



## Patrón de consumo y pH de bebidas ingeridas por estudiantes de odontología

Consumption pattern and pH of beverages ingested by Dentistry students

Padrão de consumo e pH das bebidas ingeridas por estudantes de Odontologia

Daniela Mejía-Pacheco<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0003-2696-6025](https://orcid.org/0000-0003-2696-6025)

Carolina Garcés-Ávila<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-5192-0865](https://orcid.org/0000-0002-5192-0865)

Vivi Hoyos-Hoyos<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-3085-7772](https://orcid.org/0000-0002-3085-7772)

Yuranis Reales-Gutiérrez<sup>1</sup> [orcid.org/0000-0002-2065-2810](https://orcid.org/0000-0002-2065-2810)

Jennifer Orozco-Paéz<sup>1\*</sup> [orcid.org/0000-0003-4834-071X](https://orcid.org/0000-0003-4834-071X)

1. Corporación Universitaria Rafael Núñez. Cartagena, Colombia.

Recibido: Diciembre 27 - 2021

Revisado: Agosto 23 - 2022

Aceptado: Septiembre 11 - 2023

Publicado: Diciembre 9 - 2024

**Citación:** Mejía-Pacheco D, Garcés-Ávila C, Hoyos-Hoyos V, Orozco-Paéz J, Reales-Gutiérrez Y. Patrón de consumo y pH de bebidas ingeridas por estudiantes de odontología. *Univ. Salud.* 2023; 26(3):E23-E29. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.242603.31>

### Resumen

**Introducción:** El patrón de consumo de bebidas se ha modificado en los últimos años como consecuencia de cambios socio-culturales y la accesibilidad a ellas. El elevado contenido de azúcar y su pH, las convierten en un factor de riesgo para trastornos sistémicos y orales. **Objetivo:** Determinar el patrón de consumo y el pH de bebidas ingeridas por estudiantes de odontología de una institución universitaria privada. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal, en 138 participantes con una encuesta autodiligenciable. La frecuencia y volumen de consumo se determinó mediante un instrumento validado (BEVQ), adaptado a las bebidas comercializadas a nivel local. Para la determinación del pH, se utilizó un pHmetro digital portátil. Se empleó estadística descriptiva a través del programa *Microsoft Excel*® 2016. **Resultados:** La frecuencia de consumo de bebidas se reportó ocasionalmente en los jugos procesados de marca jugo *Hit*® (mora y tropical) y la gaseosa *Manzana Postobón*®. Las cantidades de consumo fueron de (12 fl oz) y su ingesta era mayor entre las comidas. **Conclusión:** Un alto porcentaje de la población consume bebidas procesadas, con un pH crítico inferior a 5.5, por lo tanto, su consumo frecuente representa un factor de riesgo para la salud oral.

**Palabras clave:** Bebidas gaseosas; jugos; ingestión de líquidos; estudiantes de odontología; nutrición conductual; salud pública. (Fuente: DeCS, Bireme).

### Abstract

**Introduction:** The beverage consumption pattern has changed in recent years due to their accessibility and sociocultural changes. However, their high sugar content and pH represent a risk factor for oral and systemic disorders. **Objective:** To determine the consumption pattern and pH of beverages ingested by Dentistry university students. **Materials and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted with 138 students who fulfilled a self-completed survey. The consumption frequency and volume were assessed through a validated instrument, adapted to locally marketed beverages. A portable digital pH meter was used to measure pH and the data were analyzed through descriptive statistics using 2016 *Microsoft Excel*®. **Results:** The frequency of beverage consumption was considered occasional, the most common brands being *Hit*® processed juices (blackberry and tropical) and *Postobon*® soda (apple). The most common consumed volume was 12 fl oz, being more frequent in the time periods between meals. **Conclusion:** A high percentage of participants consume processed beverages with a critical pH of <5.5. Their frequent consumption represents a risk factor for oral diseases.

**Keywords:** Carbonated beverages; juices; drinking; students, dental; behavioral nutrition; public health. (Source: DeCS, Bireme).

