Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 5(especial9), 584-591, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/z525l5lv

Bebidas vegetales de almendra y avena frente a la leche de vaca en la salud dental: revisión narrativa

Almond and oat plant-based drinks versus cow's milk in dental health: a narrative review

Nayely Patricia Guanoquiza-Alajo
nayelyga62@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0004-9686-6606

Dayana Mishell Benavides-Martínez
dayanabm33@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0006-1872-7250

Gladys Viviana Urrego-Cueva
ui.gladysuc07@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0009-0006-9336-1893

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre el impacto de las bebidas vegetales de almendra y avena en la salud dental frente a la leche de vaca. **Método:** revisión narrativa de 15 documentos indexados en PubMed y SciELO sobre composición nutricional, potencial cariogénico y erosivo de la leche y sus alternativas. **Resultados:** la leche de vaca no endulzada mostró bajo potencial cariogénico y se asoció con menos caries. Las bebidas vegetales fueron heterogéneas, con calcio y vitamina D dependientes de la fortificación y frecuentes azúcares añadidos. Las bebidas de almendra endulzadas fueron más cariogénicas que la leche bovina. No se hallaron estudios dentales sobre la bebida de avena. **Conclusión:** el efecto de las bebidas vegetales sobre los dientes depende de sus azúcares y de su fortificación mineral.
Descriptores: sustitutos de la leche; leche; caries dental; erosión de los dientes. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the evidence on the impact of almond and oat plant-based drinks on dental health compared with cow's milk. **Method:** Narrative review of 15 documents indexed in PubMed and SciELO on nutritional composition, cariogenic potential and erosive potential of milk and its alternatives. **Results:** Unsweetened cow's milk showed low cariogenic potential and was associated with less caries. Plant-based drinks were heterogeneous, with fortification-dependent calcium and vitamin D and frequent added sugars. Sweetened almond drinks were more cariogenic than bovine milk. No dental studies on oat drinks were found. **Conclusion:** The dental effect of plant-based drinks depends on their sugars and mineral fortification.
Descriptors: milk substitutes; milk; dental caries; tooth erosion. (Source, DeCS).

Recibido: 10/09/2026. Revisado: 28/09/2026. Aprobado: 20/10/2026. Publicado: 15/11/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad mediada por la biopelícula, dependiente de la dieta y de carácter multifactorial, en la que la fermentación de azúcares por bacterias acidogénicas produce ciclos de desmineralización y remineralización del esmalte. Cuando la exposición a azúcares es frecuente, el balance se inclina hacia la pérdida neta de mineral y aparece la lesión (1). La evidencia actual señala a los azúcares libres como el factor dietético determinante; los azúcares propios de la leche, en cambio, no se incluyen en esa categoría y se consideran de bajo riesgo (2).

La leche de vaca ha sido tradicionalmente valorada en odontología por su contenido de calcio, fósforo y caseínas, componentes que pueden amortiguar la caída del pH y favorecer la remineralización. En un modelo de biopelícula, la leche bovina mostró un potencial cariogénico bajo sobre el esmalte, inferior al de la leche humana, más rica en lactosa (3). En estudios poblacionales con niños y adolescentes, una mayor ingesta de lácteos se ha asociado con menor experiencia de caries (4).

En los últimos años ha crecido el consumo de bebidas vegetales, como las de almendra y avena, por motivos de intolerancia a la lactosa, dietas veganas o preocupaciones ambientales. Estas bebidas difieren de la leche de vaca en proteínas, minerales y vitaminas, y su perfil depende de la materia prima, del procesado y de la fortificación (5,6). Además, muchas presentaciones comerciales contienen azúcares añadidos, lo que cambia su relación con la caries (7).

La salud dental no depende solo de la caries. El desgaste dental erosivo es un proceso químico y mecánico causado por ácidos de origen no bacteriano, en el que influyen la frecuencia de consumo y las características de las bebidas (8). El pH, la acidez titulable y la concentración de calcio y fosfato condicionan el potencial erosivo de un líquido, de modo que una bebida pobre en minerales puede ser más agresiva para el esmalte que otra con el mismo pH (9).

Las sociedades pediátricas advierten que la mayoría de las bebidas vegetales no son equivalentes nutricionales de la leche de vaca y que deben elegirse leyendo su composición (10). Sin embargo, la investigación sobre su efecto directo en los tejidos dentales es escasa y está dispersa, y los consumidores suelen elegirlas por razones ajenas a la salud bucal. El objetivo de esta revisión fue analizar la evidencia disponible sobre el impacto de las bebidas vegetales de almendra y avena en la salud dental, en comparación con la leche convencional, en relación con la caries, la erosión y la remineralización del esmalte.

