



RELACIÓN ENTRE MALOCCLUSIÓN Y CARIES DENTAL EN UNA POBLACIÓN PERUANA

Relationship between malocclusion and dental caries in Peruvian population

Suxo - Nina Estefany Vanessa^{*1,2} ; Mamani - Chambi Noemi Tutis^{1,3} ; Quispe - Zapata Sindy Abigail^{1,4} ; Ticona - Cutipa Esther Julia^{1,5} ; Padilla - Caceres Tania Carola^{1,6}

¹ Universidad Nacional del Altiplano, C.P: 21001; Puno, Perú

² <http://orcid.org/0000-0002-0985-4745>

³ <https://orcid.org/0009-0003-9891-7051>

⁴ <https://orcid.org/0000-0002-8112-4317>

⁵ <https://orcid.org/0009-0007-3657-1904>

⁶ <https://orcid.org/0000-0002-3083-1417>

*estefanyvsn@gmail.com

RESUMEN

La maloclusión y la caries dental son las patologías más prevalentes a nivel mundial. La maloclusión denota la mal posición y apiñamiento dental, lo cual podría contribuir a una deficiente higiene bucodental. En consecuencia, ocurre una disbiosis en el microbioma oral dando inicio a la caries dental. **Objetivo:** Determinar la relación entre caries dental y maloclusión de jóvenes de 14 a 26 años que acudieron a la clínica odontológica de la UNA-Puno en el año 2023. **Materiales y métodos:** El diseño del estudio tuvo un enfoque cuantitativo, se utilizó la ficha de recolección de datos para registrar la clase de maloclusión según Angle y el índice de cariadados perdidos y obturados de la dentición permanente (CPOD). Se hizo uso de historias clínicas para recaudar la información. **Resultados:** Se evidenció que la maloclusión clase I fue más prevalente con el 62,2%. En cuanto a la prevalencia de caries según el índice CPOD, el nivel de severidad en su mayoría fue alto con el 69,63%. Se halló un índice alto en todas las clases de Angle, por lo que se determinó una relación estadísticamente positiva entre la caries dental y la maloclusión con un valor de p de 0,003 a la prueba de chi-cuadrado. **Conclusión:** Las historias evaluadas en la población juvenil que acudió a la clínica odontológica de la UNA-Puno, evidenciaron una relación estadísticamente significativa positiva entre la maloclusión y prevalencia de caries dental.

Palabras Clave: Maloclusión, Caries dental, Índice CPO, Adulto Joven, Historias clínicas

ABSTRACT

Malocclusion and dental caries are the most prevalent pathologies worldwide. Malocclusion refers to the misalignment and crowding of teeth, which can contribute to poor oral hygiene. As a result, dysbiosis occurs in the oral microbiome, which can lead to dental caries. **Objective:** To determine the relationship between dental caries and malocclusion in young people aged 14 to 26 who attended the UNA-Puno dental clinic in 2023. **Materials and methods:** The study employed a quantitative approach, utilizing a data collection form to record the type of malocclusion according to Angle and the decayed, missing, and filled teeth index (DMFT) of the permanent dentition. Medical records were used to collect the information. **Results:** Class I malocclusion was found to be the most prevalent, accounting for 62.2% of cases. Regarding the prevalence of caries, as measured by the DMFT index, the severity level was predominantly high, at 69.63%. A high index was found in all Angle classes, indicating a statistically significant positive relationship between dental caries and malocclusion, with a p-value of 0.003 in the chi-square test. **Conclusion:** The records evaluated in the youth population who attended the UNA-Puno dental clinic showed a statistically significant positive relationship between malocclusion and the prevalence of dental caries.

Key words: Malocclusion, Dental caries, DMF Index, Young Adult, Medical Records.

