



Arteria subclavia derecha aberrante en asociación con nervio laríngeo inferior derecho no recurrente. Reporte y análisis de un caso



ARGENTINA

Aberrant right subclavian artery in association with a non-recurrent right inferior laryngeal nerve. Report and analysis of a case

Schmidt, Leonel Iván; Michelini, Julián Fernando; Oviedo, Agustín; Ponce, Lucas Emiliano; Vicentin, Albino Damián; Gorodner, Arturo Martín
Universidad Nacional del Nordeste (U.N.N.E.). Facultad de Medicina. Cátedra II de Anatomía Humana Normal. Corrientes, Argentina

E-mail de autor: Julián Fernando Michelini julianmichelini@gmail.com

Resumen

El arco aórtico se caracteriza por el nacimiento de 3 ramas colaterales cuyo orden habitual de irrupción corresponde a: tronco arterial braquiocefálico, arteria carótida común izquierda y arteria subclavia izquierda. Las variaciones anatómicas de dichos troncos supra-aórticos son consecuencia de alteraciones en el desarrollo embrionario de la aorta primitiva.

En el presente estudio se reporta y analiza el caso de una arteria subclavia derecha aberrante en asociación con un nervio laríngeo inferior derecho no recurrente, variantes observadas durante la disección mediastinal profunda de un espécimen cadavérico masculino conservado en formol.

La arteria subclavia derecha aberrante tuvo origen en la cara posterior del arco aórtico, adyacente y lateral a la arteria subclavia izquierda, describiendo un trayecto retroesofágico, para luego continuar su recorrido habitual hacia la fosa axilar derecha, atravesando el triángulo interescalénico. Como una variante dependiente de la arteria aberrante se observó al nervio laríngeo inferior derecho con un trayecto no recurrente, cuyo origen se situó a nivel cervical.

En base a los hallazgos y la bibliografía consultada se realizó el análisis de la incidencia de esta variación, su origen embriogénico y sus consecuencias clínicas.

Palabras clave: arteria subclavia derecha aberrante, arteria lusoria, nervio laríngeo inferior no recurrente, variaciones anatómicas del arco aórtico.

Abstract

The aortic arch is characterized by the origin of 3 collateral branches whose usual order of irruption corresponds to: brachiocephalic arterial trunk, left common carotid artery, and left subclavian artery. The anatomical variations of these supra-aortic trunks are the consequence of alterations in the embryonic development of the primitive aorta.

In the present study, we report and analyze the case of an aberrant right subclavian artery in association with a non-recurrent right inferior laryngeal nerve, variants observed during deep mediastinal dissection of a formalin-preserved male cadaveric specimen.

The aberrant right subclavian artery originated from the posterior face of the aortic arch, adjacent and lateral to the left subclavian artery, describing a retroesophageal course, to then continue its usual course towards the right axillary fossa, crossing the interscalene triangle. As a variant dependent on the aberrant artery, the right inferior laryngeal nerve was observed with a non-recurrent course, whose origin was located at the cervical level.

Based on the findings and the consulted bibliography, an analysis of the incidence of this variation, its embryogenic origin and its clinical consequences was carried out.

Keywords: aberrant right subclavian artery, lusoria artery, nonrecurrent inferior laryngeal nerve, anatomical variations of the aortic arch.

Introducción

La anatomía normal del arco aórtico se caracteriza por el nacimiento de 3 ramas colaterales cuyo orden habitual de irrupción es: tronco arterial braquiocefálico (TBC), arteria carótida común izquierda (ACCI) y arteria subclavia izquierda (ASI).

Normalmente el TBC tiene un trayecto superior y lateral, dispuesto inicialmente por detrás de la vena braquiocefálica izquierda y por delante de la tráquea. A la altura de la articulación esternoclavicular derecha, el tronco se divide en sus

ramas terminales, la arteria carótida común derecha (ACCD) y la arteria subclavia derecha (ASD). Por tal, la ASD presenta un breve trayecto intratorácico para finalizar en el vértice de la fosa axilar, al atravesar el triángulo de los escalenos.^{1,2,3}

Las variaciones anatómicas son anomalías en la disposición morfológica de las estructuras del cuerpo humano. Dichas variantes se encuentran dentro de un rango de normalidad, y generalmente no representan una patología per se, aunque algunas pocas podrían predisponer al desarrollo de enfermedades.