MÉTODO

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica. El manuscrito original planteaba una revisión sistemática según PRISMA; sin embargo, el diagrama de flujo presentado no

era coherente en sus cifras y las fuentes citadas no pudieron verificarse, por lo que el trabajo se reformuló como revisión narrativa y se rehízo la selección de documentos.

La búsqueda se efectuó en PubMed y SciELO, con verificación de cada documento en el registro de Crossref. Se emplearon combinaciones de los términos «plant-based milk», «almond milk», «oat drink», «cow's milk», «dental caries», «tooth erosion», «Streptococcus mutans» y «enamel demineralization», y sus equivalentes en español. Se priorizaron publicaciones de 2014 a 2021, y se admitió un artículo anterior por su valor conceptual sobre la erosión dental.

Se incluyeron artículos originales, revisiones y documentos de posición publicados en revistas indexadas que abordaran la composición nutricional de las bebidas vegetales frente a la leche de vaca, el potencial cariogénico o erosivo de la leche y de sus alternativas, o el papel de los azúcares en la caries. Se excluyeron tesis, literatura gris, páginas web y documentos sin identificador verificable. La selección se hizo en dos fases, primero por título y resumen y después por lectura del texto completo. Se analizaron 15 documentos. De cada uno se extrajeron el diseño, las bebidas evaluadas y el hallazgo principal relacionado con la salud dental, y la información se organizó en tres ejes: composición nutricional, potencial cariogénico y potencial erosivo y remineralizador.

RESULTADOS

Los 15 documentos analizados incluyeron revisiones sobre composición de las bebidas vegetales, estudios de laboratorio con modelos de biopelícula, un estudio de cohorte, un ensayo clínico, revisiones sobre azúcares y caries, documentos de consenso sobre erosión dental y un documento de posición pediátrico. No se encontraron estudios clínicos que compararan directamente el consumo de bebidas de almendra o de avena con el de leche de vaca sobre la incidencia de caries o de erosión en personas. La Tabla 1 resume los estudios que evaluaron de forma directa efectos sobre la biopelícula, el esmalte o la caries.

Tabla 1. *Estudios que evaluaron directamente el efecto de la leche o de bebidas alternativas sobre la biopelícula, el esmalte o la caries.*

Estudio	Diseño	Bebidas comparadas	Hallazgo principal
Ricomini Filho et al. (3)	In vitro, biopelícula sobre esmalte	Leche bovina y leche humana	La leche bovina tuvo bajo potencial cariogénico, menor que la humana
Lempert et al. (4)	Cohorte, niños y adolescentes	Ingesta de lácteos	Mayor ingesta de lácteos asociada con menos caries
Lee et al. (11)	In vitro, biopelícula de S. mutans	Bebidas de almendra y leche bovina	Las bebidas de almendra con azúcar añadido fueron más cariogénicas
Sadan et al. (12)	In vitro, biopelícula de S. mutans	Fórmulas lácteas, de soya y de aminoácidos	La formación de biopelícula varió según la base de la fórmula
Rodríguez et al. (13)	Ensayo aleatorizado por conglomerados, preescolares	Leche probiótica y leche estándar	La leche probiótica redujo el incremento de caries

Fuente: elaboración propia.

Composición nutricional

Las revisiones comparativas coinciden en que la leche de vaca ofrece un perfil más equilibrado de proteínas, calcio, fósforo y vitaminas que la mayoría de las bebidas vegetales. Entre las alternativas, la bebida de soya es la que más se aproxima; las de almendra y arroz aportan menos proteína y energía, y su contenido mineral depende en gran medida de la fortificación (5). En la población pediátrica, la mayoría de las bebidas vegetales no reemplaza el valor nutricional de la leche de vaca, y las diferencias en proteína y micronutrientes pueden ser relevantes (6).

El análisis internacional de bebidas vegetales comerciales mostró una gran variabilidad entre marcas y tipos. La fortificación con calcio y vitamina D no es universal y muchas presentaciones incluyen azúcares añadidos, en particular las versiones saborizadas (7). Otra revisión describió que el procesado, los aditivos y la fortificación determinan el valor nutricional final de estas bebidas, y que la biodisponibilidad del calcio añadido puede ser distinta de la del calcio de la leche (14). En la bebida de avena, la hidrólisis enzimática del almidón durante su elaboración libera azúcares sencillos, aunque en el etiquetado no se declaren como añadidos (7,14). El documento de posición pediátrico recomienda no usar bebidas vegetales como sustituto de la leche en lactantes y revisar en el etiquetado el contenido de proteína, calcio, vitamina D y azúcares (10).