INTRODUCCIÓN

La caries dental sigue siendo un problema de salud bucodental a nivel mundial. En el último informe realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2020 menciona que la prevalencia varía de acuerdo a los programas de prevención aplicados en distintos países.¹ En la población joven la caries prevalece entre el 80% y el 100%, y en estudios recientes realizados en América latina la prevalencia es de 97,5%.² La caries dental se produce por una disbiosis en el microbioma oral, donde las bacterias se vuelven más prevalentes y los principales causantes de este desequilibrio son el consumo frecuente de azúcares fermentables y la deficiente higiene oral.³ Las bacterias patógenas generan un pH ácido, produciendo la desmineralización descontrolada del esmalte. La acumulación de placa bacteriana aumenta el riesgo de caries dental, esta puede ser mayor en maloclusiones debido a que dificulta la correcta higiene oral.⁴ El descontrol y progreso de la caries conduce a la pérdida vital de los dientes y posteriormente la pérdida dentaria, ocasionando así una maloclusión. La alineación anormal de los dientes puede afectar en los aspectos físicos, psicológicos y sociales en las personas⁵, ocasionando problemas psicológicos principalmente por la falta de autoestima y alteraciones del comportamiento; por lo que la maloclusión se ha asociado a una mala calidad de vida.⁶

La maloclusión es una alteración de la posición de los dientes o un mal funcionamiento de ambas arcadas fuera de lo aceptable como normal.⁷ Actualmente la OMS afirma que las maloclusiones son la tercera enfermedad oral más común después de la caries y enfermedad periodontal. Según el tipo más común, son las maloclusiones de clase I de Angle con un 74,6% seguida la clase II con 19,47 % y por último de clase III con un 5,93%.⁸ Existen muchos estudios sobre la relación entre caries dental y maloclusión sin embargo se han reportado resultados contradictorios, algunos investigadores determinaron que la maloclusión es un factor de riesgo de caries dental por lo que existe una asociación positiva entre ambos^{7,8}; mientras que otros investigadores no hallaron ninguna relación como es el caso de los resultados de Helm y Peterson citado por Singh A. y Purohit B..⁹ Razón por la que esta investigación tuvo como propósito determinar la relación entre caries dental y maloclusión en jóvenes de 14 a 26 años que acudieron a la clínica odontológica de la UNA-Puno en el año 2023.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal, y retrospectivo, que estuvo conformado por un total de 416 historias clínicas de las cuales se seleccionaron 270, que fueron las que cumplieron con los criterios de selección de muestra. Como criterios de selección se incluyeron a pacientes jóvenes (que según la OMS conforma el final de la adolescencia y el inicio de la adultez joven)¹⁰: que tengan la edad comprendida entre 14 a 26 años¹¹, que acudieron a la clínica odontológica de la UNA- Puno de enero a diciembre del año 2023; se escogió este rango de edad porque representa un grupo joven con dentición permanente establecida, que puede presentar ambos problemas (maloclusión y caries) de forma activa y donde es clínicamente relevante intervenir.^{10,12} Se excluyeron las historias incompletas que consten de errores o inconsistencias, odontogramas que muestran ausencia de primeros molares permanentes, e historias clínicas que indiquen que el paciente ha recibido tratamiento ortodóntico.

La recopilación de información la realizaron las investigadoras previa calibración con la asesora y mediante una ficha de recolección de datos estructurada que constó con el registro del número de historia clínica, la edad, el tipo de maloclusión según la clasificación de Angle y la odontograma, el cual se utilizó para determinar la prevalencia de caries dental según el índice del CPOD (dientes cariados, perdidos y obturados). Asimismo, para salvaguardar la información de cada paciente se enumeró cada historia clínica del 1 al 270.

Para el manejo y procesamiento de los datos, se empleó Excel versión 16. Luego, se exportaron los datos a IBM SPSS Statistics 21.0 versión 21, donde se llevaron a cabo las pruebas estadísticas para determinar la relación de variables mediante la relación de Chi cuadrado con una significancia de $p < 0.003$.

Para la realización del trabajo, se utilizó una laptop como instrumento tecnológico, los materiales empleados fueron de oficina y los recursos financieros fueron autofinanciados.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos evidencian la frecuencia de maloclusiones en las distintas clases de Angle. La clase I fue más prevalente con el 62,2%, seguida de las clases II y III con 26,7% y 11,1% respectivamente (Figura 1).

Respecto a la prevalencia de caries según el nivel de severidad del índice CPOD. Se halló que fue muy bajo en el 0,74%, bajo 8,15%, moderado 21,48% y alto 69,63% (Figura 2).

