

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas (Lima, 2021)

Frequency of radiopaque images compatible with calcified atheromas identified in panoramic radiographs (Lima, 2021)

Jonathan Mariano Abanto López^{1a}
Carmen Rosa Sánchez Valdivia^{1a}
Luis Alexander Orrego Ferreyros^{2b}

 <https://orcid.org/0000-0001-5892-0721>
 <https://orcid.org/0000-0001-6801-6525>
 <https://orcid.org/0000-0003-3502-2384>

Correspondencia: fharis777@gmail.com

Resumen

Objetivo: Determinar la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima en el 2021. **Metodología:** Tipo básico, no experimental, transversal, descriptivo y retrospectivo. La muestra fue de 331 radiografías panorámicas digitales utilizando una ficha de recolección de datos. **Resultados:** Los resultados reportaron una frecuencia del 9.4 % de radiografías panorámicas con presencia de imagen compatible con ateromas calcificados. Según el sexo no hubo diferencias estadísticamente significativas. En relación a la frecuencia de la presencia de imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados, según la edad, fue mayor en los pacientes de 60 años a más en un 17.3 %, seguido de los pacientes de 30 a 59 años en un 4.8 % y, por último, los de 18 a 29 años en un 4.2 %. **Conclusión:** Se concluye que la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico privado de Lima en el 2021 fue del 9.4 %, predominando la forma unilateral en un 87.1 %.

Palabras clave: radiografía panorámica, ateroma, adulto, diagnóstico

Abstract

Objective: To determine the frequency of radiopaque images compatible with calcified atheromas identified in panoramic radiographs of a radiological center in Lima, in 2021. **Methodology:** Basic, non-experimental, cross-sectional, descriptive, and retrospective type. The sample consisted of 331 digital panoramic radiographs using a data collection form. **Results:** The results reported a frequency of 9.4 % of panoramic radiographs with the presence of an image compatible with calcified atheromas. There were no statistically significant differences according to gender. In relation to the frequency of the presence of a radiopaque image compatible with calcified atheromas, according to age, it was higher in patients aged 60 years and over by 17.3 %, followed by patients aged 30 to 59 years by 4.8 % and, finally, those between 18 and 29 years old in 4.2 %. **Conclusion:** It is concluded that the frequency of radiopaque images compatible with calcified atheromas identified in panoramic radiographs of a private radiological center in Lima, in 2021, was 9.4 %, with the unilateral form predominating at 87.1 %.

Keywords: panoramic radiography, atheroma, adult, diagnosis

¹ Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Facultad de Estomatología. Lima, Perú

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Unidad de Epidemiología Clínica, Facultad de Medicina Alberto Hurtado. Lima, Perú

^a Bachiller en Odontología

^b Cirujano Dentista y Magíster en Epidemiología Clínica

Introducción

En la consulta odontológica se suele recurrir, frecuentemente, a la radiografía panorámica como examen auxiliar,¹ la cual se utiliza para el diagnóstico de diversos tratamientos en odontología, ya que permite observar los dientes tanto superiores como inferiores y las distintas estructuras anatómicas adyacentes.² En estas imágenes radiográficas pueden obtenerse hallazgos como las imágenes radiopacas de tejidos blandos en estructuras anatómicas adyacentes, que pueden incluir placas ateroscleróticas carotídeas calcificadas.^{3,4} Estas radiopacidades tienen gran importancia clínica, ya que pueden causar un accidente cerebrovascular isquémico.^{5,6}

Por lo mencionado, es necesario que el cirujano dentista esté capacitado en la detección de imágenes radiopacas compatibles con ateromas, ya que tiene la responsabilidad de ver al paciente de manera integral y poder derivarlo a las especialidades que correspondan.⁷

En una investigación realizada en Turquía se halló un 9.1 % de ateromas de arteria carótida (CCAA), de los cuales 4.17 %, 3.19 % y 1.7 % eran del lado derecho, izquierdo y bilateral, respectivamente; por lo que se concluyó que las imágenes radiopacas de los tejidos blandos pueden ser un indicador de riesgo validado de eventos cardiovasculares.⁸

Un estudio llevado a cabo en Brasil refiere que se encontró que la edad promedio de los pacientes cuyos informes y radiografías mostraron placas ateroscleróticas carotídeas calcificadas osciló entre 50.1 y 54.1 años; predominó el sexo femenino.⁹