Potencial cariogénico

En un modelo de biopelícula sobre esmalte, la leche bovina produjo poca desmineralización, menor que la de la leche humana, lo que los autores atribuyeron a su menor contenido de lactosa y a la mayor concentración de calcio y fosfato (3). En una cohorte danesa de niños y adolescentes, la ingesta de lácteos se asoció con menor incremento de caries (4). Estos datos apoyan que la leche de vaca no endulzada tiene bajo riesgo cariogénico.

En cuanto a la bebida de almendra, un estudio con un modelo de biopelícula de Streptococcus mutans evaluó varias presentaciones comerciales y halló que las que contenían azúcar añadido favorecían más el crecimiento de la biopelícula y la producción de ácido que las no endulzadas, con un potencial cariogénico mayor que el de la leche bovina (11). En fórmulas infantiles, la formación de biopelícula de S. mutans varió según la base de la fórmula, con diferencias entre las fórmulas lácteas, de soya y de aminoácidos (12). No se identificaron estudios de laboratorio o clínicos específicos para la bebida de avena.

La leche también se ha utilizado como vehículo de medidas preventivas. En preescolares chilenos con alto riesgo de caries, el consumo diario de leche con probióticos durante el curso escolar redujo el incremento de caries respecto de la leche estándar (13). Por otro lado, la revisión sistemática que fundamentó las recomendaciones internacionales confirmó

que limitar los azúcares libres a menos del 10 % de la energía reduce la caries, con beneficios adicionales por debajo del 5 % (15).

Potencial erosivo y remineralizador

El desgaste erosivo depende de ácidos no bacterianos y se ve influido por la frecuencia de consumo y por las propiedades de la bebida (8). Un pH bajo y una acidez titulable alta aumentan la disolución del esmalte, mientras que el calcio y el fosfato presentes en la bebida reducen su potencial erosivo (9). La leche de vaca, con pH cercano a la neutralidad y alto contenido de calcio y fosfato, se considera de bajo potencial erosivo. Para las bebidas de almendra y avena no se encontraron estudios que midieran directamente su efecto erosivo sobre el esmalte; su comportamiento podría variar según la acidificación, la adición de saborizantes y el grado de fortificación mineral (7,9).

DISCUSIÓN

Esta revisión muestra que la leche de vaca no endulzada tiene bajo potencial cariogénico y erosivo, y que su contenido de calcio y fosfato puede favorecer la remineralización del esmalte (3,9). Las bebidas vegetales, por el contrario, forman un grupo heterogéneo cuyo efecto sobre los dientes depende más de su formulación que de la materia prima (5,7). Esta conclusión coincide con la del manuscrito original, que señalaba que las bebidas vegetales requieren fortificación y bajo contenido de azúcares para ofrecer beneficios comparables.

El factor que más pesa en el riesgo de caries es la presencia de azúcares libres. La lactosa de la leche se fermenta con menor intensidad que la sacarosa y no se considera azúcar libre (2), mientras que muchas bebidas vegetales comerciales incorporan sacarosa u otros endulzantes (7). El estudio con bebidas de almendra ilustra esta diferencia: las presentaciones endulzadas resultaron más cariogénicas que la leche bovina (11). En la bebida de avena, los azúcares que se liberan durante su elaboración podrían tener un efecto similar, aunque no se hallaron estudios dentales que lo confirmen. Este punto es relevante porque el consumidor puede percibir estas bebidas como saludables sin advertir su contenido de azúcares (10,15).

En el desgaste erosivo, el contenido mineral de la bebida es tan importante como su pH (9). Una bebida vegetal no fortificada carece del efecto protector que el calcio y el fosfato de la leche ejercen sobre el esmalte, y su riesgo aumenta cuando se consume con frecuencia o entre comidas (8). La fortificación podría atenuar esta diferencia, pero su eficacia sobre el esmalte no se ha estudiado y la biodisponibilidad del calcio añadido puede ser menor que la del calcio de la leche (14).

Desde el punto de vista clínico, la frecuencia y el momento de consumo modulan el riesgo. Una bebida con azúcares tomada a sorbos a lo largo del día o antes de dormir prolonga la exposición del esmalte a pH bajos, mientras que su consumo junto con las comidas reduce el número de episodios de desmineralización (1,2). Por ello, el consejo dietético en la

consulta debería abarcar tanto el tipo de bebida como el patrón con que se consume, y extenderse a la lectura de las etiquetas, donde suelen constar el contenido de azúcares y la fortificación con calcio (7,10).

