

ORIGINAL ARTICLE

Factors Associated with dental caries in university students: an analysis using Fuzzy Cognitive Maps**Factores asociados a la caries dental en estudiantes universitarios: un análisis mediante Mapas Cognitivos Difusos**Danilo Enrique Rodríguez Lasluisa¹  Justine Daniela Pilco Viteri¹  Ana Graciela Guédez Mujica¹  ¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador.

Citar como: Rodríguez, D.E., Pilco, J.D., & Guédez, A.G. (2026). Factors Associated with dental caries in university students: an analysis using Fuzzy Cognitive Maps. *Revista San Gregorio*, 1(Especial_3), 41-47. http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1iEspecial_3.4054

Received: 02-01-2026

Accepted: 23-07-2026

Published: 31-08-2026

ABSTRACT

Dental caries represents a significant public health problem among young people, particularly during transitional stages such as entry into higher education, where self-care habits may be affected. The aim of this study was to identify the factors influencing the development of dental caries in students aged 17 to 19 enrolled in the propedeutic B program at the Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). A qualitative study was conducted using Fuzzy Cognitive Maps (FCMs), with a phenomenological design and an intentional sample of 10 students. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using thematic analysis. Subsequently, FCMs were applied to model the relationships among the identified factors and to determine their level of influence. The findings revealed a discrepancy between theoretical knowledge and preventive practices. Although students recognize appropriate hygiene and dietary habits, they exhibit inconsistent behaviors, such as sporadic dental visits and self-medication. The FCM analysis identified preventive awareness, motivation to visit the dentist, and frequency of visits as the most influential factors, forming an interdependent system of variables. The occurrence of dental caries in this population reflects a multifactorial dynamic in which knowledge alone does not ensure healthy behaviors. Comprehensive strategies focused on behavioral change, motivation, and access to services are required to promote a preventive culture in oral health.

Keywords: Dental caries; Oral health; Fuzzy Cognitive Maps; Preventive behaviors; University students.

RESUMEN

La caries dental constituye un problema relevante de salud pública en jóvenes, especialmente en etapas de transición como el ingreso a la educación superior, donde los hábitos de autocuidado pueden verse afectados. El objetivo del presente estudio fue identificar los factores que influyen en la aparición de caries dental en estudiantes de 17 a 19 años del propedéutico B de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). Para ello se realizó una investigación cualitativa a través del uso de Mapas Cognitivos Difusos (MCD). Tuvo un diseño fenomenológico en una muestra intencional de 10 estudiantes. La información se recolectó mediante entrevistas semiestructuradas y se analizó a través de análisis temático. Posteriormente, se aplicaron MCD para modelar las relaciones entre los factores identificados y determinar su nivel de influencia. Se evidenció una discrepancia entre el conocimiento teórico y las prácticas preventivas. Los estudiantes reconocen hábitos adecuados de higiene y alimentación, pero presentan conductas inconsistentes, como visitas esporádicas al odontólogo y automedicación. El análisis mediante MCD identificó como factores más influyentes el nivel de conciencia preventiva, la motivación para acudir al odontólogo y la frecuencia de visitas, configurando un sistema interdependiente de variables. La aparición de caries en esta población responde a una dinámica multifactorial donde el conocimiento no garantiza conductas saludables. Se requieren estrategias integrales centradas en el cambio conductual, la motivación y el acceso a servicios, con el fin de promover una cultura preventiva en salud bucodental.

Palabras clave: Caries dental; Salud bucodental; Mapas Cognitivos Difusos; Conductas preventivas; Estudiantes universitarios.



INTRODUCCIÓN

La caries dental representa una de las enfermedades crónicas más comunes y persistentes a nivel mundial, y constituyen un importante problema de salud pública por su alta prevalencia y sus efectos negativos sobre la calidad de vida (Berger et al., 2022). Esta afección se caracteriza por la destrucción progresiva de los tejidos duros del diente, originada por la acción de los ácidos que produce la placa bacteriana al descomponer azúcares presentes en los alimentos. Si bien puede manifestarse en cualquier etapa de la vida, su impacto resulta es más relevante en la adolescencia y juventud, etapas en las que los hábitos de salud se consolidan o deterioran (Broomhead et al., 2021).

