

Arteria cólica media: Sistema complejo.

Middle colic artery: Composed system.

Nelson Arvelo D'Freitas

Nelson Arvelo D'Freitas, **Arteria Cólica media: Sistema complejo.** Laboratorio de Investigaciones Neuroanatómicas y Embriológicas, Instituto Anatómico «José Izquierdo», Facultad de Medicina, Universidad Central de Venezuela. Revista de la Sociedad Venezolana de Ciencias Morfológicas. 2010; 16: 26-30.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo del territorio y distribución de la arteria cólica media (A.C.M.), para su análisis y comportamiento se partió del criterio establecido por Vandamme, quien propuso que la A.C.M. es realmente un sistema integrado por 5 vasos: 1. la verdadera A.C.M.; 2. arteria ánguli dextra (A.A.C.D.); 3. arteria cólica transversa (A.C.T.); 4. arteria cólica transversa accesoria (A.C.T.A.); 5. arteria cólica izquierda accesoria (A.C.I.A.). Se practicó disección sistemática de la A.C.M. proveniente de 66 cadáveres humanos adultos previamente formalizados que ingresaron al Instituto Anatómico para la docencia, correspondiendo 60% al sexo femenino y 40% sexo masculino.

La A.C.M. estuvo presente en 91%, no observando duplicidad de la misma. La verdadera A.C.M., que luego de un tronco común se dividió en un ramo cólico transverso y un ramo cólico derecho: 63.3%. La A.A.C.D. con un trayecto directo hacia la flexura cólica derecha: 9%. La A.C.T. dirigiéndose a la zona media del colon transverso: 10.6%. La A.C.T.A. distribuida en la porción distal del colon transverso: 3%. La A.C.I.A. distribuida en el segmento proximal del colon descendente: 4.5%. Se concluye que la A.C.M. es un sistema integrado, cuyo territorio de influencia más frecuente es: segmento distal colon ascendente, flexura cólica derecha y segmento proximal del colon transverso.

Palabras Claves: arteria cólica media, anatomía, colon.

SUMMARY

A study about distribution area of middle colic artery (MCA) was performed. The criteria for analysis were the one established by Vandamme, who proposed that MCA is an integrated system in itself, comprising 5 vessels: 1. MCA proper. 2. (RFA) right flexural artery. 3. (CTA) colic transverse artery. 4. (CTAA) colic transverse accessory artery. 5. (LACA) left accessory colic artery. The sample was constituted by 66 human corpses, coming from the Instituto Anatómico. They were formal preserved. 60% female, and 40% male. MCA was present in 91%, no duplicate arteries were observed. MCA proper gave rise to a transverse colic branch, and a right colic branch in 63, 3%. Right flexural artery (RFA) traveling strait to right flexural colon: 9%, CTA going towards middle transverse colon: 10, 6%. CTAA going to the distal end of transverse colon: 3%. LACA: 4, 5%. We can conclude that MCA is an integrated System, whose most common territory comprises: distal ascending colon, right colic flexure, and proximal segment of transverse colon.

Key words: middle colic artery, anatomy, colon.

Recibido: 11-07-2011. Aceptado: 16-07-2011.

INTRODUCCIÓN

En el ser humano la arteria mesentérica superior (A.M.S.) da origen a tres grandes arterias para el intestino crasso, la arteria ileocolica, la arteria cólica derecha y la arteria cólica media, las cuales son ilustradas como ramas cólicas independientes de la A.M.S. en muchos textos de anatomía humana, sin embargo los patrones arteriales irrigando al intestino crasso muestran una gran variedad y, en algunas ocasiones puede resultar difícil identificar estas tres grandes arterias, por lo tanto, dada la importancia quirúrgica se han realizado muchas investigaciones en relación a las variantes de irrigación del intestino crasso⁽¹⁾. Sonneland⁽²⁾, señala que es generalmente aceptado y reconocido que las arterias cólicas no siguen un patrón fijo, estudios a gran escala han reportado muchos tipos de irrigación arterial para el intestino crasso.