La Arteria Subclavia Derecha Aberrante (ASDA) o arteria lusoria corresponde a una variación anatómica, descrita por primera vez por Hunald en 1735, y asociada con disfagia ya en el año 1787, por Bayford.⁴

La incidencia de su presentación oscila en la actualidad entre el 1,08% y el 2,5% de la población, sin variación en relación con el sexo;^{5,6} lo cual representa un aumento respecto al siglo pasado, probablemente por el mayor diagnóstico asociado a los avances de la tecnología en los estudios por imágenes.

En el 80-85% de los casos la ASDA pasa detrás del esófago, en 10% entre el esófago y la tráquea, y al frente de la tráquea o del bronquio principal derecho en el 5% de los casos.^{6,7,8}

Como una variante dependiente de la ASDA, suele observarse al Nervio Laríngeo Inferior No Recurrente (NLINR), resultante del trayecto anormal de la arteria en cuestión.⁹

El objetivo del presente trabajo es presentar y analizar el caso de una arteria subclavia derecha aberrante en asociación con un nervio laríngeo no recurrente encontrados durante la disección de un espécimen cadavérico adulto.

Reporte de caso

Las observaciones de las estructuras anatómicas fueron realizadas durante la disección del mediastino de un cadáver masculino de aproximadamente 50 años, fijado y conservado en formol, perteneciente a la Cátedra II de Anatomía Humana Normal de la Facultad de Medicina – U.N.N.E.

Debido a la ausencia de la ASD formando parte del TBC, se realizó una disección en profundidad del mediastino, con el fin de encontrar el nacimiento de la misma.

Se logró observar la falta de presentación del tronco arterial braquiocefálico como tal, con la emergencia por separado de sus ramas terminales, directamente del arco aórtico. Tal así que la ACCD nace de la unión de la porción ascendente con la porción horizontal de la aorta, seguida por el patrón habitual de la ACCI y la ASI.

A continuación de esta última, se observó el nacimiento de la ASDA a nivel de la cara posterior del arco aórtico. (**Fig. 1**)

Esta última describe un trayecto retroesofágico, donde se relaciona anteriormente con el esófago y el nervio vago derecho; continúa su trayecto superior y lateralmente hacia la