En el 2018, en Líbano se realizó un estudio en el que encontraron calcificación de arteria carótida en 34 casos (6.8 %), los cuales correspondían a 23 mujeres y 11 hombres. En cuanto al lado, se encontró 6 calcificaciones en el lado derecho, 6 en el lado izquierdo y 22 en ambos lados. La edad media de los pacientes con calcificación de la arteria carótida fue de 60.9 años.¹⁰

Aghazadehsanai et al., en un estudio realizado en EE. UU., mostraron una prevalencia de ateromas calcificados del 24 %. Otro hallazgo fue que esta prevalencia aumentaba significativamente con la edad.¹¹

En el Perú es difícil encontrar literatura científica referida al tema, pues no existen muchos estudios sobre este tópico, siendo de gran interés para los profesionales que se encargan de los tratamientos de la cavidad oral, cabeza y cuello; por lo tanto, este trabajo de investigación ayudará a enriquecer la teoría existente.

El objetivo de la presente investigación fue determinar la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima en el 2021; mientras que los objetivos específicos buscaban determinar la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas según el sexo, edad, ubicación y lado.

Metodología

Este estudio es de tipo básico, no experimental, descriptivo y retrospectivo.^{12,13} Para su realización se utilizó la técnica de observación o análisis documental y su instrumento fue una ficha de recolección de datos que fue elaborada para los fines de la presente investigación. Se aplicó en una muestra de 331 radiografías panorámicas digitales obtenidas durante el año 2021 en un centro radiológico privado de Lima; se consideraron radiografías de pacientes femeninos y masculinos entre 18 y 80 años de edad. La muestra fue obtenida mediante la fórmula para una población finita en un estudio descriptivo y cuantitativo. Se utilizó para la visualización y evaluación de las radiografías panorámicas digitales el software Romexis viewer, versión 6.2.

Las bases de datos en este estudio fueron procesadas por medio de la estadística descriptiva y el programa estadístico IBM SPSS.

Todos los datos obtenidos y registrados, así como los resultados encontrados en las radiografías panorámicas, fueron de acceso privado y manejados por los investigadores principales, siendo recopilados en confidencialidad; además, todo fue archivado en una base de datos, donde los casos no fueron identificados por nombres, sino por códigos.

RESULTADOS

Tabla 1

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima en el 2021.

Ateromas calcificados	N.º	%	IC 95 %
Ausencia	300	90.6	
Presencia	31	9.4	
Total	331	100.0	[6.5 - 13.0]

En la Tabla 1 podemos observar que, en las radiografías panorámicas digitales, hubo ausencia de imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados en el 90.6 % de las radiografías y en el 9.4 % hay presencia de alguna imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados.

Tabla 2

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima 2021, según el sexo

		Ateromas Calcificados		Total	IC 95 %
		Ausencia	Presencia		
Sexo	Masculino N.º (%)	166 (55.3 %)	20 (64.5 %)	186 (56.2 %)	
	Femenino N.º (%)	134 (44.7 %)	11 (35.5 %)	145 (43.8 %)	
	Total N.º (%)	300 (90.6 %)	31 (9.4 %)	331 (100.0 %)	[6.7 - 16.1]

En la Tabla 2 podemos observar que la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas, según el sexo; hay presencia de ateromas calcificados en un 64.5 % de las radiografías de los varones y en un 35.5 % en la de las mujeres.

Tabla 3

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima 2021, según la edad

		Ateromas Calcificados		Total
		Ausencia	Presencia	
Edad	De 18 a 29 años N.º (%)	115 (38.3 %)	5 (13.1 %)	120 (36.3 %)
	De 30 a 59 años N.º (%)	80 (26.7 %)	4 (12.9 %)	84 (25.4 %)
	Más de 60 años N.º (%)	105 (35.0 %)	22 (71.0 %)	127 (38.3 %)
Total N.º (%)		300 (90.6 %)	31 (9.4 %)	331 (100.0 %)

En la Tabla 3 podemos ver que la frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas, según edad; del total de imágenes tomadas en personas entre 18 a 29 años existe presencia de imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados en el 16.1 % de las radiografías, en el caso de los pacientes entre los 30 y 59 años hay un 12.9 % de radiografías con imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados, mientras que en personas con más de 60 años se encuentra en 71 %.