Nelson⁽³⁾ en un reporte sobre disección de 50 cadáveres humanos adultos para el estudio de las arterias celiaca, mesentérica superior y mesentérica inferior, la descripción clásica de estas arterias fue confirmada solamente en 24%, 22% y 16% de los cadáveres estudiados. Nayak⁽⁴⁾ sostiene que las variaciones anatómicas de las arterias abdominales son importantes debido a su significado clínico, que son frecuentemente encontradas durante la disección de cadáveres y en los estudios de imagenología. En opinión de Varma⁽⁵⁾ el conocimiento en relación a las variaciones de las arterias celiaca y mesentérica superior, son de extrema importancia clínica sobre todo en las áreas de cirugía laparoscópica y, en procedimientos radiológicos en la cavidad abdominal y deberían estar siempre en la mente de los clínicos para evitar complicaciones.- La variabilidad morfológica de las ramas cólicas arteriales, nos permite a través del estudio de los territorios vasculares, cual variante no solamente presenta importancia anatómica, sino también importancia práctica y quirúrgica⁽⁶⁾.

* Profesor Titular, Jefe del Departamento de Ciencias Morfológicas. Escuela de Medicina: «Luis Razetti». U.C.V.

En otro orden de ideas, se puede apreciar en la literatura revisada que hay confusión, con respecto al origen, nombre, trayecto y distribución de las arterias cólicas provenientes de la A.M.S.. Específicamente la arteria cólica media (A.C.M.), motivo de esta comunicación. Koisumi y Horiguchi⁽¹⁾ indican que su presencia ha sido reportada con una frecuencia muy variable: de 44% (Michels) a 87.8% (Sonneland), Kornblith⁽⁷⁾ señala que la A.C.M. se origina de la A.M.S. justo por debajo del proceso uncinatus del páncreas y, entra en el mesocolon transversal donde su distribución es marcadamente variable, comentario compartido por Yildirim⁽⁸⁾. Para la pars transversal del intestino craso con origen directo de la A.M.S. o de la A.C.M. se han descrito la arteria para la flexura coli dextra y la arteria cólica transversal⁽⁹⁾, esta última igualmente descrita por mí en comunicaciones anteriores^(10,11,12), ya como una rama directa de la A.M.S. o rama de la arteria ileocolica. Nicolescu⁽⁶⁾, para el territorio de la pars ascendens, flexura coli dextra y segmento proximal de la pars transversal del intestino craso, describe la presencia de las siguientes arterias: cólica inferior derecha, cólica superior derecha, arteria cólica media derecha y cólica media.

Koisumi y Horiguchi⁽¹⁾ mencionan que Waldeyer fue el primero en describir la arteria cólica media accesoria, cuyo territorio de influencia abarca el segmento distal de la pars transversal del intestino craso, la flexura coli sinistral y, el segmento proximal de la pars descendens, lo cual según estos autores también fue reportado por Adachi y Steward, así mismo proponen que esta arteria cólica media accesoria debería ser llamada: arteria cólica sinistral superior y, la usual arteria cólica izquierda, denominada arteria cólica sinistral inferior.

Como un intento de clarificar y ordenar el concepto de A.C.M. la presente comunicación se realizó siguiendo el criterio establecido por Vandamme⁽¹³⁾, quien señala que la A.C.M. es realmente un sistema complejo. Comenta el autor, que en el estudio de las arterias del colon ascendente (pars ascendens, intestino craso) y, del colon transversal (pars transversal) el nombre de **ARTERIA CÓLICA** está reservado solamente para arterias importantes que tienen un origen directo de la A.M.S. y, se distribuyen en el colon. Aquellas ramas de origen no directo de la A.M.S. son denominadas como

ramus colicus.- Entre la arteria cólica dextra y la arteria cólica sinistral, la F.C.A.T.⁽¹⁴⁾, menciona una arteria simple denominada A.C.M.- Muchos autores franceses, como siempre distinguen una arteria para la flexura coli dextra y otra para la pars transversal.