En el grupo etario de 17 a 19 años, se produce una transición muy importante hacia la adultez, donde el individuo adquiere con mayor autonomía en la toma de decisiones sobre alimentación, higiene y cuidado personal (Lozada et al., 2021). Esta etapa, dentro del contexto universitario, suele ir acompañada de nuevas responsabilidades, estrés académico, menor supervisión familiar y cambios drásticos en la dieta y el estilo de vida. Dichas condiciones pueden favorecer prácticas poco saludables, como el consumo excesivo de alimentos azucarados, la disminución en la frecuencia del cepillado dental y el abandono de visitas periódicas al dentista (Liang et al., 2025).

La Universidad Regional Autónoma de Los Andes (UNIANDES) acoge a un grupo diverso de estudiantes en sus programas de nivelación, entre ellos jóvenes de 17 a 19 años que se están adaptando a las dinámicas del entorno universitario. En este contexto, resulta pertinente investigar cómo diversos factores individuales, conductuales y socioeconómicos influyen en la prevalencia de caries dental en esta población específica. A pesar de la existencia de numerosos estudios sobre caries en adolescentes, pocos han explorado esta problemática dentro del entorno universitario, y menos aún desde un enfoque integrador que permita modelar y comprender las relaciones complejas entre los distintos factores implicados (Salinas et al., 2022; Vélez Astudillo et al., 2021). En consecuencia, existe una brecha en estudios que integren el análisis cualitativo de percepciones con representaciones sistémicas que permitan comprender la discrepancia entre conocimiento y práctica en el autocuidado bucal.

Para abordar esta necesidad, el presente estudio se apoya en la metodología de Mapas Cognitivos Difusos (MCD), una herramienta de representación y análisis que permite identificar, estructurar y visualizar el conocimiento tácito de los individuos o grupos respecto a un fenómeno determinado. Los MCD permiten construir modelos gráficos donde se representan conceptos y sus interrelaciones, asignando pesos a dichas conexiones para expresar su grado de influencia positiva o negativa. Esta metodología resulta particularmente útil en contextos educativos y sociales, ya que facilita la identificación de patrones de pensamiento, creencias, percepciones y comportamientos, proporcionando una visión sistémica de la problemática de estudio.

Aplicar los MCD en esta investigación permite analizar de forma estructurada cómo los estudiantes del propedéutico B de UNIANDES perciben los factores que afectan su salud bucal, así como las decisiones que toman respecto a su higiene dental, dieta y atención odontológica. Se busca no solo determinar la prevalencia de caries, sino también comprender las causas subyacentes y las conexiones entre variables que inciden en el problema (Ponce Reyes et al., 2022).

El presente estudio tiene como objetivo identificar los factores que influyen en la aparición de caries dental en estudiantes de 17 a 19 años del propedéutico B de UNIANDES. Esta investigación cobra relevancia al enfocarse en una población joven en formación, cuyas decisiones actuales pueden tener repercusiones duraderas en su salud. Se desarrolla bajo el modelo de la tríada ecológica, que comprende la interacción entre el huésped (estructura dental), el agente (bacterias) y el entorno (hábitos, dieta, acceso al cuidado odontológico) (Morón, 2021). Complementado con la aplicación de MCD, se busca generar una mejor comprensión del problema y aportar datos útiles para la formulación de estrategias de prevención y promoción de la salud bucodental, adaptadas a las características y necesidades de los jóvenes universitarios.

METODOLOGÍA

Enfoque y diseño de investigación

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con diseño fenomenológico, orientado a comprender en profundidad las percepciones, experiencias y significados que los estudiantes universitarios atribuyen a los factores asociados a la aparición de caries dentales.

Población y muestra

La población estuvo conformada por 29 estudiantes de entre 17 y 19 años, pertenecientes al propedéutico B de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES). A partir de esta población, se seleccionó una muestra intencional de 10 participantes mediante muestreo por conveniencia, considerando criterios de heterogeneidad en hábitos, conocimientos y experiencias relacionadas con la salud bucal.