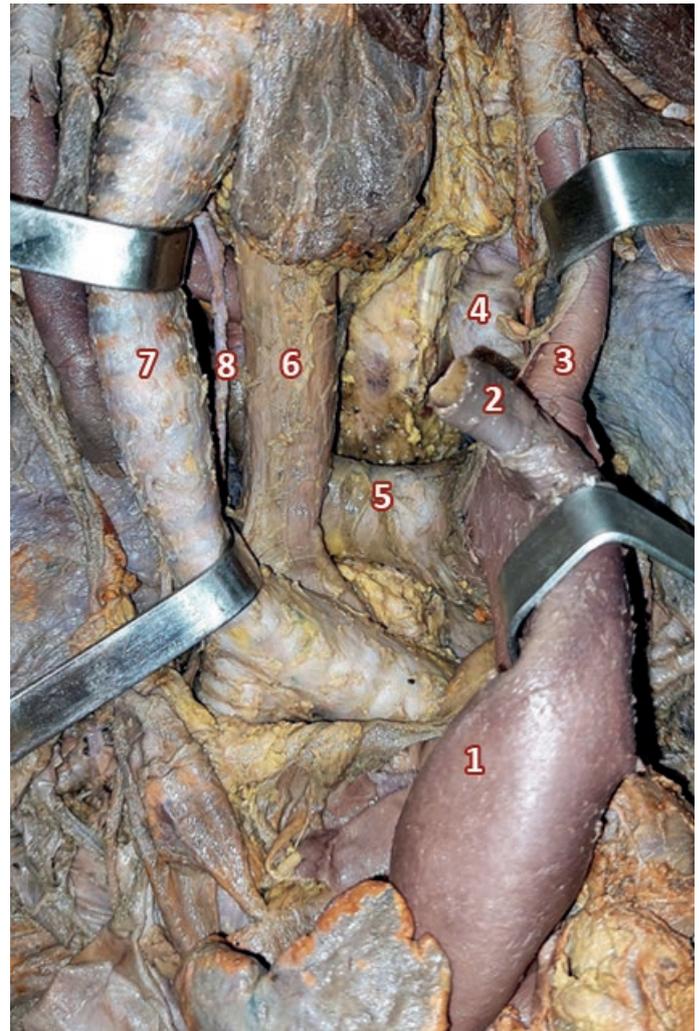


Fig. 1: Vista Anterior del Mediastino, evidenciando el Arco Aórtico y el nacimiento anómalo de la Arteria Subclavia Derecha. 1) Arco Aórtico; 2) Arteria Carótida Común Derecha; 3) Arteria Carótida Común Izquierda; 4) Arteria Subclavia Izquierda; 5) Arteria Subclavia Derecha Aberrante; 6) Esófago torácico; 7) Tráquea, 8: Nervio Vago Derecho.

derecha y atraviesa finalmente el triángulo de los escalenos. (**Fig. 2**)

En su recorrido cervicotorácico da sus ramas colaterales en forma normal, es decir, de su cara superior nace el tronco tirocervical (arterias tiroidea inferior, cervical ascendente, transversa del cuello y supraescapular), de su cara anterior la arteria mamaria interna y de su cara posterior las arterias vertebral y dorsal de la escápula, y el tronco costocervical (arterias cervical profunda e intercostal suprema).

Durante la disección, no se logró observar el asa de recurrencia del nervio laríngeo inferior derecho. por lo que se disecó el trayecto cervical y torácico del nervio vago derecho, logrando identificar al nervio laríngeo inferior con un trayecto no recurrente en relación con la cara anterior de la arteria tiroidea inferior, abordando la laringe a nivel del polo inferior del lóbulo derecho de la glándula tiroides.



Fig. 2: Vista Anterolateral derecha del Mediastino, exponiendo el trayecto de la Arteria Subclavia Derecha Aberrante. 1a) ASDA. Porción preescalénica; 1b) ASDA. Porción posescalénica; 2) Músculo Escaleno Anterior; 3) Nervio Frénico Derecho; 4) Nervio Vago Derecho; 5) Esófago torácico; 6) Tráquea.

Discusión

Las variaciones anatómicas de los troncos supraaórticos tienen lugar durante el periodo embrionario. En el caso de la ASDA, su desarrollo se debe a la involución anormal del 4º arco aórtico derecho y la porción proximal de la aorta dorsal derecha, lo que deriva en la fusión de la 7ª arteria intersegmentaria con la porción distal de dicha arteria. Como resultado de lo previamente descrito, la ASDA debe circunscribir posteriormente los órganos mediastínicos, trayecto que realiza con mayor frecuencia en relación a la cara posterior del esófago.¹⁰ (Figs. 3 y 4)

El desarrollo de dicha anomalía embrionaria no exhibirá signos sintomatología compresiva alguna en aproximadamente el 80% de los individuos; sin embargo, en el 20% restante el síntoma con mayor frecuencia de presentación es la disfagia progresiva (disfagia lusoria), seguido por dolor torácico,

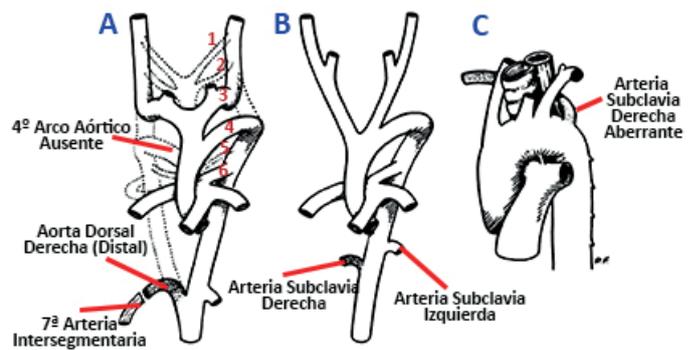


Fig. 3: Modificado de Stone et al. Desarrollo embriológico de la Arteria Subclavia Derecha Aberrante. A. Disposición de los arcos aórticos hacia el final de la 7ª semana, con ausencia del 4º arco derecho. 1-6) Arcos aórticos. B. ASDA conformada. C. Relaciones de la ASDA al finalizar el desarrollo.