Waldeyer⁽¹³⁾, también describe una A.C.M. accesoria, pero ninguna de esas ramas está bien definida; el mismo nombre puede indicar un vaso diferente de acuerdo al autor: Por ejemplo la A.C.M. puede indicar la rama para la pars transversal, para la flexura coli dextra o el origen común de ambas. La arteria cólica dextra no debería ser confundida con la arteria anguli coli dextra. Como siempre, si una verdadera arteria anguli coli dextra está presente, la arteria coli dextra esta usualmente ausente y visceversa.

Para Vandamme⁽¹³⁾, el territorio de la A.C.M. está cubierto por cinco arterias individuales, con origen separado o como ramas, las cuales son: 1) la verdadera A.C.M., 2) arteria anguli coli dextra, 3) arteria coli transversal, 4) arteria coli transversal accesoria y 5) arteria coli sinistral accesoria. Este criterio fue el utilizado en la presente comunicación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo del territorio y distribución de la A.C.M. a través de observación y disección de 66 cadáveres humanos adultos formalizados, ingresados a la Cátedra de Anatomía Normal de la Escuela de Medicina «Luis Razetti», de la Facultad de Medicina de la Universidad Central de Venezuela para la docencia de pregrado. Los cadáveres ingresados provenían de la Asociación de Donantes Voluntarios, del Instituto Anatómico «José Izquierdo».

La vía de acceso hacia la cavidad abdominal fue a través de una incisión media longitudinal xifo-púbica, perpendicular a esta, se realizó otra incisión pasando por ambos rebordes costales, sección de los planos respectivos, abordaje de la cavidad peritoneal, identificación y sección del peritoneo parietal posterior en su zona media, identificación de la arteria aorta abdominal y de la A.M.S. disección de sus ramas colaterales, con especial atención en sus ramos cólicos. Protocolización y análisis sistemático de los resultados obtenidos.

RESULTADOS

De los 66 cadáveres estudiados, el 60% de los mismos correspondió al sexo femenino y el 40% al sexo masculino, en relación a los resultados obtenidos no se pudo realizar una discriminación por sexo.

El sistema de la A.C.M. estuvo presente y siempre originándose de la A.M.S. en 60 disecciones: 91%.

1. La verdadera A.C.M. estuvo presente en 42 disecciones: 63.6%, siempre originándose directamente de la A.M.S. se pudo apreciar que hubo dos modalidades con respecto a su origen; un origen llamado alto, en relación con el proceso uncinatus del páncreas, observado en 40 disecciones: 60.6% y, un origen bajo en relación con la primera arteria yeyunal en 20 disecciones: 30.4%. Independientemente de la modalidad de su origen, luego de un trayecto común muy variable se dividió en dos ramas, un rami anguli dextri, hacia la flexura cólica dextra y, un rami coli transversi, pudiendo entre ambos crear un arco anastomótico cerrado. El rami anguli dextri contribuye la mayoría de las veces a crear, la arteria marginal para la pars ascendens con la arteria ileocolica en forma directa o a través de un ramo cólico derecho accesorio, cuando la arteria cólica derecha como rama directa e la A.M.S. estuvo presente, lo realiza con esta arteria. En relación al rami coli transversi estableció en forma variable anastomosis para constituir la arteria marginal con la verdadera arteria cólica transversa o con la arteria cólica sinistra, lo más frecuente (Fig. No 1).
2. La arteria anguli coli dextri, con un origen directo de la A.M.S. presente en 6 disecciones: 9%, entre sus modalidades se pudo observar: a) un tronco común en dirección a la flexura coli dextra, luego dividirse en dos ramos para constituir un arco cerrado, b) un solo ramo directo hacia la flexura coli dextra (Fig. No 2).
3. Arteria coli transversi presente en 7 disecciones: 10%, origen de la A.M.S. esta arteria en su origen estuvo relacionada con la verdadera A.C.M. cuando la arteria coli transversi estuvo presente siempre se originó de la cara anterior de la A.M.S. y, como tronco común se dirigió hacia la zona media de la pars transversa del intestino crasso. En su distribución adoptó varias modalidades, a) dividirse en dos ramos, uno derecho para establecer un arco marginal con la verdadera A.C.M. o en caso de ausencia de esta, realizarlo con