La selección del tamaño muestral se sustentó en el criterio de saturación teórica, entendida como el punto en el que la recolección de nuevos datos no aporta información sustancialmente diferente a las categorías ya identificadas. Durante el proceso de análisis, se observó recurrencia en los discursos y estabilidad en los patrones temáticos, lo que justificó la suficiencia del número de participantes para los fines exploratorios del estudio.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se emplearon entrevistas semiestructuradas como técnica principal de recolección de información, utilizando una guía de preguntas abiertas organizada en torno a las siguientes dimensiones:

- Hábitos de higiene bucal (frecuencia, técnicas, uso de implementos).
- Frecuencia y motivos de consulta odontológica.
- Conocimiento sobre alimentos cariogénicos y protectores.
- Estrategias de afrontamiento ante el dolor dental.

Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 30 a 45 minutos, fue registrada en audio previo consentimiento informado y complementada con notas de campo para captar elementos contextuales y no verbales.

Procedimiento de análisis cualitativo

El análisis de la información se realizó mediante análisis temático, siguiendo un proceso sistemático en varias fases:

- Transcripción literal de las entrevistas.
- Lectura comprensiva para familiarización con los datos.
- Codificación abierta, identificando unidades de significado relevantes.
- Agrupación de códigos en categorías y subcategorías emergentes.
- Análisis interpretativo, orientado a identificar patrones, relaciones y regularidades en los discursos.

Para fortalecer la validez del análisis, se aplicó un proceso de revisión iterativa de las categorías, que aseguraron la coherencia interna y representatividad de los datos.

Construcción del modelo de Mapas Cognitivos Difusos (MCD)

Como complemento al análisis cualitativo, se emplearon Mapas Cognitivos Difusos (MCD) con el objetivo de modelar las relaciones entre los factores identificados. El proceso de construcción del MCD se desarrolló en las siguientes etapas:

- Identificación de conceptos clave: A partir de las categorías emergentes del análisis temático, se definieron los factores relevantes (por ejemplo: frecuencia de cepillado, motivación para acudir al dentista, automedicación, conocimiento dietético).
- Definición de relaciones causales: Se establecieron las interrelaciones entre los factores con base en la recurrencia y sentido de los discursos de los participantes.
- Asignación de pesos: Las relaciones fueron ponderadas mediante valores difusos en un rango de 0 a 1, donde: Valores cercanos a 1 indican alta influencia; valores cercanos a 0 indican influencia débil.
- Construcción de la matriz de adyacencia: Se estructuró una matriz que representa las conexiones entre los nodos del sistema, permitiendo el análisis de influencia (in-degree), dependencia (out-degree) y centralidad total.
- Análisis del modelo: Se evaluó la dinámica del sistema identificando los factores con mayor peso estructural y su rol dentro de la red (influencia, dependencia o equilibrio).

Consideraciones éticas

El estudio se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación con seres humanos. Los participantes firmaron un consentimiento informado, garantizando la confidencialidad, anonimato y uso exclusivo académico de la información recolectada.

RESULTADOS

Los datos recopilados a partir de las entrevistas fueron organizados en una tabla que resalta los elementos comunes entre las respuestas de los participantes, así como sus prácticas y conocimientos favorables en torno a la salud bucal. La información, presentada en la Tabla 1, ofrece una visión de las conductas y percepciones de los jóvenes universitarios, lo cual facilita la identificación de oportunidades de mejora y la formulación de posibles estrategias de intervención educativa.

Tabla 1. *Prácticas y percepciones de universitarios en la salud bucal.*

Dimensión evaluada	Síntesis de resultados
Conocimiento de hábitos de higiene bucal	Los estudiantes poseen conocimientos generales sobre higiene bucal, especialmente sobre el cepillado posterior a las comidas. Sin embargo, su aplicación es inconsistente y el uso de hilo dental y enjuague bucal es irregular.
Frecuencia de visitas al odontólogo	Predomina una asistencia esporádica, motivada principalmente por dolor o molestias. La consulta preventiva es poco frecuente.
Conocimiento de alimentos cariogénicos	Existe reconocimiento adecuado de alimentos de riesgo (dulces, bebidas azucaradas, ultraprocesados), aunque este conocimiento no siempre se traduce en cambios en la dieta.
Conocimiento de alimentos protectores	El conocimiento es limitado. Se mencionan algunos alimentos beneficiosos (frutas, vegetales, agua, calcio), pero sin profundidad ni consistencia.
Manejo del dolor dental	Se observa una alta frecuencia de automedicación y uso de remedios caseros. La consulta profesional suele postergarse hasta la intensificación del dolor.