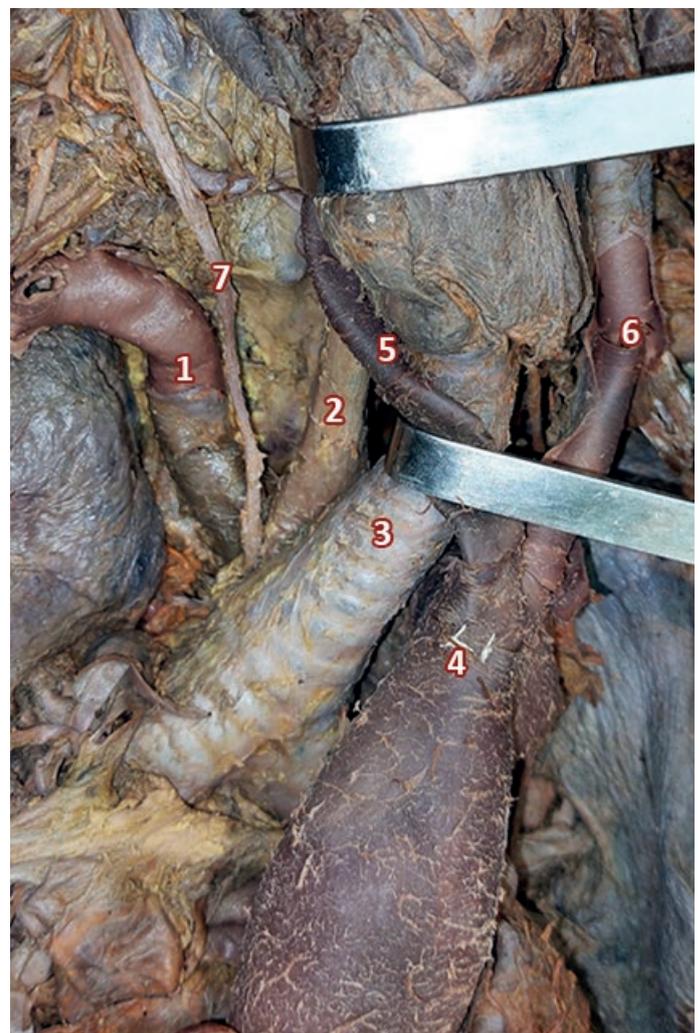


Fig. 4: Vista Anterolateral derecha del Mediastino, donde se observa el trayecto retroesofágico de la Arteria Subclavia Derecha Aberrante. 1) Arteria Subclavia Derecha Aberrante; 2) Esófago torácico; 3) Tráquea; 4) Arco Aórtico; 5) Arteria Carótida Común Derecha; 6) Arteria Carótida Común Izquierda; 7) Nervio Vago Derecho.

claudicación del miembro superior derecho, disnea, tos, ronquera, tortícolis o vértigo.^{11,12}

Los síntomas digestivos y vasculares predominan en el adulto, mientras que los respiratorios, en los niños.¹³

La ASDA se asocia en un 30-60% con un Divertículo de Kommerell,^{12,13,14} el cual representa una dilatación aneurismática en el nacimiento de la arteria aberrante. Este es un hallazgo en nuestra disección, en la cual el segmento inicial de la ASDA presentó un diámetro de 53 mm, el cual disminuyó abruptamente a 35 mm en el tercio medio de la arteria, conservando dicha medida en el resto de su extensión.

Existen diversas clasificaciones para la ASDA, que la estudian en forma aislada o en conjunto a otras variantes del arco aórtico.

En nuestro trabajo se tuvieron en cuenta las de Adachi, Vućurević, Natsis y Kieffer, por la importancia clínico-quirúrgica de las mismas.