### Resumo

**Introdução:** Nos últimos anos, o padrão de consumo de bebidas mudou, como consequência das mudanças socioculturais e da acessibilidade às mesmas, embora o seu elevado teor de açúcar e pH as tornem um fator de risco para distúrbios sistêmicos e orais. **Objetivo:** Determinar o padrão de consumo e o pH das bebidas ingeridas por estudantes de Odontologia de uma instituição universitária. **Materiais e métodos:** Estudo descriptivo, transversal, com 138 participantes que responderam a um questionário autopreenchido. A frequência e o volume de consumo foram determinados por meio de instrumento validado e adaptado para bebidas comercializadas localmente. Para determinação do pH foi utilizado pHmetro digital portátil e os dados foram analisados por meio de estatística descritiva por meio do programa *Microsoft Excel*® versão 2016. **Resultados:** A frequência de consumo de bebidas foi relatada ocasionalmente nos sucos processados da marca *Hit*® (amora e tropical) e no refrigerante *Manzana Postobón*®. As quantidades de consumo foram (12 fl oz) e sua ingestão foi maior entre as refeições. **Conclusão:** Uma elevada percentagem da população consome bebidas processadas, com pH crítico inferior a 5,5; Seu consumo frequente representa um fator de risco para a saúde bucal.

**Palavras chave:** Bebidas gaseificadas; sumos; ingestão de líquidos; estudantes de odontologia; nutrição comportamental, saúde pública. (Fonte: DeCS, Bireme).

\*Autor de correspondencia

Jennifer Orozco-Paéz

e-mail: [jennifer.orozco@curnvirtual.edu.co](mailto:jennifer.orozco@curnvirtual.edu.co)

Por otro lado, en los resultados obtenidos del presente estudio, se pudo establecer que las bebidas deportivas tipo *Gatorade*® y *Powerade*® se consumían de manera ocasional y entre las comidas. Otros estudios de Ostrowska *et al.*<sup>(21)</sup>, evaluaron el potencial erosivo de las bebidas deportivas, a través del cambio de rugosidad de la superficie del esmalte dental con las bebidas *Isostar*®, *Powerade*® y *Gatorade*®, y el jugo de naranja Fortuna®, donde se evidenció que las bebidas *Powerade*® y *Gatorade*® provocaron mayores cambios en el esmalte.

Con relación a las características sociodemográficas evaluadas en nuestro estudio, el 68,1 % perteneció al género femenino; respecto a la edad, el 42,8 % de los estudiantes se ubicaron en un rango entre los 18 y los 21 años, quienes reportaron que su consumo de bebidas gaseosas era predominante y de los cuales solo el 27,5 % consumía café. Por su parte, Morales-Méndez *et al.*<sup>(22)</sup> identificaron la prevalencia del consumo de sustancias estimulantes en la población estudiantil universitaria, con una edad promedio de 20,6 años y un 55,7 % perteneciente al género femenino, concluyendo que las sustancias estimulantes con alto consumo fueron las bebidas gaseosas y el café, siendo más del 50 % de la población universitaria perteneciente al área de ciencias de la salud<sup>(22)</sup>.

Respecto a los jugos que con más frecuencia se consumen con las comidas, se reportó un mayor incremento con relación a la limonada y al jugo de naranja, presentando un pH significativamente bajo ( $2,71 \pm 0,01$ ), esto se correlaciona con lo afirmado por Ekfeldt *et al.*<sup>(23)</sup>, quienes sostienen que los jugos de fruta con bajos niveles de concentración de azúcar contienen diversos ácidos orgánicos, tales como los cítricos (naranja) y el ascórbico (vitamina C), los cuales suelen presentar pH bajos y, en consecuencia, niveles de acidez significativos.

Con estos hallazgos, se hace necesario implementar programas nutricionales desde las cafeterías universitarias que fomenten el consumo de hábitos saludables, debido a que la mayor parte del tiempo los estudiantes se encuentran en estos espacios y, por consiguiente, esto representa un riesgo para la alta frecuencia en el consumo de bebidas, dada su fácil accesibilidad, así como también se relaciona con una serie de factores que conducen a un nuevo patrón de alimentación y que pueden desencadenar deficiencias en la calidad nutricional e incluso alteraciones del estado de salud a mediano y largo plazo<sup>(24,25)</sup>.

### Conclusiones

Un alto porcentaje de la población estudiada consume bebidas procesadas o naturales, cuya característica en común es su pH ácido, lo que representa un factor de riesgo para la salud oral. Aunque la frecuencia de consumo es ocasional en la mayor parte la población, existe un pequeño porcentaje que consume estas bebidas más de tres veces por semana o a diario, por lo tanto, es necesario educar a los estudiantes universitarios sobre el consumo racional y consiente de bebidas procesadas o naturales con pH ácido.