La relación entre el nivel de severidad del índice CPOD y la prevalencia de maloclusiones, indica que la mayoría de los pacientes con maloclusiones de clase I, II y III tienen un nivel alto de caries (63,1% y 84,7%, 70%, respectivamente). En contraste, los niveles muy bajos y bajos de caries son poco frecuentes en todas las clases de maloclusiones. La prueba de chi-cuadrado (X^2) resultó en un valor de 19,617 con un valor p de 0,003, lo que indica una relación estadísticamente significativa entre el nivel de severidad de caries dental y las distintas maloclusiones según las clases de Angle (Tabla 1).

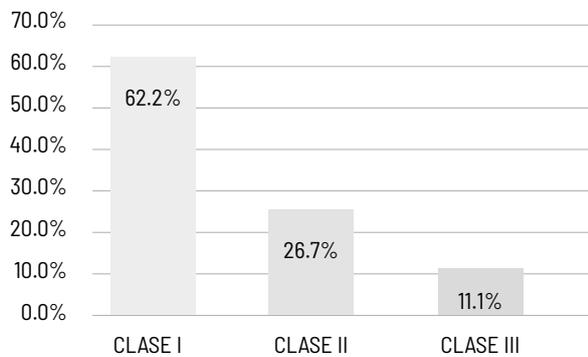


Figura 1: Prevalencia de clases de Angle en pacientes jóvenes que acudieron a la clínica odontológica de la UNAP, 2023.

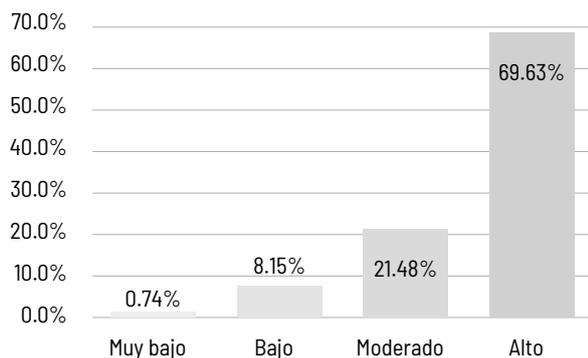


Figura 2. Prevalencia de caries según índice de CPOD en pacientes jóvenes que acudieron a la clínica odontológica de la UNA, 2023.

Tabla 1. Relación de maloclusión según Angle y nivel de severidad del índice CPOD

Nivel de severidad según el índice de CPOD	Prevalencia de maloclusiones según clases de Angle					
	Clase I		Clase II		Clase III	
	n	%	n	%	n	%
Muy bajo	1	0,6%	0	-	1	3,3%
Bajo	14	8,3%	7	9,7%	1	3,3%
Moderado	47	28,0%	4	5,6%	7	23,3%
Alto	106	63,1%	61	84,7%	21	70,0%
valor p	0,003					
X2	19,617					

DISCUSIÓN

La caries dental y la maloclusión continúan siendo las patologías más prevalentes a nivel mundial.¹³ La pérdida temprana de dientes deciduos conduce a la alteración de erupción de dientes permanentes, ocasionando maloclusión. El apiñamiento dental y/o malposición dental dificulta la correcta higiene oral, y en consecuencia se genera mayor acumulación y evolución de bacterias cariogénicas.² Por lo que el propósito de este estudio fue determinar la relación entre la caries dental según el índice del CPOD y maloclusiones según Angle en pacientes jóvenes que acudieron a la clínica odontológica de la UNA- Puno en el año 2023.

Este estudio evidencia la prevalencia de maloclusiones en jóvenes de 14 a 29 años. La clase I fue la más frecuente con el 62,2%. Estos hallazgos son consistentes con estudios recientes en Latinoamérica que muestran una alta prevalencia de maloclusiones clase I en poblaciones juveniles^{14,15}, asimismo se han reportado prevalencias similares en estudios realizados en Brasil, Chile, India.^{13,16-18}

Estos resultados son similares dado que, en países en desarrollo como India y el Perú, los programas de salud bucal y las medidas preventivas no cumplen adecuadamente con las necesidades de la población.¹⁷ Los resultados obtenidos en los países latinoamericanos con similar grupo etario, corrobora la información dada por la OMS donde afirma que las maloclusiones son la tercera enfermedad oral más común, siendo la maloclusión de clase I la más prevalente.⁸ Esto puede deberse a una higiene oral deficiente que puede llevar a problemas dentales como caries y enfermedades periodontales, que a su vez conlleva a pérdida prematura de piezas dentarias los cuales

pueden afectar la correcta posición de los dientes.¹⁹ Una combinación de factores genéticos, ambientales, hábitos bucales adquiridos durante la infancia y la falta de acceso a tratamientos preventivos también contribuyen de manera importante en el desarrollo de la maloclusión.^{20,21}

