internet]. Chicago: ADA; 2014 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/public-programs/give-kids-a-smile/gkas_caries_risk_assessment_forms.pdf
9. Caballero JL. Evaluación del riesgo de caries dental utilizando el cuestionario CAMBRA modificado [Tesis de pregrado]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2020.

10. Cheng J, Chaffee BW, Cheng NF, et al. Understanding treatment effect mechanisms of the CAMBRA randomized trial in reducing caries increment. *J Dent Res*. 2015;94(1):44-51.
11. Iqbal A, Siddiqui YD, Chaudhary FA, et al. Caries risk assessment by CAMBRA protocol among the general population of Pakistan: a multicenter analytical study. *PeerJ* [Internet]. 2024 [citado 2026 Ago 1];12:e16861. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10838085/>
12. Sociedad Española de Odontopediatría. Cuestionario CAMBRA [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Odontopediatría; 2019 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: <https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2020/06/SEOP-Cuestionario-Cambra-1-y-2.pdf>
13. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MP. Metodología de la investigación. 6.^a ed. México: McGraw-Hill Education; 2014.
14. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental: métodos básicos. 4.^a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 1997. Disponible en: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/41997/9243544934_spa.pdf
15. Arias JL. Prevalencia de caries y factores de riesgo asociados en niños de 5 a 7 años de la Unidad Educativa "Blaise Pascal", Salcedo, periodo 2022-2023 [Tesis de pregrado en Internet]. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes; 2023 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/16791>
16. Ibalá CI, Oseda G. Prevalencia de caries dental en estudiantes de inicial de la I.E. "San Francisco de Asís" de Huancayo, 2019 [Tesis de pregrado en Internet]. Huancayo: Universidad Continental; 2019 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10235/1/IV_FCS_510_TI_Ibala_Oseda_2019.pdf
17. Yumbato N. Nivel de caries dental en niños de 3 a 5 años según sexo en un centro educativo de Iquitos, 2022 [Tesis de pregrado en Internet]. Iquitos: Universidad Científica del Perú; 2023 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: <http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/2542/YUMBATO%20ARELLANO%20NATYUSCA%20JOLENCA%20-%20TESIS.pdf>
18. Martínez Y. Diagnóstico de riesgo a caries en infantes del preescolar Octavio Paz en Nezahualcóyotl [Tesis de pregrado en Internet]. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana; 2021 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/handle/123456789/26115>
19. Mateos MV, Salgado AO, Kewalramani N, et al. Cuestionario de autoevaluación CAMBRA como método de cribado poblacional del riesgo de caries: estudio piloto transversal. *Rev Esp Salud Publica*. 2023;97:e202307074.
20. Núñez A. Evaluación del riesgo de caries mediante el cuestionario CAMBRA modificado, Hospital Nacional Sergio E. Bernales, Lima 2018 [Tesis de pregrado en Internet]. Cerro de Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; 2019 [citado 2026 Ago 1]. Disponible en: <http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/1625>

21. Rojas N, Sánchez J. Valoración del riesgo de caries según protocolo CAMBRA en el C.S. Baños del Inca-Cajamarca 2021 [Tesis de pregrado]. Cajamarca: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2022.