El análisis de los datos obtenidos en las entrevistas permitió identificar patrones comunes en las prácticas y percepciones relacionadas con la salud bucal entre los estudiantes de propedéutico. Si bien se evidencian comportamientos positivos en cuanto al cuidado dental diario, persisten ciertas limitaciones en la constancia de dichas prácticas en un grupo minoritario. Las visitas al dentista, aunque reconocidas como necesarias, no se realizan con la periodicidad ideal en todos los casos, lo que demuestra una visión más reactiva que preventiva frente a la salud bucodental.

Con base en estos resultados, se construyó un modelo mediante Mapas Cognitivos Difusos (MCD), con el objetivo de representar las relaciones causales entre los factores identificados. Esta herramienta permitió visualizar la estructura del sistema y analizar la interacción dinámica entre variables, facilitando la identificación de los elementos con mayor influencia en la aparición de caries el cual se muestra en la figura 1. La representación del MCD evidencia que los factores asociados a la salud bucodental no actúan de manera aislada, sino como un sistema interdependiente.

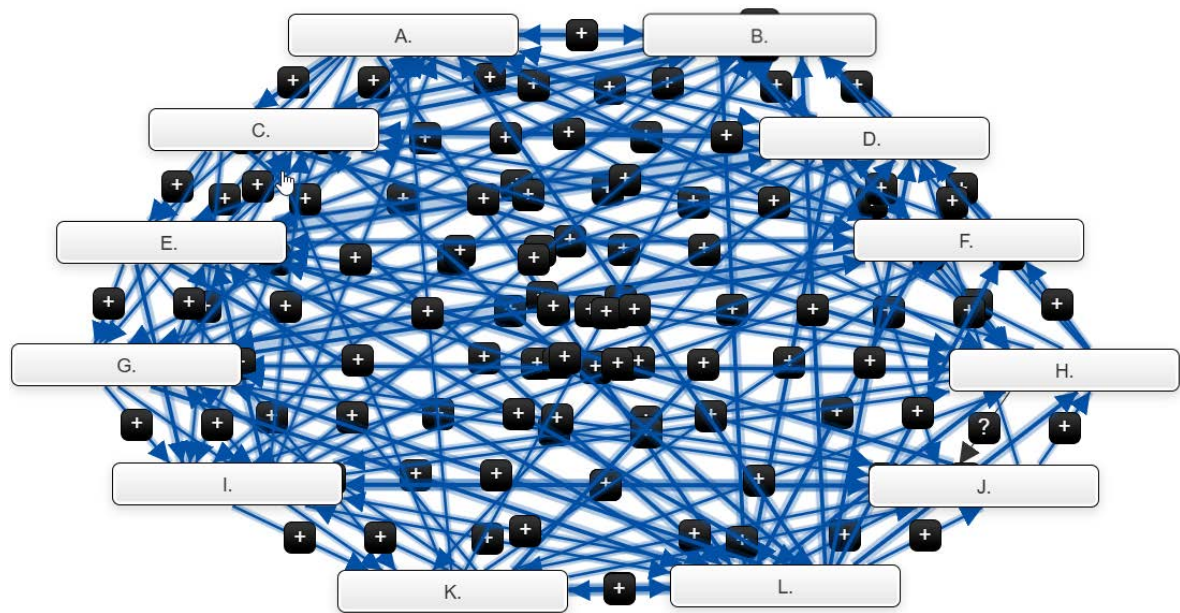


Figura 1. *Interrelación entre nodos (factores).*

Nota. Los nodos del mapa cognitivo difuso corresponden a los siguientes factores: A) frecuencia del cepillado dental; B) uso de hilo dental y enjuague bucal; C) constancia en los hábitos de higiene; D) frecuencia de visitas al dentista; E) motivación para la consulta odontológica (preventiva o por dolor); F) conocimiento sobre alimentos cariogénicos; G) consumo de alimentos azucarados; H) conocimiento sobre alimentos protectores; I) automedicación con analgésicos; J) uso de remedios caseros; K) acceso a servicios odontológicos; y L) nivel de conciencia preventiva en salud bucodental.