**Agradecimientos:** A cada uno de los estudiantes que hicieron parte de la población de estudio, por su

valiosa participación, la cual hizo posible la ejecución de esta investigación.

**Contribución de los autores:** La investigación fue un esfuerzo colaborativo. la revisión bibliográfica fue realizada por Daniela Mejía Pacheco, Carolina Garcés Ávil y Vivi Hoyos Hoyos. La recolección de la muestra estuvo a cargo de Daniela Mejía Pacheco y Carolina Garcés Ávila. En la redacción del manuscrito colaboraron Vivi Hoyos Hoyos, Jennifer Orozco Paéz y Yuranis Reales Gutiérrez. Jennifer Orozco Paéz ejerció como autora intelectual, realizando las correcciones finales y dando la aprobación final del trabajo.

**Fuente de financiamiento:** Investigación autofinanciada.

**Disponibilidad de datos y materiales:** Los autores estamos de acuerdo con proporcionar bases de datos, tablas elaboradas (diferentes a las del manuscrito) o diferentes datos obtenidos durante el transcurso de la investigación a los lectores que los contacten por medio de la dirección de correo electrónico de correspondencia.

**Aprobación de ética y consentimiento para participar:** Acta de comité de Investigación de la Corporación Universitaria Rafael Nuñez No. 03 de I periodo de 2019, 3 de mayo de 2019.

**Conflicto de intereses:** Ninguno declarado por los autores.

**Consentimiento para publicación:** Los autores del artículo, autorizamos la publicación del manuscrito ya sea en formato impreso, digital y en la plataforma que la revista considere pertinente.

### Referencias

1. Singh G, Micha R, Khatibzadeh S, Shi P, Lim S, Andrews K, *et al.* Correction: Global, Regional, and National consumption of sugar-sweetened beverages, fruit juices, and milk: A systematic assessment of beverage intake in 187 countries. *PloS ONE* [Internet]. 2019; 14(3):e0214344. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30917182>
2. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. ENSIN: Encuesta Nacional de Situación Nutricional [Internet]. ICBF; 2010 [citado 2021 Oct 30]. Disponible en: <https://www.icbf.gov.co/bienestar/nutricion/encuesta-nacional-situacion-nutricional>
3. Caravali-Meza NY, Jiménez-Cruz A, Bacardí-Gascón M. Estudio prospectivo sobre el efecto del consumo de bebidas azucaradas sobre la obesidad en un periodo de 12 meses en mexicanos de 15 a 19 años. *Nutr Hosp* [Internet]. 2016; 33(2):270-276. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
4. Ramírez-Vélez R, Ojeda ML, Tordecilla MA, Peña JC, Meneses JF. El consumo regular de bebidas azucaradas incrementa el perfil lipídico-metabólico y los niveles de adiposidad en universitarios de Colombia. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2016; 23(1):11-18. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332016000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
5. Martínez-Rodríguez R, Baladia E. Asociación entre el consumo de bebidas azucaradas y edulcoradas e hipertensión: Revisión paraguas. *Rev Esp Nutr Hum Diet* [Internet]. 2018; 22(Suppl 1):40-41. Disponible en: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/677/380>
6. Díaz Martínez X, Mena Bastías C, Celis-Morales C, Salas C, Valdivia Moral P. Efecto de un programa de actividad física y alimentación saludable aplicado a hijos y padres para la prevención de la obesidad infantil. *Nutr Hosp* [Internet]. 2015; 32(1):110-117. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26262704>