La primera corresponde a una clasificación más bien morfológica que tiene en cuenta las variaciones del arco aórtico asociadas a la ASDA,^{15,16} las clasificaciones de Natsis y Vućurević revisten mayor importancia dentro del campo quirúrgico,^{6,17,18} organizando en diverso tipos a las variaciones anatómicas del arco aórtico, entre las que se incluye la ASDA.

Finalmente, la clasificación de Kieffer es anatomofuncional,¹⁹ ya que tiene en cuenta además la presentación de signo-sintomatología asociada a la ASDA en el individuo (**Tablas I, II, III y IV**).

TIPO	CARACTERÍSTICAS
1	4 ramas colaterales del Arco Aórtico: ACCD + ACCI + ASI + ASDA .
2	5 ramas colaterales del Arco Aórtico: ACCD + ACCI + AVI + ASI + ASDA .
3	3 ramas colaterales del Arco Aórtico: TABi + ASI + ASDA .

Tabla I: Clasificación de la ASDA de Adachi (1928).

TIPO	CARACTERÍSTICAS
I	Patrón de ramificación habitual. TAB + ACCI + ASI
II	TAB y ACCI nacen de un tronco común + ASI
III	TAB + ACCI + AVI + ASI
IV	ASD + TABc + ASI
V	TABc + ASI + ASDA
VI	TABc + TABs
VII	ASD + ACCD + ACCI + ASI
VIII	TAB + ATI + ACCI + ASI

Tabla II. Clasificación de variantes del Arco Aórtico de Natsis et al. (2008).

TIPO	CARACTERÍSTICAS
I	Patrón de ramificación habitual. TAB + ACCI + ASI
II	TAB Derecho + TAB Izquierdo (ACCI y ASI nacen de un tronco común)
III	TAB y ACCI nacen de un tronco común + ASI
IV	ACCD + ACCI + ASI + ASDA
V	ACCD + ACCI + ASD + ASI asociados a Arco Aórtico Derecho o ASIA
VI	TAB + ACCI + AVI + ASI
VII	TAB + ACCI + ASI + AVD
VIII	TAB + ATI + ACCI + ASI

Tabla III. Clasificación de variantes del Arco Aórtico de Vucurevic et al. (2013)

GRUPO	CARACTERÍSTICAS
1	ASDA no aneurismática, con disfagia .
2	ASDA no aneurismática, con síntomas de enfermedad arterial oclusiva .
3	ASDA aneurismática sin lesión aórtica asociada, con o sin disfagia y/o síntomas de enfermedad arterial oclusiva.

Tabla IV. Clasificación de la ASDA y repercusión clínica de Kieffer et al. (1994)

Referencias de Tablas:

- TAB:** Tronco Arterial Braquiocefálico.
TABc: Tronco Arterial Bi-Carotídeo.
TABs: Tronco Arterial Bi-Subclavio.
ACCI: Arteria Carótida Común Izquierda.
ASI: Arteria Subclavia Izquierda.
ASDA: Arteria Subclavia Derecha Aberrante.
ASIA: Arteria Subclavia Izquierda Aberrante.
AVI: Arteria Vertebral Izquierda.
AVD: Arteria Vertebral Derecha.
ATI: Arteria Tiroidea Ima.

Podríamos clasificar entonces a nuestro hallazgo como:

- Tipo I de Adachi
- Tipo V de Natsis
- Tipo IV de Vućurević
- Tipo III de Kieffer

Es frecuente encontrar en asociación a la ASDA, un curso anómalo del nervio laríngeo inferior derecho.^{9,20} La alteración en el trayecto de este nervio, presente en el cadáver en estudio, puede explicarse embriológicamente al igual que

la ASDA. habitualmente, el nervio laríngeo inferior forma a ambos lados un asa a nivel del 6° arco aórtico, el cual desaparece y determina el ascenso del nervio hasta el 4° arco aórtico. La ausencia de este último arco del lado derecho, que determina la formación de la ASDA, también incide sobre la disposición del nervio el cual adquiere el trayecto no recurrente.

El NLINR puede clasificarse según Weiland y Mangold en 3 tipos, el hallado en nuestra disección corresponde al Tipo II con ramificación temprana,²¹ el cual tiene una disposición horizontal en su nacimiento.

