

# Índice de Dieta Mediterránea y pH Salival en Mujeres Adultas. Estudio Observacional

Mediterranean Diet Index and Salivary pH in Adult Women. Observational Study

Camila Hernández-Zamorano; María Vega Jara & Héctor Fuentes-Barría

**HERNÁNDEZ-ZAMORANO, C; VEGA, J. M. & FUENTES-BARRÍA, H.** Índice de Dieta Mediterránea y pH salival en mujeres adultas. Estudio observacional. *Int. J. Odontostomat.*, 17(2):155-159, 2023.

**RESUMEN:** El ser humano en el transcurso de la evolución ha cambiado la percepción de la alimentación dejando de lado el consumo de carne y sus derivados por factores éticos y morales, donde se sabe la dieta tiene gran relevancia en la salud general, siendo un factor de riesgo para la aparición de diversas enfermedades motivo por cual la saliva se ha utilizado como instrumento de diagnóstico. Describir y comparar el índice de Dieta mediterránea según pH salival en mujeres estudiantes de Odontología de entre 20 a 30 años. Estudio descriptivo transversal comparativo. Participaron 17 mujeres adultas seleccionadas por criterio no probabilístico en la carrera de Odontología, quienes fueron evaluadas en su índice de Dieta mediterránea y pH salival. Se aplicó la prueba T de Student para muestras independientes y U Mann-Whitney para comparar características entre grupos en función del pH salival. Existen diferencias significativas entre grupos para la frecuencia de consumo de cereales integrales ( $p = 0,026$ ), carnes magras ( $p = 0,021$ ) y pH salival ( $p < 0,001$ ). Existe un predominio hacia la baja adherencia a una dieta mediterránea, existiendo diferencias significativas en la frecuencia de consumo de cereales integrales y carnes magras, siendo el consumo de estos un indicador del riesgo de la cavidad oral determinado por pH.

**PALABRAS CLAVE:** Cavidad oral; concentración de iones de hidrógeno; comportamiento alimentario; salud oral.

## INTRODUCCIÓN

La Federación Dental Internacional (FDI), define a la salud oral como la capacidad de hablar, sonreír, oler, degustar, tocar, masticar, tragar y transmitir una gama de emociones a través de las expresiones faciales con confianza, sin dolor, incomodidad y libre de las enfermedades del complejo craneofacial, siendo está relacionada con la salud general (Guiñez, 2020).

La cavidad oral se caracteriza por la presencia de millones de microorganismos e infecciones oportunistas, que pueden afectar varios órganos a través de la enfermedad de la cavidad oral relacionada con Enfermedades Crónicas No Transmisibles (Caridad, 2008; Guiñez, 2020). En la actualidad, algunos autores han planteado un abordaje de salud integral desde la perspectiva social considerando que la salud está determinada por realidades heterogéneas, de modo tal que es necesario estudiar la salud del individuo

dentro de su grupo social y momento determinado (Brignardello *et al.*, 2013). En este contexto, el ser humano durante su transcurso evolutivo ha cambiado la percepción de la alimentación pasando desde una herramienta de supervivencia hasta una instancia modulada por prácticas como ritos, creencias y valores que han conllevado el abandono de una alimentación omnívora por causa del no consumo de alimentos de origen animal (veganismo) o parte de ellos (vegetarianismo), siendo estas tendencias justificadas por los derechos éticos animales y el desagrado del consumo producto del precio, sabor y aspectos de salud, siendo las principales tendencias el vegetarianismo y veganismo (Brignardello *et al.*, 2013).