Respecto a la prevalencia de caries según el índice de CPOD el nivel de severidad en su mayoría fue alto con el 69,63%. Coincidiendo con los resultados de Canchari T. y colaboradores²², quienes evaluaron la salud oral en adolescentes de 12 a 17 años del municipio de Colcapirhua de Bolivia. Encontraron que el 75% de los evaluados presentaban caries muy alta. Esta similitud puede deberse a la parecida situación económica de Puno y Colcapirhua. Según el INEI²³, el 34,2 % de la población de Colcapirhua es pobre y según el MIDIS²⁴, el 41% de la población puneña es considerada pobre. Esta condición podría atribuir a las mismas condiciones del acceso de salud, información sobre la correcta higiene oral, hábitos alimenticios, medio ambiente, condiciones sociales y culturales, los cuales son deficientes.²⁵

Por otro lado, difiere con los resultados realizados por Espinosa y colaboradores²⁶, evaluados a adolescentes pertenecientes al municipio de Plaza de la Revolución de Cuba, donde se mostró que el 100% de los participantes presentaron caries baja. Esta diferencia puede deberse a que en Cuba existe un programa de Atención Estomatológica Integral enfocada a la población menor de 19 años, en la cual el objetivo principal es la prevención de enfermedades bucales.²⁷

En cuanto a la relación entre el nivel de severidad del índice de CPOD y la prevalencia de maloclusiones, se encontró un índice alto de caries en la mayoría de cada una de las clases según Angle. Se determinó la existencia de una relación estadísticamente significativa entre las variables un valor p de 0.003 a la prueba de chi-cuadrado. Estos resultados son semejantes a un estudio realizado por Tharwa y colaboradores en el año 2020²⁸, quienes determinaron la relación entre maloclusión y caries dental en adolescentes yemeníes. La investigación reveló la asociación entre las variables como estadísticamente significativas con un valor de $P < 0,05$. Se afirma que en la república de Yemen existe una limitada investigación acerca de problemáticas de salud bucodental, lo cual probablemente influye en el cuidado y concientización de la población sobre su salud bucal.²⁶ Así también, se halló al analizar la correlación entre la maloclusión, índice de caries y malos hábitos en adolescentes de Zhangjiakou, China. Los resultados mostraron una gran incidencia de maloclusiones y caries. Y a través de un análisis logístico

multivariado se determinó una correlación estadística y significativamente positiva.²⁹ Dichos resultados están asociados a los malos hábitos orales que presentaban los sujetos en el estudio, como la respiración bucal, masticación lateral y gran consumo de bebidas azucaradas.

Los resultados son diferentes a una investigación realizada por Cárdenas y colaboradores³⁰, quienes evaluaron la prevalencia de caries y maloclusiones en zonas urbanas y rurales del Perú (Cuzco, Lima y Titicaca). Se obtuvo un índice alto de caries en las tres muestras con un resalte de la zona rural con el 89,4%, y una baja prevalencia de maloclusiones en los diferentes grupos en estudio. Por lo que la prueba de relación fue estadísticamente negativa. En el Perú existe una gran diferencia de interés educacional y sobre salud por parte del gobierno, por lo que las poblaciones rurales tienden a padecer de limitaciones al acceder a una buena educación y una atención de calidad para su salud. En consecuencia, la población no es lo suficientemente consciente y capaz de mantener una adecuada higiene oral.²⁸

Las principales limitaciones de este estudio fueron el número reducido de historias clínicas que se evaluaron en comparación a otros estudios.³¹ La posible existencia del sesgo, debido a que las historias clínicas fueron registradas por diferentes estudiantes de la clínica odontológica de la UNA-Puno. Por último, el estudio fue retrospectivo.