Es de destacar que, a pesar de la alteración en su trayecto, el NLINR hallado se encontraba en relación al Triángulo de Simons (A. Tiroidea Inferior, A. Carótida Común y Tráquea), particularmente a su límite superior, representando esto un importante reparo anatómico para la cirugía de tiroides en la localización del NLINR. (Fig. 5)

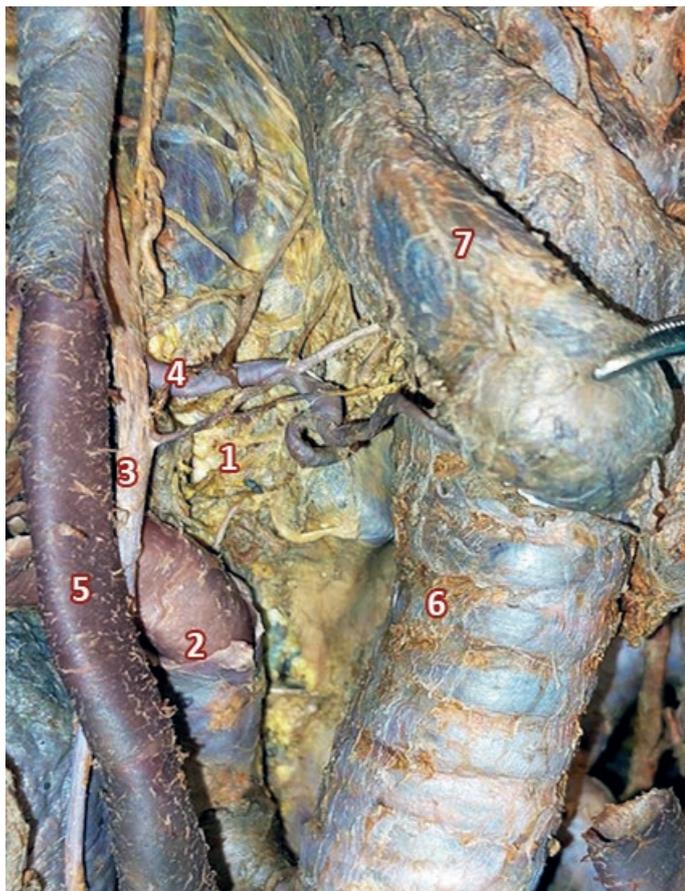


Fig. 5: Nervio Laríngeo Inferior Derecho No Recurrente y transversal (Tipo II), en relación a la Arteria Tiroidea Inferior en el Triángulo de Simons. 1) Nervio Laríngeo Inferior No Recurrente; 2) Arteria Subclavia Derecha Aberrante; 3) Nervio Vago; 4) Arteria Tiroidea Inferior; 5) Arteria Carótida Común Derecha; 6) Tráquea; 7) Glándula Tiroides.

Conclusión

En el presente estudio se ha presentado un caso de Arteria Subclavia Derecha Aberrante asociada a un Nervio Laríngeo Inferior Derecho No Recurrente.

Consideramos importante destacar que, si bien la frecuencia de presentación de nuestro hallazgo es sumamente baja, representa la principal variación anatómica del Arco Aórtico, por lo que su conocimiento resulta fundamental en la práctica médica clínico-quirúrgica e imagenológica, teniendo siempre como premisa las palabras del Dr. Claude Bernard: *“Quien no sabe lo que busca, no entiende lo que encuentra”*.