Para profundizar en este análisis, se calcularon las medidas de centralidad derivadas de la matriz de adyacencia, cuyos resultados se presentan en la Tabla 2. Los datos obtenidos demostraron que todos los factores presentan interacciones relevantes, lo que confirma la existencia de un sistema complejo en el que ninguna variable actúa de manera aislada. La clasificación de todos los nodos como “ordinarios” indica que estos desempeñan un rol equilibrado dentro del sistema, influyendo y siendo influenciados simultáneamente.

No obstante, se identifican diferencias en los niveles de centralidad. El nodo L (nivel de conciencia preventiva) presenta el mayor grado total ($td = 11.3$), posicionándose como el factor más influyente. Le siguen los nodos E (motivación para acudir al odontólogo) y D (frecuencia de visitas al dentista), lo que resalta la importancia de los factores conductuales en la configuración de la salud bucodental. En contraste, los nodos J (uso de remedios caseros) y K (acceso a servicios odontológicos) muestran menor centralidad relativa.

Tabla 2. *Medidas de centralidad de los factores asociados a lesiones dentales.*

Nodo	id (Entrada)	od (Salida)	td (Total)	Clasificación
A	3.8	3.7	7.5	Ordinaria
B	3.6	3.4	7.0	Ordinaria
C	3.8	3.7	7.5	Ordinaria
D	4.2	4.2	8.4	Ordinaria
E	4.5	4.5	9.0	Ordinaria
F	3.8	3.1	6.9	Ordinaria
G	3.7	3.7	7.4	Ordinaria
H	3.5	2.8	6.3	Ordinaria
I	3.6	3.5	7.1	Ordinaria
J	1.9	2.4	4.3	Ordinaria
K	2.0	3.1	5.1	Ordinaria
L	5.5	5.8	11.3	Ordinaria

DISCUSIÓN

El análisis mediante MCD permitió identificar los factores con mayor influencia en la configuración de las prácticas y percepciones sobre la salud bucodental en los estudiantes analizados. En este sentido, el nivel de conciencia preventiva emergió como el nodo de mayor centralidad dentro del sistema, que evidencia que la internalización de la prevención constituye un elemento decisivo para la adopción de conductas saludables. Este resultado es consistente con lo planteado por Zanini et al. (2022), quienes destacan que la prevención en salud bucal depende no solo del conocimiento, sino de su incorporación efectiva en la vida cotidiana.

En segundo lugar, la motivación para acudir al odontólogo se posiciona como un factor determinante, fuertemente condicionado por la presencia de dolor. Esta situación manifiesta un predominio de una perspectiva reactiva del cuidado bucal, lo cual coincide con estudios que evidencian que la demanda de atención odontológica en jóvenes suele estar asociada a síntomas más que a controles preventivos (Broomhead et al., 2021; Jasso & Abarca, 2026; Pilco-Viteri et al., 2024). En la misma línea, la frecuencia de visitas al dentista, identificada como el tercer factor en importancia, refuerza esta dinámica, lo cual deja en evidencia que la prevención no está consolidada como práctica habitual en este grupo poblacional, resultado que es convergente con los obtenidos en el estudio de Nápoles et al. (2020).

Los resultados también ponen de manifiesto una brecha entre conocimiento y práctica, ya que, aunque los estudiantes demuestran un nivel aceptable de información sobre higiene bucal y alimentación, este conocimiento no se traduce en conductas preventivas sostenidas. Esta dificultad para mantener cambios saludables a largo plazo también ha sido señalada en estudios sobre prevención de enfermedades crónicas, donde la adherencia sostenida a modificaciones dietéticas y del estilo de vida constituye uno de los principales desafíos de las estrategias preventivas (Anchundia et al., 2024). En este contexto, las estrategias de promoción de la salud pueden apoyarse también en entornos digitales, considerando que las redes sociales ofrecen a los profesionales sanitarios oportunidades para difundir información, desarrollar contenidos educativos e impulsar acciones de salud pública dirigidas a diferentes audiencias (Andraus Quintero et al., 2025).