En cuanto a la población occidental se ha observado una conciencia entre la alimentación mediterránea caracterizada por un consumo menor de carnes y carbohidratos en comparación con la alimenta-

ción tradicional rica en productos de origen animal identificados como factor de riesgo para algunas ECNT como la obesidad e hipertensión arterial entre otras (Penner Teichgräf & González Cañete, 2020). Respecto a la hipertensión arterial se han observado reducciones de hasta 5 mmHg sobre la presión arterial sistólica y hasta 2 mmHg en la presión arterial diastólica en veganos, además de una reducción sobre el colesterol, indicativo de que el seguimiento a largo plazo de una dieta baja o nula en proteínas de origen animal puede mejorar la presión arterial y lípidos circulantes en el torrente sanguíneo (González Berruga, 2022). Sin embargo, este tipo de alimentación también conlleva un riesgo para la salud oral producto de que las comidas con bajo contenido en grasas, proteínas, calcio y flúor se vinculan a mayor incidencia de patologías dentales por la pérdida del recubrimiento graso relacionado con aumentos sobre la retención de azúcar que produce a su vez una proliferación de la placa bacteriana, mayor desmineralización y erosión dental (presencia de manchas blancas a nivel de cuello y superficie bucal dental) asociada al alto consumo de frutas cítricas, además de una baja capacidad tampón de la saliva producto de que se sabe las grasas y proteínas elevan la concentración de iones de hidrógeno (pH) tras la ingesta de carbohidratos, por tanto la sialometría y sialoquímica a nivel oral se ha transformado en una herramienta prometedora para la monitorización de patologías de la cavidad oral y la dosificación de medicamentos, reportando correlaciones positivas con parámetros de suero (González Sanz *et al.*, 2013; Barembaum & Azcurra, 2019; Crespo-Cuenca *et al.*, 2021).

En este contexto, la saliva es considerada un líquido biológico de alta complejidad por su composición y múltiples funciones, cuyo origen es propiciado por la combinación de componentes derivados de secreciones a nivel de las glándulas salivales mayores (sublingual, submandibular y parótida) como menores ubicadas alrededor del paladar y la mucosa oral que al combinarse con el líquido crevicular, restos de alimentos y microorganismos de la cavidad oral crean una mezcla compuesta por un 99 % de agua, electrolitos y componentes orgánicos disueltos, caracterizados por permitir la generación de un sistema de amortiguación para pH ácido (5,5 a 5,7) que puede variar a lo largo del día desde valores neutros (pH cercanos a 6,8) hasta alcalinos (pH  $\geq$ 7,8), cuya característica principal es la facilitación del proceso de remineralización del esmalte conllevando una prevención tanto de caries como degradación dental (Hernández Castañeda & Aranzazu Moya, 2012; Gésime Oviedo *et al.*, 2014; Barrios *et al.*, 2017; Barembaum & Azcurra, 2019).

Por esta razón, la finalidad de este estudio fue describir y comparar el índice de Dieta Mediterránea según pH salival en mujeres estudiantes de Odontología de entre 20 a 30 años.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Diseño.** Estudio transversal elaborado en base al Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology (Cuschieri, 2019).

**Contexto.** Fueron evaluados 17 estudiantes durante Julio del 2022 en las dependencias del laboratorio de Química de la Universidad Nacional Andrés Bello (UNAB), sede Concepción, Chile. La evaluación fue realizada bajo condiciones normales de temperatura y humedad, donde un profesional especialista en Odontología comprobó la pertinencia de la selección del paciente entregando al participante una breve descripción por escrito del estudio con su objetivo y la razón de la selección, acompañada de un consentimiento informado que una vez firmado permitió evaluar el pH salival y hábitos alimenticios de los participantes, siendo aprobado el protocolo de investigación por la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Andrés Bello, sede Concepción (número PROPRGFO\_002022.14) en concordancia con la declaración de Helsinki año 2013.

**Participantes.** Este estudio involucró una muestra de 17 mujeres estudiantes de Odontología, quienes fueron seleccionadas por criterio no probabilístico bajo criterios de elegibilidad elaborados en base a recomendaciones previas (Knoops *et al.*, 2004; Contreras Rengifo, 2016; Reyes-Izquierdo *et al.*, 2022), donde los criterios de inclusión fueron:

- Mujeres de entre 20 a 30 años residentes en la provincia de Concepción, Chile.
- Estudiantes de la carrera Odontología de la Universidad Nacional Andrés Bello, sede Concepción
- Personas que presenten una alimentación mediterránea durante al menos los últimos 18 meses.