un ramo de la arteria ileocolica y un ramo izquierdo dirigido hacia el segmento distal de la pars transversa y formar la arteria marginal con la arteria cólica sinistra, b) dividirse en varios ramos derechos e izquierdos en relación a la pars transversa y no crear anastomosis (Fig. No 3).

4. Arteria coli transversi accesoria, presente en 2 disecciones: 3%, origen de la A.M.S. en cuanto a su comportamiento, se dirigió hacia la flexura coli sinistra estableciendo un arco anastomótico, en su contribución para formar la arteria marginal con la arteria cólica sinistra en una disección creó un arco anastomótico con la verdadera A.C.M. (Fig. No 4).
5. Arteria cólica sinistra accesoria, origen directo de la A.M.S. por su margen izquierda, presente en 3 disecciones: 4.5% su trayecto hacia el segmento proximal de la pars descendens del intestino crasso. Con respecto a su comportamiento se dividió luego de un tronco común, en dos ramos, uno proximal creando un arco anastomótico con la arteria cólica transversa y, un ramo distal que se anastomosa con la arteria cólica sinistra (Fig. No 5).

Figura N°1: Verdadera arteria cólica media. n=42 / 63.6%

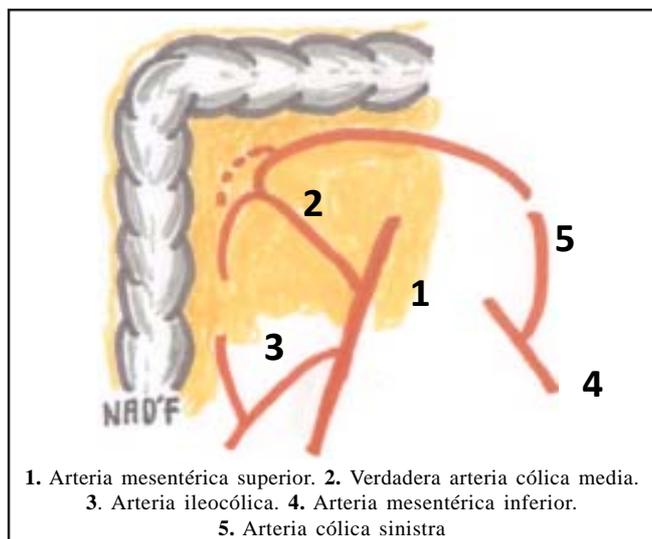
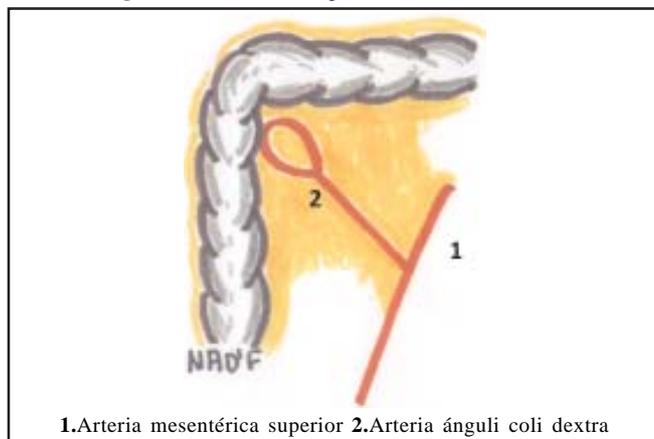
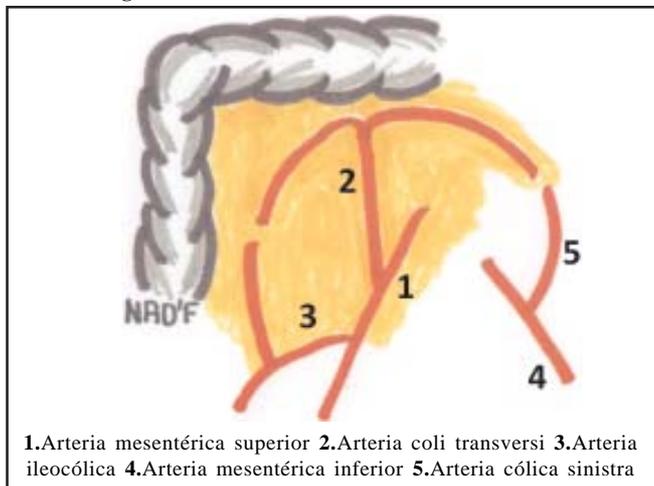