Sin embargo, a pesar de estas limitaciones este estudio contribuye al mejor entendimiento sobre la relación entre maloclusión y caries dental. Es por ello que se debe mantener medidas meticulosas de higiene oral para reducir la magnitud del impacto negativo de la maloclusión. Además, se sugiere a los investigadores realizar estudios en poblaciones más alejadas para lograr una mejor percepción del impacto de la maloclusión sobre el desarrollo de la caries dental.

CONCLUSIONES

Las historias evaluadas en la población juvenil que acudió a la clínica odontológica de la UNA-Puno, evidenciaron una relación estadísticamente significativa positiva entre la maloclusión y prevalencia de caries dental.

Referencias bibliográficas

- Pitts N, Twetman S, Fisher J, Marsh P. Understanding dental caries as a non-communicable disease. *Nat Portf.* 2021 Dec 17;231(12):749-753. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-02501-2>.
- Espinosa L, Gomez I, Gonzales M, Gonzales R. Adolescencia y caries dental. *Plaza de la Revolución. Cuba Salud* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/2025];6(66):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.cubasalud.cu/revista/2022/66/17-21>
- Quadros L, Rebelo M, de Queiroz A, Pereira J, Vettore M, Rebelo Vieira J. Clinical consequences of untreated dental caries and school performance in low-income adolescents. *Int J Paediatr Dent.* 2021 Sep;31(5):619-626. DOI: <https://doi.org/10.1111/ipd.12747>
- Ladera M, Medina C. La salud bucal en América Latina: una revisión desde las políticas públicas. *Salud Ciencia y Tecnología.* 2023 Feb;3:1-10. Disponible en: <https://www.saludcyt.ar/ojs/index.php/sct/article/view/123>
- Pérez A, Herrero Y, Cedeño D, Palomino K, Lozada C. Caries, maloclusión y caries-maloclusión en adolescentes de 7mo grado. *MULTI MED* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/2025];26(1):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1172>
- Pineda A, Stein-Gemora E, Pérez A, Rosales-Ibáñez R. Relationship between the normative need for orthodontic treatment and oral health in Mexican adolescents aged 13-15 years old. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Nov;17(21):8107. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17218107>
- Tariq R, Khan M, Afaq A, Tariq S, Tariq Y, Khan S. Malocclusion: prevalence and determinants among adolescents of Karachi, Pakistan. *Eur J Dent.* 2024 Jan;18(1):143-153. DOI: <https://doi.org/10.1055/s-0043-1761461>
- Petrescu S, Pisc R, Ioana T, Mărășescu F, Manolea H, Popescu M, et al. Prevalence of malocclusions among schoolchildren from southwestern Romania. *Diagnostics* [Internet]. 2024 [citado: 09/04/2025];14(7). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/14/7/705​>
- Singh A, Purohit B. Is malocclusion associated with dental caries among children and adolescents in the permanent dentition? A systematic review. *Community Dent Health.* 2021 Sep;38(3):172-177. DOI: https://doi.org/10.1922/CDH_00340Singh06​
- World Health Organization. Adolescent health [Internet]. [citado: 09/04/2025]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Ciclo de Vida [Internet]. [citado: 01/04/2025]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccion-social/Paginas/ciclovida.aspx>
- Proffit W, Fields H, Sarver D, Ackerman J. *Contemporary orthodontics.* 6th ed. St. Louis, MO: Elsevier/Mosby; 2019. 754 p.
- Cardoso A, Silva C, Gomes L, Medeiros M, Padilha W, Cavalcanti A, et al. Prevalence of malocclusions and associated factors in Brazilian children and adolescents with cerebral palsy: a multi-institutional study. *Int J Dent* [Internet]. 2020 [citado: 09/04/2025]; [aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2020/8856754/>
- Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, et al. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent.* 2020 Jun;21(2):115-122. DOI: <https://doi.org/10.23804/ejpd.2020.21.02.05>
- Alhammadi M, Halboub E, Fayed M, Labib A, El-Saaidi C. Global distribution of malocclusion traits: a systematic review. *Dent Press J Orthod* [Internet]. 2018 [citado: 09/04/2025];23(6):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6340198/>
- Pascual D, Bruna M, Prado L, Arias C. Prevalencia de las maloclusiones según la clasificación de Angle en una población universitaria. *Cient Dent* [Internet]. 2021 [citado: 09/04/2025];18(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol18num1/2prevalencia.pdf>
- Balina S, Karri T, Indugu V, Gade R, Vineesha M, Likhita C. Prevalence and distribution of malocclusion using Dewey's modification in coastal Andhra Pradesh, India: a cross-sectional study. *Cureus* [Internet]. 2023 [citado: 09/04/2025];15(8). Disponible en: <https://www>