Esta discrepancia ha sido ampliamente documentada en la literatura, donde se señala que el conocimiento por sí solo no garantiza cambios conductuales debido a la influencia de factores contextuales y conductuales (Liang et al., 2025; Sánchez, 2022). En el presente estudio, dicha brecha se expresa en la irregularidad de los hábitos de higiene, la baja frecuencia de visitas preventivas y la persistencia de prácticas como la automedicación.

Asimismo, la tendencia a autogestionar el dolor dental mediante analgésicos o remedios caseros refuerza la idea de una cultura de atención tardía, lo cual puede contribuir a la progresión de las lesiones dentales (Bojović et al., 2021; Chaffee & Featherstone, 2015). Este comportamiento puede interpretarse a la luz de factores estructurales y de acceso, tal como lo señalan Vélez Astudillo et al. (2021), quienes identifican barreras en el acceso a servicios odontológicos como un determinante relevante en la atención oportuna.

No obstante, los resultados deben interpretarse considerando ciertas limitaciones. El tamaño reducido de la muestra y su concentración en una única institución limitan su generalización. Asimismo, el uso de datos autoinformados puede introducir sesgos asociados a la deseabilidad social, lo cual es una limitación reconocida en estudios cualitativos (Escudero, 2020).

CONCLUSIONES

El estudio identificó que la aparición de caries en estudiantes del propedéutico está principalmente asociada a una divergencia entre conocimiento y práctica preventiva, que pone en evidencia que la existencia de información sobre salud bucal no garantiza que se apliquen conductas adecuadas. Se constató un predominio de atención odontológica reactiva, donde la consulta ocurre mayormente ante dolor, acompañado de prácticas como automedicación y uso de remedios caseros, lo que incrementa el riesgo de complicaciones.

El análisis mediante MCD permitió determinar que los factores con mayor influencia en el sistema son el nivel de conciencia preventiva; la motivación para acudir al odontólogo; y la frecuencia de visitas odontológicas, los cuales estructuran la dinámica de los hábitos de higiene y alimentación.

En términos aplicados, los resultados indican que las estrategias de intervención deben centrarse en el cambio conductual y motivacional, más que en la sola transmisión de conocimientos, incorporando además mejoras en el acceso a servicios. Aunque los resultados aportan una comprensión sistémica del problema, su alcance es exploratorio debido al tamaño muestral, por lo que se recomienda ampliar estudios con enfoques mixtos.

REFERENCIAS

- Anchundia, C., Aguirre, D. A., Rivas, H. T., Cedeño, M. N., & Andraus, C. E. (2024). Dietas y estilo de vida en la prevención de la diabetes mellitus. *Revista Gregoriana de Ciencias de la Salud*, 1(2), 104-111. <https://doi.org/10.36097/rgcs.v1i2.3153>
- Andraus Quintero, C. E., Vega Mendoza, D. L., Esquivel Garcia, R., Mendoza Véliz, D. K., Espinel Zambrano, P. M., & Arteaga Biones, L. A. (2025). The Impact of Social Media on Healthcare Professionals' Branding. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 5, 1539. <https://doi.org/10.56294/saludcyt20251539>