Los criterios de exclusión, por su parte, fueron:

- No haber firmado un consentimiento informado que autoriza el uso de la información con fines de investigación científica hasta por cinco años.
- No haber rellenado correcta y completamente el cuestionario.

- No presentar buenos hábitos de higiene correspondiente a cepillar los dientes 2 veces al día por 2 minutos usando un dentífrico con flúor.
- Presentar hábito tabáquico.
- Padecer enfermedades sistémicas y/o alguna discapacidad cognitiva.
- Presentar alteraciones en glándulas salivales o lesiones de la cavidad oral aparentes como el Herpes.
- Consumir cualquier tipo de alimento dos horas antes de la toma de muestra.

**Evaluación pH salival.** El pH de las muestras fue evaluado por medio del Medidor edge® blu con Electrodo de pH Bluetooth® Smart - HI2202 (HANNA® Instruments), cuyo calibrado a través de dos soluciones estándar (7,1 y 10,1 pH) permitió obtener lecturas con  $\pm 0.2$  mV de exactitud, posteriormente se procedió a obtener 15 mL de muestra por cada participante, siendo estas vertidas sobre tubos de ensayo y trasvasijadas a vasos precipitados, donde se sumergió la sonda de pH procurando no exceder el máximo nivel de inmersión para luego agitar la muestra suavemente esperando una estabilización de la lectura para el registro del pH, permitieron clasificar el riesgo bucal en bajo ( $\text{pH} \geq 6.80$ ) según recomendaciones previa (Venkateswarlu *et al.*, 2019; Cayo-Rojas *et al.*, 2021). Posteriormente, se procedió a crear un Grupo 1 (G1) conformado por 9 mujeres con pH de entre 6,8 a 7,15 y un Grupo 2 (G2) conformado por 8 mujeres con pH de entre 7,16 a 7,7.

**Evaluación Hábitos alimenticios.** Los hábitos de alimentación se cuantificaron a través del cuestionario para el Índice de alimentación mediterránea en Chile (IDM-Chile) validado en su versión autoaplicable sobre 53.366 adultos chilenos. Este instrumento evalúa la frecuencia de consumo de 14 grupos de alimentos, mostrando una confiabilidad satisfactoria con valores Kappa  $> 0,81$  para 7 grupos y  $> 0,61$  para los grupos restantes, donde la cantidad consumida de alimentos se obtiene a partir de valores de entre 0 a 1 en cada ítem, cuya sumatoria permite clasificar la ausencia de adherencia en una puntuación de entre 0 a 14 puntos (Echeverría *et al.*, 2016).

**Sesgos.** El sesgo de selección es uno de los potenciales riesgos de este estudio, puesto que la probabilidad de selección del participante pudo verse afectada al no estar cegado el evaluador al momento de aplicar el instrumento de autoreporte, donde esto podría afectar el tratamiento diferenciado entre ambos grupos generando un potencial riesgo de sesgo de información.

**Tamaño muestral.** Los 17 estudiantes inscritos en la primera sesión de la asignatura Proyecto Integrado de Investigación de la carrera Odontología de UNAB, periodo 2022 determinaron el tamaño muestral, donde se estableció un intervalo de confianza (IC) del 95 % y un margen de error del 1 % obteniéndose un tamaño muestral de 17 estudiantes.

**Análisis estadístico.** Los datos fueron analizados con el software IBM SPSS Statistics versión 26 para sistema operativo Windows. La descripción de las variables se realizó a través de las medidas de tendencia central y dispersión; mínimo, máximo, media y error estándar, mientras que para establecer la distribución y homocedasticidad de los datos se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk y Levene respectivamente para luego aplicar la prueba T de Student para muestras independientes sobre el pH salival e IDM, además de la prueba U Mann Whitney para comparar las 14 dimensiones del IDM entre grupos. Finalmente, para todos los análisis se consideró un nivel  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS

Participaron 17 mujeres de entre 21 a 29 años. El G1 presenta un pH de  $6,99 \pm 0,04$ , un IDM de  $6 \pm 0,62$  y una edad de  $24,33 \pm 1,09$ , mientras que el G2 reporta un pH de  $7,38 \pm 0,05$ , IDM de  $5,81 \pm 0,56$  y una edad de  $24,37 \pm 0,88$  (Tabla I).