Figura N° 2: Arteria ánguli coli dextra. n=6 / 9%



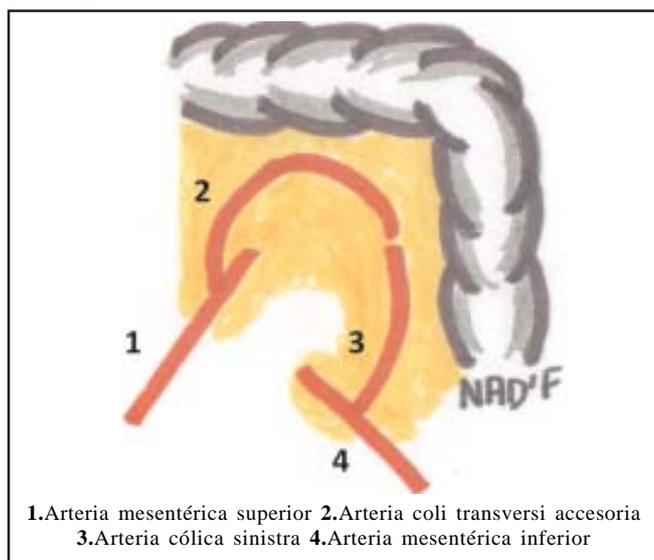
1.Arteria mesentérica superior 2.Arteria ánguli coli dextra

Figura N°3: Arteria coli transversi. n=7 / 10.6%



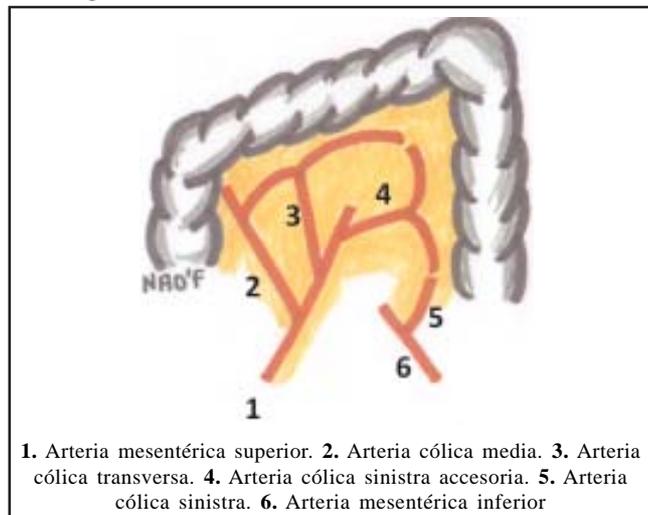
1.Arteria mesentérica superior 2.Arteria coli transversi 3.Arteria ileocólica 4.Arteria mesentérica inferior 5.Arteria cólica izquierda