7. Beltrán Contreras K, Cardona Villada W. Efectos médicos del consumo de bebidas energéticas: revisión de la literatura. *Int J Med Surg Sci* [Internet]. 2017; 4(2):1167-1173. Disponible en: <https://revistas.uaautonoma.cl/index.php/ijmss/article/view/107/103>
8. Sánchez González JC, Urzúa Araya I, Faleiros Chiocca S, Lira Toro JP, Rodríguez Martínez G, Cabello Ibacache R. Capacidad buffer de la saliva en presencia de bebidas energéticas comercializadas en Chile, estudio in vitro. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral* [Internet]. 2015; 8(1):24-30. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072015000100004&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072015000100004&lng=es)
9. Obreque-Slier E, Espínola-Espínola V, López-Solís R. Wine pH prevails over buffering capacity of human saliva. *J Agric Food Chem* [Internet]. 2016; 64(43):8154-8159. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27723971>
10. Barac R, Gasic J, Trutic N, Sunaric S, Popovic J, Djekic P, *et al.* Erosive effect of different soft drinks on enamel surface in vitro: Application of Stylus Profilometry. *Med Princ Pract* [Internet]. 2015; 24(5):451-457. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/433435>
11. Denucci GC, Mantilla TF, Amaral F, Basting RT, França F, Turssi CP. Saliva with reduced calcium and phosphorous concentrations: Effect on erosion dental lesions. *Oral Dis* [Internet]. 2018; 24(6):957-963. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29423930>
12. Balladares A, Becker M. Efecto in vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay. *Mem Inst Invest Cienc Salud* [Internet]. 2014; 12(2):8-15. Disponible en: [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1812-95282014000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1812-95282014000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Tenuta LM, Fernández CE, Siquiera Brandão AC, Cury JA. Titratable acidity of beverages influences salivary pH recovery. *Braz Oral Res* [Internet]. 2015; 29:S1806-83242015000100234. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25715032>
14. Hedrick VE, Savla J, Comber DL, Flack KD, Estabrooks P, Nsiah-Kumi PA, *et al.* Development of a brief questionnaire to assess habitual beverage intake (BEVQ-15): sugar-sweetened beverages and total beverage energy intake. *J Acad Nutr Diet* [Internet]. 2012; 112(6):840-849. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22709811>
15. Lafuente D, Abad K. Influencia de bebidas gaseosas en la integridad de márgenes en restauraciones de resina compuesta. *ODOVTOS-Int J Dent Sc* [Internet]. 2014; 16:115-123. Disponible en: <https://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/Odontos/article/view/20333/20477>
16. de Melo M, Passos V, Lima J, Parente G, Rodrigues L, Santiago S. Erosive potential of processed and fresh orange juice on human enamel. *J Dent Child* [Internet]. 2015; 82(1):10-15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25909837>
17. Al-Dlaigan YH, Al-Meedania LA, Anil S. The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia. *Nutr J* [Internet]. 2017; 16(1):80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29228963>
18. Lara V, Jarrín MJ, Toalombo O, Carrera A, Dourado LA, Armas A del C. Influencia del consumo de bebidas carbonatadas en la prevalencia de erosión dental en basquetbolistas juveniles. *KIRU* [Internet]. 2018; 15(4):166-170. Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1460>
19. Ruilova Carrión CE, León Arbulú DC, Tay Chu Jon LY. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas. Revisión de Literatura. *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 2018; 28(1):56-63. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1019-43552018000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552018000100007)
20. Moreno Ruiz X, Narváez Carrasco CG, Schmidt Bittner V. Efecto in vitro de las bebidas refrescantes sobre la mineralización de la superficie del esmalte dentario de piezas permanentes extraídas. *Int J Odontostomat* [Internet]. 2011; 5(2):157-163. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2011000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2011000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
21. Ostrowska A, Szymański W, Kolodziejczyk L, Boltacz-Rzepakowska E. Evaluation of the erosive potential of selected isotonic drinks: In vitro studies. *Adv Clin Exp Med* [Internet]. 2016; 25(6):1313-1319. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28028987>
22. Morales-Méndez A, Espinoza-Céspedes M, Franz-Chacón M, Solano-Garita N, Campos-Arroyo X, Alfaro-Mora R. Prevalencia del consumo de estimulantes por parte de estudiantes universitarios y factores asociados. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2019; 21(3):1-6. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642019000301101&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642019000301101&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
23. Ekfeldt A, Carlsson GE. Dental status and oral function in an adult group of subjects with thalidomide embryopathy – a clinical and questionnaire study. *Acta Odontol Scand* [Internet]. 2009; 66(5):300-306. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016350802307638>
24. Salgado-Herrera A, García-Janampa A, Garriazo-Navarro M, Correa-López LE. Factores asociados al consumo de bebidas gaseosas en estudiantes de primer año de medicina humana de la Universidad Ricardo Palma. *Rev Fac Med Hum* [Internet]. 2017; 17(4):56-61. Disponible en: <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/1212>
25. Duarte-Cuervo CY, Ramos-Caballero DM, Latorre-Guapo AC, González-Robayo PN. Factores relacionados con las prácticas alimentarias de estudiantes de tres universidades de Bogotá. *Rev Salud Pública* [Internet]. 2015; 17(6):925-937. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/38368>