En la Tabla II se muestran los valores entre grupos para el pH salival e IDM en sus 14 dimensiones, donde encontramos diferencias significativas para la frecuencia de consumo de cereales integrales ( $p = 0,026$ ), carnes magras ( $p = 0,021$ ) y pH salival ( $p < 0,001$ ).

## DISCUSIÓN

Se pudo demostrar diferencias significativas entre grupos para la frecuencia de consumo de cereales integrales, carnes magras y pH salival.

En relación a estos hallazgos, la baja adherencia al IDM por parte de ambos grupos, a pesar de que Chile constituye uno de los cinco ecosistemas mediterráneos del mundo, se podría atribuir principalmente a la zona geográfica del estudio (paralelo  $37^\circ$  a  $38^\circ$ ), caracterizada por una baja disponibilidad de gran par-

Tabla I. Características basales de la muestra analizada.

Variables	Riesgo en cavidad oral bajo			
	G1			G2
Frecuencia	9			8
Porcentaje	52,9			47,1
Estadísticos de tendencia central y dispersión				
	Media ± Error estándar	Min - Max	Media ± Error	Min - Max
Edad (años)	24,33 ± 1,09	21 - 29	24,37 ± 0,88	21 - 29
IDM	6 ± 0,62	3,5 - 9	5,81 ± 0,56	3,5 - 8
pH salival	6,99 ± 0,04	6,82 - 7,15	7,38 ± 0,05	7,22 - 7,64

G1: Grupo 1, G2: Grupo 2, Min: Mínimo, Max: Máximo, IMD: Índice Dieta Mediterránea.

Tabla II. Componentes del IDM según pH salival.

Componentes IDM	G1	G2	Estadístico Valor p
	Media ± Error estándar	Media ± Error estándar	
Verduras	0,44 ± 0,05	0,43 ± 0,11	0,897
Legumbres	0,27 ± 0,12	0,50 ± 0,09	0,134
Frutos secos	0,27 ± 0,14	0,50 ± 0,18	0,376
Frutas	0,33 ± 0,11	0,43 ± 0,11	0,487
Cereales integrales	0,72 ± 0,08	0,43 ± 0,06	0,026*
Carnes magras	0,55 ± 0,10	0,18 ± 0,09	0,021*
Carnes grasas	0,55 ± 0,15	0,68 ± 0,13	0,568
Pescados y mariscos	0,11 ± 0,07	0,18 ± 0,09	0,503
Lácteos descremados	0,55 ± 0,10	0,43 ± 0,11	0,427
Lácteos enteros	0,72 ± 0,14	0,68 ± 0,16	0,865
Aceite oliva	0,33 ± 0,11	0,25 ± 0,09	0,666
Otros aceites	0,61 ± 0,24	0,75 ± 0,18	0,453
Vino	0,16 ± 0,11	0	0,169
Azúcares, snack y bebidas	0,33 ± 0,11	0,31 ± 0,13	0,874
IDM Total	6 ± 0,62	5,81 ± 0,56	0,827
pH salival	6,99 ± 0,04	7,38 ± 0,05	< 0,001*

G1: Grupo 1, G2: Grupo 2, \*: diferencias significativa bilateral  $p < 0,05$ .