Tabla 4

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima en el 2021, según la ubicación

		Ateromas Calcificados		Total N.º (%)
		Ausencia N.º (%)	Presencia N.º (%)	
Ubicación	Unilateral	0 (0 %)	27 (87.1 %)	27 (8.2 %)
	Bilateral	0 (0 %)	4 (12.9 %)	4 (1.2 %)
	Ausencia	300 (100 %)	0 (0.0 %)	300 (90.6 %)
Total N.º (%)		300 (100 %)	31 (100 %)	331 (100.0 %)

En la Tabla 4 se observa que en las imágenes de radiografías panorámicas se identificó que en 300 imágenes radiográficas hubo ausencia de imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados y hay presencia solo en 31 imágenes radiográficas; del total de imágenes radiográficas que presentan una imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados, el 87.1 % se ubica en la parte unilateral y el 12.9 % en la parte bilateral.

Tabla 5

Frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas de un centro radiológico de Lima en el 2021, según el lado

		Ateromas Calcificados		Total N.º (%)
		Ausencia N.º (%)	Presencia N.º (%)	
Lado	Derecho	0 (0 %)	19 (61.3 %)	19 (5.7 %)
	Derecho - Izquierdo	0 (0 %)	4 (12.9 %)	4 (1.2 %)
	Izquierdo	0 (0 %)	8 (25.8 %)	8 (2.4 %)
	Ausencia	300 (100 %)	0 (0.0 %)	300 (90.7 %)
Total		300 (100 %)	31 (100 %)	331 (100.0 %)

En la Tabla 5 se evidencia que en las radiografías panorámicas se identificó que del total de imágenes con presencia de imagen radiopaca compatible con ateroma calcificado el 61.3 % está al lado derecho, el 12.9 % está en ambos lados (izquierdo-derecho) y el 25.8 % está al lado izquierdo.

Discusión

En la actualidad, los accidentes cerebro vasculares (ACV) representan un grave problema de salud pública, llegando a ser la tercera causa de muerte y la primera causa en tener secuelas de invalidez, las cuales dejan a un 60 % de los sobrevivientes con una discapacidad, lo cual tiene un elevado costo, tanto en el tratamiento como en la rehabilitación. Las dos principales causas de ACV son la calcificación de la arteria carótida^{14,15} y la separación o ruptura de una placa aterosclerótica en la región de la arteria carótida.^{16,17} Tradicionalmente, la detección de placas ateromatosas en la arteria carótida estaba únicamente dentro del ámbito de los médico-cirujanos y se basaba en la auscultación del cuello en busca de un soplo, este método rudimentario era subjetivo, la ciencia médica ha ido evolucionando y en la actualidad se ha implementado la ultrasonografía dúplex que es el método de detección más fiable usado en los últimos tiempos.¹⁸ En la actualidad, los cirujanos dentistas utilizan como parte de su rutina diagnóstica radiografías panorámicas, un tipo de radiografía que permite la observación de estructuras internas de la región cérvico-craneana, incluida la región carotídea. Ha existido alguna controversia con la utilización de imágenes de radiografías panorámicas en la detección y diagnóstico de placas de ateromas en la carótida, pero los distintos estudios demuestran que sí es confiable su uso en la detección de placas ateromatosas de la carótida, como lo muestra Leite¹⁹ en su investigación sobre la prevalencia de calcificaciones de tejidos blandos en radiografías panorámicas de la región de la cabeza y cuello, en una población brasilera; de igual manera, Cukurova,⁸ en su estudio referido a la prevalencia de radiopacidades en tejidos blandos, indica que el 9.1 % de las radiografías estudiadas presentaban ateromas de arteria carótida, estos datos coinciden con los hallados en el presente estudio, en el que se encontró una frecuencia del 9.4 % de presencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados. La concordancia de estos datos obedece a que en ambos estudios incluyeron rango de edades parecidos en los pacientes evaluados para el estudio. En cuanto al sexo, en la presente investigación se encontraron ligeras diferencias entre los sexos femenino y masculino; la mayor frecuencia de imagen radiopaca compatible con ateromas la tuvieron los pacientes de sexo masculino con un 64.5 % y en las pacientes de sexo femenino hubo una presencia en un 35.5 %, estos resultados coinciden con los que muestra Sutter,²⁰ en una investigación realizada en una población de Austria, sobre la prevalencia de calcificaciones de la arteria carótida; sus resultados mostraron que hubo calcificaciones en la arteria carótida en un 5.7 % de los pacientes evaluados y que no existía una diferencia estadísticamente significativa entre sexos. En cuanto a la edad, en el presente estudio, se encontró que la edad con mayor frecuencia de imagen radiopaca compatible con ateroma son los pacientes mayores de 60 años, quienes mostraron una frecuencia del 71 %; los pacientes con edades entre 30 a 59 años tuvieron un 12.9 % y, por