- cureus.com/articles/162413-prevalence-and-distribution-of-malocclusion-using-deweys-modification-in-coastal-andhra-pradesh-india-a-cross-sectional-study
18. Akshaya K, Jain R, Prasad A. Assessment of anterior open bite prevalence in children visiting a dental hospital – a retrospective evaluation. *J Adv Pharm Technol Res* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/2025];13(5):[aprox. 4 p.]. Disponible en: https://journals.lww.com/10.4103/japtr.japtr_123_22
 19. Merchant A. Grand challenges in oral health and nutrition: we are what we eat. *Front Oral Health* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/2025];3. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/froh.2022.999817/full>
 20. Pino M, Álvarez O, Benavides Y, Fuentes Y, García M. Maloclusiones según el Dental Aesthetic Index en estudiantes de séptimo grado. *Acta Méd Cent* [Internet]. 2020 [citado: 09/04/2025];14(3):[aprox. 10 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenl.cgi?IDARTICULO=98013>
 21. Aravena Y. Impact of socioeconomic inequalities on dental caries in deprived children: a multilevel analysis. *Community Dent Health*. 2022 Sep;39(3):191-195. DOI: https://doi.org/10.1922/CDH_00020Aravena-Rivas06
 22. Canchari T, Beltrán L, Claros A, Duran S, Aguilar M, Terrazas L, et al. Salud oral en adolescentes: escuelas saludables. *Rev Cient Salud UNITEPC* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/2025];9(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2520-98252022000100049
 23. Bolivia O. Hay 8 municipios con pobreza mayor a 90% y los del Eje registran niveles menores. *Opinión Bolivia* [Internet]. 2020 [citado: 08/07/2024]; Disponible en: <https://www.opinion.com.bo/articulo/informe-especial/8-municipios-pobreza-mayor-90-eje-registran-niveles-menores/20200530201026770380.html>
 24. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Puno.pdf [Internet]. [citado: 21/05/2024]; Disponible en: <https://sdv.midis.gob.pe/redinforma/Upload/regional/Puno.pdf>
 25. Cutipa W, Coa P, Quilca Y, Yanapa Y, Cutipa L. Calidad de vida y epidemiología de la caries dental en adolescentes de una provincia altoandina del Perú. *Ciencia Latina Rev Cient Multidiscip*. 2023 Oct 2;7(5):538–549. DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7744
 26. González L, Capote I, Longoria M, Ramos R. Prevalencia y severidad de la caries dental en adolescentes. *Rev Cubana Estomatol* [Internet]. 2024 [citado: 08/07/2024];61(0). Disponible en: <https://revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/4732>
 27. Gispert E. Abordaje de la salud bucal en Cuba. *Odontol Sanmarquina*. 2020 May 7;23(2):197–202. DOI: <https://doi.org/10.15381/os.v23i2.17765> Revistas de Investigación UNMSM
 28. Al-Awadi T, Almotareb F, Al-Shamahy H, Al-labani M. The association between malocclusion and dental caries among Yemeni school children in Sana'a City. *Int J Dent Oral Health*. 2021;7(1).
 29. Wang Z, Feng J, Wang Q, Yang Y, Xiao J. Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescents. *Transl Pediatr*. 2021 Dec;10(12):3291–3300. DOI: <https://doi.org/10.21037/tp-21-448>
 30. Cardenas M, Ricse E, Fieuw S, Willems G, Orellana M. Malocclusion, dental caries and oral health-related quality of life: a comparison between adolescent school children in urban and rural regions in Peru. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Mar 19;17(6):2038. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062038>
 31. Moimaz S, Santos L, Saliba T, Saliba N, Saliba O. Prevalência de cárie dentária aos 12 anos: a importância da fluoretação e da tradição em levantamentos. *Arch Health Invest* [Internet]. 2022 [citado: 09/04/21];11(1):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/5321>

Recibido: 25 julio 2024

Aceptado: 30 marzo 2025

Publicado: 15 mayo 2025