La leche de vaca tampoco es adecuada para todas las personas. La intolerancia a la lactosa, la alergia a la proteína de la leche y las elecciones alimentarias justifican el uso de alternativas, y en esos casos el consejo odontológico debe orientar hacia productos fortificados y sin azúcares añadidos (6,10). La experiencia con leche probiótica en preescolares muestra, además, que la leche puede servir como vehículo de estrategias preventivas en programas escolares (13).

Esta revisión tiene limitaciones. Es una revisión narrativa y no una revisión sistemática, por lo que no se puede descartar un sesgo de selección. La evidencia directa sobre bebidas de almendra procede de estudios de laboratorio y no hay estudios dentales sobre la bebida de avena. Tampoco se encontraron ensayos clínicos que compararan el consumo de bebidas vegetales y de leche de vaca sobre la caries o la erosión en adolescentes y adultos jóvenes, la población de interés del manuscrito original. Se necesitan estudios in situ y clínicos que midan el pH, la acidez titulable, los azúcares y el efecto de la fortificación en las bebidas que se consumen en Ecuador (1).

CONCLUSIÓN

La leche de vaca no endulzada presenta bajo potencial cariogénico y erosivo, y su calcio y fosfato contribuyen a proteger el esmalte. Las bebidas de almendra y avena no son equivalentes: su efecto sobre la salud dental depende sobre todo del contenido de azúcares y de la fortificación mineral. Las presentaciones endulzadas de bebida de almendra mostraron mayor potencial cariogénico que la leche bovina, y no hay estudios dentales sobre la bebida de avena. Cuando se elija una bebida vegetal, conviene preferir versiones sin azúcares añadidos y fortificadas con calcio, limitar su consumo entre comidas y mantener la higiene bucal con dentífrico fluorado.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. Nat Rev Dis Primers. 2017;3:17030.
2. Sheiham A, James WP. Diet and dental caries: the pivotal role of free sugars reemphasized. J Dent Res. 2015;94(10):1341-7.
3. Ricomini Filho AP, de Assis ACM, Costa Oliveira BE, Cury JA. Cariogenic potential of human and bovine milk on enamel demineralization. Caries Res. 2021;55(4):260-7.
4. Lempert SM, Christensen LB, Froberg K, Raymond K, Heitmann BL. Association between dairy intake and caries among children and adolescents. Results from the Danish EYHS follow-up study. Caries Res. 2015;49(3):251-8.
5. Vanga SK, Raghavan V. How well do plant based alternatives fare nutritionally compared to cow's milk? J Food Sci Technol. 2018;55(1):10-20.
6. Singhal S, Baker RD, Baker SS. A comparison of the nutritional value of cow's milk and nondairy beverages. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2017;64(5):799-805.
7. Craig WJ, Fresán U. International analysis of the nutritional content and a review of health benefits of non-dairy plant-based beverages. Nutrients. 2021;13(3):842.
8. Schlueter N, Amaechi BT, Bartlett D, Buzalaf MAR, Carvalho TS, Ganss C, et al. Terminology of erosive tooth wear: consensus report of a workshop organized by the ORCA and the Cariology Research Group of the IADR. Caries Res. 2020;54(1):2-6.
9. Lussi A, Schlueter N, Rakhmatullina E, Ganss C. Dental erosion - an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. Caries Res. 2011;45 Suppl 1:2-12.
10. Merritt RJ, Fleet SE, Fifi A, Jump C, Schwartz S, Sentongo T, et al. North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition position paper: plant-based milks. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2020;71(2):276-81.
11. Lee J, Townsend JA, Thompson T, Garitty T, De A, Yu Q, et al. Analysis of the cariogenic potential of various almond milk beverages using a Streptococcus mutans biofilm model in vitro. Caries Res. 2018;52(1-2):51-7.
12. Sadan H, Shanthala BM, Zareena MA, Babu G, Vijayan V. In vitro evaluation of milk-based, soy-based, and amino acid-based infant formulas on Streptococcus mutans biofilm formation. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2020;38(4):350.
13. Rodríguez G, Ruiz B, Faleiros S, Vistoso A, Marró ML, Sánchez J, et al. Probiotic compared with standard milk for high-caries children: a cluster randomized trial. J Dent Res. 2016;95(4):402-7.
14. Fructuoso I, Romão B, Han H, Raposo A, Ariza-Montes A, Araya-Castillo L, et al. An overview on nutritional aspects of plant-based beverages used as substitutes for cow's milk. Nutrients. 2021;13(8):2650.
15. Moynihan PJ, Kelly SA. Effect on caries of restricting sugars intake: systematic review to inform WHO guidelines. J Dent Res. 2014;93(1):8-18.

Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/