último, los pacientes de 18 a 29 años, una frecuencia del 16.1 %; estos resultados muestran coincidencia con los mostrados por Sutter²⁰ en su estudio sobre prevalencia de calcificaciones de la arteria carótida, en donde la mayor prevalencia fue en pacientes mayores de 40 años. Por otro lado, Patil⁵ muestra que los pacientes de más edad mostraron un aumento en la prevalencia de ateromas carotídeos y los resultados que muestra Leandro²¹ indican una mayor prevalencia en los pacientes de 40 a 49 años de edad. En cuanto al lado, el de mayor frecuencia fue el lado derecho en un 61.3 %; este resultado es coincidente con el de Cukurova,⁸ quien indica que la frecuencia de la presencia de calcificación de la arteria carótida en el lado derecho (4.17 %) fue mayor que en el izquierdo (3.19 %). Estos resultados discrepan con lo encontrado por Leandro²¹ en su estudio sobre prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas, probablemente porque tomó una población de mayor edad (de 40 años a más). Con estos resultados, de los antecedentes mencionados y los datos encontrados en nuestro estudio, podemos mencionar que las placas ateromatosas de la carótida tienen una mayor frecuencia en pacientes adultos mayores de 40 años. Observando la frecuencia de aparición de placas ateromatosas es necesario ver los diferentes métodos para el diagnóstico de ateromas; una adecuada lectura de las radiografías panorámicas nos permite considerar a la radiografía panorámica como un método diagnóstico alternativo para la detección de ateromas a nivel de la carótida.

Conclusiones

La frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas calcificados identificados en radiografías panorámicas digitales de los pacientes atendidos en un centro radiológico de Lima durante el año 2021 fue del 9.4 %.

De acuerdo al sexo, la presencia de imagen compatible con ateromas calcificados tuvo una frecuencia de 64.5 % en varones y 35.5 % en mujeres. Según la edad, hay presencia de imagen radiopaca compatible con ateromas calcificados en un 16.1 % en los pacientes de 18 a 29 años, en 12.9 % en los de 30 a 59 años y 71 % en los pacientes con más de 60 años. Con respecto a la ubicación y lado, se encontró mayor frecuencia de imágenes radiopacas compatibles con ateromas unilateralmente (87.1 %) y el lado más frecuente fue el lado derecho (61.3 %).

Referencias

1. Pritchard B, Akbarian Tefaghi F, Makdissi J. Anatomy in panoramic image interpretation. J. Br Dent J. [Internet]. 2020 [consultado 28 de diciembre de 2021]; 228(4):229-229 Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41415-020-1324-1>
2. Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E, Fuentes R, Arias A, Borie-Echevarría E. Radiografía Panorámica: Una Herramienta Invaluable para el Estudio del Componente Óseo y Dental del Territorio Maxilofacial. J. Int J Morphol. [Internet]. 2021 [consultado 28 de diciembre de 2021]; 39(1):268-73. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022021000100268&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Monteiro IA, Ibrahim C, Albuquerque R, Donaldson N, Salazar F, Monteiro L. Assessment of carotid calcifications on digital panoramic radiographs: Retrospective analysis and review of the literature. J Stomatol Oral Maxillofac Surg. [Internet]. 2018 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 119(2):102-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29158070/>
4. Ahmed M, McPherson R, Abruzzo A, Thomas SE, Gorantla VR. Carotid Artery Calcification: What We Know So Far. J. Cureus [Internet]. 2021 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 13(10): e18938. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8605497/>
5. Patil S, Maheshwari S, Khandelwal S, Malhotra R, Desmukh A. Prevalence of calcified carotid artery atheromas on panoramic radiographs of renal stone patients. J. Saudi J Kidney Dis Transplant. [Internet]. 2016 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 27(1):62-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26787568/>
6. Chavez K, Sandoval M, Silva A, Torrado C, Yazo P. Prevalencia de placas ateroscleróticas y sus factores asociados en radiografías panorámicas tomadas en el centro de imágenes diagnósticas de la Universidad Santo Tomás en el año 2018. [Tesis de grado]. Colombia: Facultad de Odontología, universidad Santo Tomás, Bucaramanga. 2019. 41p. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/20179/2019ChavezKimberly.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
7. Atalay Y, Asutay F, Agacayak KS, Koparal M, Adali F, Gulsun B. Evaluation of calcified carotid atheroma on panoramic radiographs and Doppler ultrasonography in an older population. J. Clin Interv Aging. [Internet].