- Berger, V., Luo, Z., & Leroux, J.-C. (2022). 3D printing of a controlled fluoride delivery device for the prevention and treatment of tooth decay. *Journal of Controlled Release*, 348, 870-880. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2022.06.032>
- Bojović, M. D., Kesić, L. G., Mitić, A. N., Kocić, B., Obradović, R. R., Ignjatović, A., ... & Petrović, M. S. (2021). Oral health-related risk factors among students in Southeast Serbia. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 27, e929375-1. <https://doi.org/10.12659/MSM.929375>
- Broomhead, T., Ballas, D., & Baker, S. R. (2021). Neighbourhoods and oral health: Agent-based modelling of tooth decay. *Health & Place*, 71, 102657. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2021.102657>
- Chaffee, B. W., & Featherstone, J. D. (2015). Long-term adoption of caries management by risk assessment among dental students in a university clinic. *Journal of dental education*, 79(5), 539-547. <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2015.79.5.tb05913.x>
- Escudero, C. (2020). El análisis temático como herramienta de investigación en el área de la Comunicación Social: contribuciones y limitaciones. *La Trama de La Comunicación*, 24(2), 89-100. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-56282020000200005&script=sci_arttext&lng=pt
- Jasso Medrano, J. L.; & Abarca Castro, R. Y. (2026). Autopercepción de la salud bucal, ansiedad dental y hábitos de higiene bucal en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*, 15 (45), 12-37. <https://revistapsicologia.uaemex.mx/article/view/27969>
- Liang, Y., Li, D., Deng, D., Chu, C. H., Mei, M. L., Li, Y., Yu, N., He, J., & Cheng, L. (2025). AI-Driven Dental Caries Management Strategies: From Clinical Practice to Professional Education and Public Self Care. *International Dental Journal*, 75(4), 100827. <https://doi.org/10.1016/j.identj.2025.04.007>
- Lozada López, F., González Aguilar, V., Salvador Arroba, J. (2021). Diagnóstico de la educación odontológica y la higiene bucal en edades tempranas en Ecuador. *Revista Conrado*, 17(83), 462-468. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v17n83/1990-8644-rc-17-83-462.pdf>
- Morón, M. (2021). Los biofilms orales y sus consecuencias en la caries dental y enfermedad periodontal. *Ciencia e Innovación En Salud*, e134, 269-277. <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/innovacionsalud/article/view/4754>
- Nápoles, G., Jastrzębska, A., Mosquera, C., Vanhoof, K., & Homenda, W. (2020). Deterministic learning of hybrid Fuzzy Cognitive Maps and network reduction approaches. *Neural Networks*, 124, 258-268. <https://doi.org/10.1016/j.neunet.2020.01.019>
- Pilco-Viteri, D. J.; Rodríguez-Lasluisa, D E.; & Guédez-Mujica, A. G. (2024). Factores que inciden en las caries de jóvenes universitarios.Revisión sistemática. *Revista Arbitrada de Ciencias de la Salud*, 3, 83-89. <https://doi.org/10.62574/kqgy6076>
- Ponce Reyes, N. S., Grijalva Palacios, M. M., & Yanza Freire, J. A. (2022). La robótica y su uso en las diferentes especialidades de la odontología, revisión sistemática. *Revista Conrado*, 18(S2), 250-260. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2462>
- Salinas Goodier, C.; Robles Cuaspud, S. I.; Cunalata Jinde, A. L.; Ortiz Altamirano, J. A. (2022). Modelo de agregación para medir la influencia de la depresión en la salud oral en adolescentes. *Neutrosophic Computing & Machine Learning*, 24. <https://fs.unm.edu/NCML/13Modeloagregacionmedirinfluencia.pdf>
- Sánchez Martínez, D. V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de La Escuela Superior Tepeji Del Río*, 9(17), 38-39. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepxi/article/view/7928>
- Vélez Astudillo, R. A., Alvear Córdova, M. C., Villavicencio Caparó, E., & Martínez Palacios, C. J. (2021). Riesgo de caries en pacientes con necesidades especiales, Cuenca-Ecuador. *Acta Odontológica Colombiana*, 11(1), 12. <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/90402>
- Zanini, M., Tenenbaum, A., & Azogui-Lévy, S. (2022). La caries dental, un problema de salud pública. *EMC-Tratado de Medicina*, 26(1), 1-8. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541022460429>

Conflicts of Interest:

The authors declare no conflicts of interest.

Author Contributions:

The authors were responsible for all aspects of the study, including conceptualization, methodology, analysis, and writing.

Disclaimer/Publisher's Note:

The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the authors and individual contributors and not of Revista San Gregorio or the editors. Revista San Gregorio and/or the editors disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.