te de los componentes del IDM en estaciones otoñales o invernales (Dussailant *et al.*, 2016; Zapata *et al.*, 2016), mientras que el mayor pH salival del G2 se puede asociar a menor riesgo de caries y enfermedades periodontales (González Sanz *et al.*, 2013; Barrios *et al.*, 2017; Barembaum & Azcurra, 2019; Crespo-Cuenca *et al.*, 2021). En este sentido, Cayo-Rojas *et al.* (2021) plantearon una relación entre la mayor predominancia sobre el consumo de alimentos no saludables con pH ácido, confirmando esto el menor IDM y pH reportado por el G1. En cuanto a las diferencias significativas entre grupos, se sabe el consumo de cereales integrales (fibra dietética) y carnes magras (proteínas) propician menores riesgos de ECNT producto del efecto protector atribuido a estos alimentos. Sin embargo, el menor consumo de carnes magras y mayor consumo de carnes grasas reportado por parte del G2 podría ser un indicativo de riesgo en cavidad oral a pesar de los mayores niveles de pH (Dussailant *et al.*, 2016; Urquiaga *et al.*, 2017; Penner Teichgräf & González Cañete, 2020).

Estos hallazgos se encuentran limitados principalmente en su validez externa, puesto que la selección de la muestra fue realizada por conveniencia, utilizándose una muestra pequeña. Del mismo modo, los datos del IDM fueron obtenidos por autoreporte, por tanto, podría existir un riesgo de sesgo por sobreestimación de estilos de alimentación y hábitos de higiene de la cavidad oral.

**HERNÁNDEZ-ZAMORANO, C; VEGA, J. M. & FUENTES-BARRÍA, H.** Mediterranean Diet Index and salivary pH in adult women. Observational study. *Int. J. Odontostomat.*, 17(2):155-159, 2023.

**ABSTRACT:** The human being in the course of evolution has changed the perception of food, leaving aside the consumption of meat and its derivatives due to ethical and moral factors, where it is known that diet has great relevance in general health, being a factor of risk for the appearance of various diseases, which is why saliva has been used as a diagnostic tool. To describe and compare the

Mediterranean Diet index according to salivary pH in female dentistry students between 20 and 30 years old. Comparative cross-sectional descriptive study. Seventeen adult women selected by non-probabilistic criteria participated in the Dentistry career, who were evaluated in their Mediterranean Diet index and salivary pH. Student's T test for independent samples and Mann-Whitney U test were applied to compare characteristics between groups based on salivary pH. There are significant differences between groups for the frequency of consumption of whole grains ( $p = 0.026$ ), lean meats ( $p = 0.021$ ) and salivary pH ( $p < 0.001$ ). There is a predominance towards low adherence to a Mediterranean diet, with significant differences in the frequency of consumption of whole grains and lean meats, the consumption of these being an indicator of oral risk determined by pH.