Figura N° 4: Arteria coli transversi accesoria. n=2 / 3%



1.Arteria mesentérica superior 2.Arteria coli transversi accesoria 3.Arteria cólica izquierda 4.Arteria mesentérica inferior

Figura N°5: Arteria cólica sinistra accesoria n=3 / 4.5%



1. Arteria mesentérica superior. 2. Arteria cólica media. 3. Arteria cólica transversa. 4. Arteria cólica sinistra accesoria. 5. Arteria cólica sinistra. 6. Arteria mesentérica inferior

DISCUSIÓN

Para Vandamme^(13,15) como se ha señalado en líneas anteriores, la A.C.M. constituye un sistema arterial complejo constituido por cinco arterias: la verdadera A.C.M., presente en su serie en el 46%, que constituye la variedad más frecuente, luego de un corto trayecto como tronco común, se divide en rami anguli coli dextri y rami coli transversi. La arteria anguli coli dextri, presente en el 32%, la cual se dirige hacia la flexura coli dextri, como casi todas las arterias cólicas se divide en dos ramos divergentes, la bifurcación es usualmente cerrada por una anastomosis arqueada, ella puede representar el territorio de la A.C.M. o puede estar asociada con otro vaso cólico medio, el cual es generalmente la arteria coli transversi. Arteria coli transversi presente en el 12%, constituye la arteria más delgada en reforzar la arcada marginal de la zona media de la pars transversa del intestino crasso, aquí igualmente en su bifurcación puede existir un arco cerrado, la arteria coli transversi es menos frecuente que las dos anteriores y generalmente asociada con otro vaso cólico medio, 72% de las veces, más frecuente con la arteria anguli dextri, como tiene un origen alto de la A.M.S. frecuentemente está cubierto por la glándula pancreática.

Arteria coli transversi accesoria presente en el 3%, se distribuye en la porción distal de la pars transversa del intestino crasso. La arteria cólica sinistra accesoria, presente en el 7%, esta arteria debería ser cuidadosamente diferenciada de la arteria coli transversi accesoria, se distribuye en el segmento proximal de la pars descendens

del intestino crasso, en la base del mesocolon transversal, acompaña a la vena mesentérica inferior y cursa hacia la flexura coli izquierda, o más frecuente hacia el segmento proximal de la pars descendens.