Referencias

1. Latarjet M, Ruiz Liard A, Pro E. *Anatomía Humana*. 5th ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2019. p. 950–953.
2. Testut L, Latarjet A. *Tratado de Anatomía Humana*. 9th ed. Barcelona, España: Editorial Salvat; 1958. p. 206-209.
3. Rouvière Henri, Delmas André. *Anatomía Humana: Descriptiva, topográfica y funcional*. 11th ed. Barcelona: Masson; 2005. p. 233–243.
4. Miller JM., Miller KS. (1992) *A note on the historical aspects of dysphagia lusoria*. Am. Surg. 5H:502-503.
5. Polednak, A., 2017. *Prevalence of the aberrant right subclavian artery reported in a published systematic review of cadaveric studies: The impact of an outlier*. Clinical Anatomy, 30(8), pp.1024-1028.
6. Natsis K, Tsitouridis I, Didagelos M, Fillipidis A, Vlasik K, Tsikaras P. *Anatomical variations in the branches of the human aortic arch in 633 angiographies: clinical significance and literature review*. Surgical and Radiologic Anatomy. 2008;31(5):319-323.
7. Abraham V, Mathew A, Cherian V, Chandran S, Mathew G. *Aberrant subclavian artery: Anatomical curiosity or clinical entity*. International Journal of Surgery. 2009;7(2):106–109.
8. Rodríguez A, Cobeñas R, Gallo JC, Salamida A, Larrañaga N, Kozima S. *Variantes anatómicas vasculares halladas de manera incidental en estudios de tomografía computada*. Revista Argentina de Radiología. 2012;77(1):19–25.
9. Avisse C, Marcus C, Delattre JF, Marcus C, Cailliez-Tomasi JP, Palot JP, et al. *Right nonrecurrent inferior laryngeal nerve and Arteria Lusoria: The Diagnostic and therapeutic implications of an anatomic anomaly: Review of 17 cases*. Surgical and Radiologic Anatomy. 1998;20(3):227–232.
10. Chappell TM, Panchani PN, Barksdale J, Astrin KH, DiLandi AC, D'Antoni AV. *In the gross anatomy laboratory: A review of the embryology and molecular genetics of the aberrant right subclavian artery*. Revista Argentina de Anatomía Clínica. 2016;5(2):80–87.
11. Poultsides GA, Lolis ED, Vasquez J, Drezner AD, Venieratos D. *Common origins of carotid and subclavian arterial systems: Report of a rare aortic arch variant*. Annals of Vascular Surgery. 2004;18(5):597–600.
12. Stone WM, Ricotta JJ, Fowl RJ, Garg N, Bower TC, Money SR. *Contemporary management of aberrant right subclavian arteries*. Annals of Vascular Surgery. 2011;25(4):508–514.
13. Tanka M, Kristo A, Leka N, Kristo A. *Aberrant right subclavian artery. A series of case reports and discussion of morphology and its clinical and surgical implications*. International Journal of Morphology. 2022;40(4):1123–1127.
14. Valle-Caballero MJ, Gutiérrez-Martín MÁ, Caparrós-Escudero C, Barquero-Aroca JM, Hidalgo-Urbano R, Araji-Tiliiani O. *Arco aórtico derecho junto con arteria subclavia izquierda Aberrante Asociada Con divertículo de Kommerell*. Cirugía Cardiovascular. 2014;21(3):216–218.
15. Babu C, Gupta O, Kumar A. *Aberrant right subclavian artery: A multi-detector computed tomography study*. Journal of the Anatomical Society of India. 2021;70(1):11.
16. Pereira CJ, Russo A, Byk B, Olivera E. *Arteria subclavia derecha retroesofágica: A propósito de 2 casos*. Revista Argentina de Anatomía Online. 2015;6(1):40–44.
17. Vučurević G, Marinković S, Puškaš L, Kovačević I, Tanasković S, Radak D, et al. *Anatomy and radiology of the variations of aortic arch branches in 1,266 patients*. Folia Morphologica. 2013;72(2):113–122.
18. Loccisano MH, Bevacqua R, Damonte M. *Variaciones anatómicas del arco aórtico: Reporte de caso y revisión de la bibliografía*. Revista Argentina de Anatomía Online. 2015;9(4):106–109.
19. Kieffer E, Bahini A, Koskas F. *Aberrant subclavian artery: Surgical treatment in thirty-three adults patients*. Journal of Vascular Surgery. 1994;19(1):100-111.
20. Peña E, Zúñiga J, Baena G. *Simultaneous occurrence of three anatomical variations: Anomalous right subclavian artery, non-recurrent inferior laryngeal nerve and right thoracic duct*. International Journal of Morphology. 2013;31(4):1181–1184.
21. Weiland G, Mangold G. *Verlaufsvarietäten des nervus laryngeus inferior*. Der Chirurg. 2004;75(2):187–195.