**KEY WORDS:** mouth; hydrogen-ion concentration; feeding behavior; oral health.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barembaum, S, Azcurra A. La saliva: una potencial herramienta en la Odontología. *Rev. Fac. Odontol. Univ. Nac. Córdoba*, 29(2):8-21, 2019.
- Barrios, C. E.; Vila, G. V.; Martínez, S. E. & Encina Tutuy, A. J. Ph salival como factor asociado a la caries dental. *Rev. Fac. Odontol. UNNE*, 10(1):13-9, 2017.
- Brignardello, J.; Heredia, L. A.; Paz Ocharán, M. & Durán, S. Conocimientos alimentarios de vegetarianos y veganos chilenos. *Rev. Chil. Nutr.*, 40(2):129-34, 2013.
- Caridad, C. El pH, flujo salival y capacidad buffer en relación a la formación de la placa dental. *Odous Cient.*, 9(1):25-32, 2008.
- Cayo-Rojas, C. F.; Santillán-Espadín, K. R.; Nicho-Valladares, M. K.; Ladera-Castañeda, M. I.; Aliaga-Mariñas, A. S. & Cervantes-Ganoza, L. A. Knowledge about oral health, salivary PH, body mass index and its relationship with dental caries in preschool children. *Rev. Fac. Med.*, 69(4):e208, 2021.
- Contreras Rengifo, A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*, 9(2):193-202, 2016.
- Crespo-Cuenca, L.; Mesa-Rodríguez, N.; Parra-Enríquez, S. & Gómez-González, D. Repercusión de la nutrición en la salud bucal. *Correo Cient. Med.*, 25(3), 2021. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3656>
- Cuschieri, S. The STROBE guidelines. *Saudi J. Anaesth.*, 13(Suppl. 1):S31-S34, 2019.
- Dussailant, C.; Echeverría, G.; Urquiaga, I.; Velasco, N. & Rigotti, A. Evidencia actual sobre los beneficios de la dieta mediterránea en salud. *Rev. Med. Chile*, 144(8):1044-52, 2016.
- Echeverría, G.; Urquiaga, I.; Concha, M. J.; Dussailant, C.; Villarroel, L.; Velasco, N.; Leighton, F. & Rigotti, A. Validación de cuestionario autoaplicable para un índice de alimentación mediterránea en Chile. *Rev. Med. Chile*, 144(12):1531-43, 2016.
- Gésime Oviedo, J. M.; Merino Lavado, R. L. & Briceño Cavada, E. N. Influencia del PH en las relaciones microbianas de la cavidad bucal. Revisión bibliográfica. *Acta Odontol. Venez.*, 52(2), 2014. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art-21/#:~:text=El%20pH%20bucal%20no%20solo,la%20progresi%C3%B3n%20de%20enfermedad%20periodontal>
- González Berruga, M. A. Vegetarianismo y veganismo en la formación e investigación en educación física y el deporte. Una perspectiva desde Ecuador. *Rev. Cient. Hallazgos*, 7(1):22-41, 2022.
- González Sanz, Á. M.; González Nieto, B. A. & González Nieto, E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr. Hosp.*, 28(4):64-71, 2013.
- Guíñez, M. Análisis de la situación bucal chilena. *Appl. Sci. Dent.*, 1(3):1-3, 2020.
- Hernández Castañeda, A. & Aranzazu Moya, G. Características y propiedades fisico-químicas de la saliva: Una revisión. *Ustasalud*, 11(2):102-12, 2012.
- Knoops, K. T.; de Groot, L. C.; Kromhout, D.; Perrin, A. E.; Moreiras-Varela, O.; Menotti, A. & van Staveren, W. A. Mediterranean diet, lifestyle factors, and 10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. *JAMA*, 292(12):1433-9, 2004.
- Penner Teichgräf, M. & González Cañete, N. E. Estado nutricional, hábitos de alimentación y de estilo de vida en vegetarianos de Asunción y Gran Asunción, Paraguay. *Rev. Chil. Nutr.*, 47(5):782-91, 2020.
- Reyes-Izquierdo, A.; Flores-Gonzales, L. A.; Caballero-García, C. S. & León-Ríos, X. A. Asociación entre la dieta de la población vegana y la autopercepción del estado periodontal en Lima Metropolitana. *Nutr. Hosp.*, 39(1):147-56, 2022.
- Urquiaga, I.; Echeverría, G.; Dussailant, C. & Rigotti, A. Origen, componentes y posibles mecanismos de acción de la dieta mediterránea. *Rev. Med. Chile*, 145(1):85-95, 2017.
- Venkateswarlu, V.; Seshaiiah, P. V.; Arun, P. & Behra, P. C. A study on water quality parameters in shrimp L. vannamei semi-intensive grow out culture farms in coastal districts of Andhra Pradesh, India. *Int. J. Fish. Aquat. Stud.*, 7(4):394-9, 2019.
- Zapata, F. D.; Granfeldt, M. G.; Mosso, C. C.; Sáez, C. K. & Muñoz, R. S. Evaluación nutricional y adherencia a la dieta mediterránea de adolescentes chilenos que residen en hogares de familias hospedadoras. *Rev. Chil. Nutr.*, 43(2):110-5, 2016.

Dirección para correspondencia:  
Héctor Fuentes Barría  
Facultad de Odontología  
Universidad Nacional Andrés Bello.  
Autop. Concepción - Talcahuano 7100  
Talcahuano  
CHILE

E-mail: [hectorfuentesbarria@gmail.com](mailto:hectorfuentesbarria@gmail.com)