Para Yildirim⁽⁸⁾, la A.C.M. puede estar ausente entre un 3% y 5%, Kornblith⁽⁷⁾ reporta un 3% de ausencia y Sonneland⁽²⁾ un 3.6%. En relación a su origen, se parte el criterio que la A.C.M. se considera como rama directa de la A.M.S. sin embargo, orígenes diferentes, para aumentar la confusión, han sido reportados. Amonoo-Kuofi⁽¹⁶⁾ y Murakami⁽¹⁷⁾ en casos aislados señalan un origen de la A.C.M. del segmento proximal de la arteria liénica, en forma directa o vía arteria pancreática dorsal.- Benton⁽¹⁸⁾ en una disección de un cadáver, encontró dos arterias mesentéricas inferiores, de las cuales la superior tuvo un comportamiento, como si tratara de una verdadera A.C.M. Higashi⁽¹⁹⁾, en un cadáver femenino observo dos A.M.S., una directamente de la aorta y, otra de un tronco celiaco-mesentérico, la primera se encargó a través de cinco ramas directas de irrigar, desde el ciego hasta el segmento proximal de la pars descendens. Barberini⁽²⁰⁾, en un paciente con ausencia de AA.C.M. notó la presencia de una arteria proveniente de la arteria hepática irrigando a la pars transversa. Yoshida⁽²¹⁾, describe una arteria mesentérica media originándose entre ambas arterias mesentéricas y sustituyendo a la A.C.M.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Koisumi M, Horiguchi M.** Accessory arteries supplying the human transverse colon. *Acta Anat* 1990; 137(3): 246-51
2. **Sonneland J, Anson BJ.** Surgical anatomy of the arterial supply to the colon from the superior mesenteric artery, based upon a study of 600 specimens. *Surg. Gyn. Obst.* 1958; 106: 385-399
3. **Nelson TM, Pollak R, Jonasson O.** Anatomic variants of the celiac, superior mesenteric and inferior mesenteric arteries and their clinic relevance. *Clin. Anat.* 1998; 1(2): 75-91
4. **Nayak SR, Prabhu LV, Krishnamurthy A.** Additional branches of celiac trunk and its clinical significance. *Rom. J. Morphol. Embryol.* 2008; 49(2): 247-9
5. **Varma KS, Pamidi N, Vallaia VR.** Common celiacomesenteric trunk: a rare anatomic variation. *J. Vasc. Bras.* 2009; 8(3): 197-9
6. **Niculescu MC, Niculescu V, Ciobanu IC, Daescu E.** Correlations between the colic branches of the mesenteric arteries and the vascular territories of the colon. *Rom. J. Morphol. Embryol.* 2005; 46(3): 193-7
7. **Kornblith PL, Boley SJ, Whitehouse BS.** A natomy of the splanchnic circulation. *Surg. Clin. North. Am.* 1992; 72: 1-30
8. **Yildirim M, Celik HH, Yildiz Z, Tatar L.** The middle colic artery originating from the coeliac trunk. *Folia Morphol.* 2004; 63(3): 363-5
9. **Horton KM, Fishman EK.** Vome-Rendering 3D CT of the mesenteric vasculature: normal and pathology. 2010; www.ctisus.org.
10. **Arvelo D'Freitas N, Manrique Y.** Arteria mesentérica superior: consideraciones anatómicas. *Rev. Soc. Vziana Ciencias Morf.* 2004; 10: 16-24
11. **Arvelo D'Freitas N, Antonetti C.** Arteria ileocólica: consideraciones anatómicas. *Rev. Soc. Vziana Ciencias Morf.* 2004; 9: 28-32
12. **Arvelo D'Freitas N.** Arteria cólica transversa: mito o realidad. *Rev. Soc. Vziana Ciencias Morf.* 2009; 15: 11-5
13. **Vandamme JP, Van Der Schuren G.** Re-evaluation of the colic irrigation from the superior mesenteric artery. *Acta Anat.* 1976; 93: 578-88
14. **F.C.A.T.** Terminología anatómica internacional. Edit. Panamericana. 2001; pág.: 88
15. **Vandamme JP.** Behavioral anatomy of the abdominal arteries. *Surg. Clin. North Am.* 1993; 73: 699-725
16. **Amonoo-Kuofi HS, El-Badawi M.** Anomalous origine of colic arteries. *Clin. Anat.* 1995; 8(4): 288-93
17. **Murakami T, Mabuchi M, Giuvarasteano I, Kikuta A.** Coexistence of rare arteries in the human celiaco-mesenteric system. *Acta Med. Okayama.* 1998; 52(5): 239-44
18. **Benton KE, Cotter WB.** A hitherto undocumented variation of inferior mesenteric artery in man. *Anat. Rec.* 2004; 145(2): 171-3
19. **Higashi N, Hirai K.** Nonrotation of the midgut with abnormality of the superior mesenteric artery. *Kaibogatu Zasshi.* 1998; 73(5): 529-32
20. **Barberini F, Ripani M, Heyn R.** A singular pancreatic-colic artery: anatomical report and clinical implications. *Surg. Radiol. Anat.* 2006; 28(3): 328-31
21. **Yoshida T, Suzuki S, Sato T.** Middle mesenteric artery: an anomalous origin of middle colic artery. *Surg. Radiol. Anat.* 1993; 15(4): 361-3.