- 2015 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 10:1121-9. Disponible en: <https://www.dovepress.com/evaluation-of-calcified-carotid-atheroma-on-panoramic-radiographs-and-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>
8. Agacayak K, Guler R, Karatas P. Relation Between the Incidence of Carotid Artery Calcification and Systemic Diseases. *J. Clin Interv Aging*. [Internet]. 2020 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 15:821-6. Disponible en: <https://www.dovepress.com/relation-between-the-incidence-of-carotid-artery-calcification-and-sys-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>
 9. De-Azevedo-Vaz S, Machado J, Pereira T, Freitas D. More frequent detection of calcified carotid atherosclerotic plaques and mineralized laryngeal cartilages on digital than on film-based panoramic radiographs. *J. Imaging Sci Dent*. [Internet]. 2019 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 49(1):65-70. Disponible en: <https://isdent.org/DOIx.php?id=10.5624/isd.2019.49.1.65>
 10. Nasseh I, Aoun G. Carotid Artery Calcification: A Digital Panoramic-Based Study. *J Diseases*. [Internet] [consultado 29 de diciembre de 2021]; 6(1):15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29419750/>
 11. Aghazadehsanai N, Chang TI, Garrett NR, Friedlander AH. Prevalence of calcified carotid artery atheromas on digital panoramic images among perimenopausal and postmenopausal African American women. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. [Internet]. 2018 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 123(5):621-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28407989/>
 12. Ríos R. Metodología para la investigación y redacción. España: Servicios Académicos Intercontinentales S.L.; 2017.
 13. Martínez H. Metodología de la investigación con enfoques en competencias. México: Cengage Learning Editores S.A. de C.V.; 2012.
 14. Marinho GB, Tenório JR, Munhoz L, Andrade NS, Arita ES, Ortega KL. Detection of calcified atheromas on panoramic radiographs of cirrhotic patients. *J. Spec Care Dentist*. [Internet]. 2021 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 41(2):164-9. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33258155/>
 15. Zhen L, Koh P, Cao S, Wong R. Can carotid artery calcifications on dental radiographs predict adverse vascular events? A systematic review. *J Clin Oral Investig*. [Internet]. 2021 [consultado 30 de diciembre de 2021]; 25(1):37-53. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33245449/>
 16. Ministerio de Salud. Las enfermedades crónicas no transmisibles. [internet]. 2017 [consultado 9 de Mayo de 2022]; 12. Disponible en: http://www.afam.org.ar/textos/10_05_2017/las_enfermedades_cronicas_no_transmisibles.pdf
 17. Bargiela C. Bargiela M, Accidente Cerebro Vascular. *Rev. SMI BA*. [Internet]. 2001 [consultado 9 mayo de 2022]; 2(2). Disponible en: https://smiba.org.ar/revista/vol_02/02_05.htm
 18. Khambete N, Kumar R, Risbud M, Joshi A. Reliability of digital panoramic radiographs in detecting calcified carotid artery atheromatous plaques: A clinical study. *Indian J Dent Res*. [Internet]. 2014 [Consultado 6 de enero de 2022]; 25(1):36-40. Disponible en: <https://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2014;volume=25;issue=1;spage=36;epage=40;aulast=Khambete;type=0>
 19. Leite P, Goncalves A, Torres E, Costa K, Teixeira P. Prevalence of soft tissue calcifications in panoramic radiographs of the maxillofacial region of older adults. *J. Gerodontology*. [Internet]. 2021 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 10.1111/12578. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34169567/>
 20. Sutter W, Berger S, Meier M, Kropp A, Kielbassa AM, Turhani D. Cross-sectional study on the prevalence of carotid artery calcifications, tonsilloliths, calcified submandibular lymph nodes, sialoliths of the submandibular gland, and idiopathic osteosclerosis using digital panoramic radiography in a Lower Austrian subpopulation. *J. Quintessence Int Berl Ger*. [Internet]. 2018 [consultado 29 de diciembre de 2021]; 22:231-42. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29363679/>
 21. Leandro M. Prevalencia de ateromas en radiografías panorámicas en pacientes mayores de 40 años que acuden a un centro radiológico privado Huánuco 2017 [Tesis de grado]. Perú: Facultad de ciencias de la salud, Universidad de Huánuco. 2018. 91p. Disponible en: <http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1312/LEANDRO%20MELGAREJO%2c%20Margarita%20Armandina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- **Conflicto de intereses:** La presente investigación no presenta conflicto de intereses entre los investigadores.
- **Fuente de financiamiento:** La presente investigación fue financiada por los investigadores.