

Morfología y morfometría de algunos afluentes al seno coronario.

Morphology and morphometry of some trifurcations to the coronary sinus.

María Esther del Toro Rodríguez,¹ Luisa María Serrano González,² Iris Susana Bacallao Cabrera,³ Suleika Salas Sánchez,⁴ Lianet Rodríguez Delgado,⁵ Moraima Martell Martínez.⁶

¹ Especialista Primer Grado en Anatomía Humana. Máster en Atención Integral a la mujer. Profesor Asistente. Aspirante Investigador. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de medicina. Filial de Nuevitas. Camagüey. Cuba. mariaesther.cmw@infomed.sld.cu. ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0001-8092-6396>

² Especialista Segundo grado en Anatomía Humana. Máster en MNT. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de las Ciencias básicas y biomédicas. Camagüey. Cuba. luisaserrano6521@gmail.com ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0003-4664-7128>

³ Especialista Segundo grado en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar Consultante. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de las Ciencias básicas y biomédicas. Camagüey. Cuba. bciris@infomed.cmw.sld.cu ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0002-2207-9827>

⁴ Especialista Primer Grado en Anatomía Humana. Profesor Instructor. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de las Ciencias básicas y biomédicas. Camagüey. Cuba. suleikasalas@gmail.com ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0004-4626-4770>

⁵ Especialista Primer Grado en Anatomía Humana. Profesor Instructor Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de las Ciencias básicas y biomédicas. Camagüey. Cuba. lianetrodriguez503@gmail.com. ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0001-5657-1548>

⁶ Licenciada en Enfermería. Master en Humanidades Médicas. Profesora Auxiliar Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Departamento de Enfermería. Filial de Nuevitas. Camagüey. Cuba. moraima.cmw@infomed.sld.cu ORCID: <https://www.orcid.org/0000-0003-1008-0684>

Correspondencia: mariaesther.cmw@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares han pasado a ser la primera causa de muerte a nivel global y en Cuba, considerada como las nuevas epidemias, en América Latina. **Objetivos:** Describir variantes anatómicas de algunas tributarias del seno coronario en el hombre adulto. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo transversal en el período octubre de 2019 a mayo de 2021. El universo constituido por 25 piezas anatómicas, que fueron lavadas y perfundidas con agua común, y sumergidas en solución de formalina al 5 % y ácido acético al 2 % durante tres meses. Se realizó la disección macroscópica directa. **Resultados:** El patrón común de las tributarias predominó sobre variantes anatómicas, en la que se evidenció la ausencia de la vena cardíaca parva o su desembocadura en la vena cardíaca media. **Conclusiones:** El patrón común de las

tributarias predominó sobre las variantes anatómicas, las que se relacionaron con la desembocadura de la vena cardíaca parva en la vena cardíaca media y la ausencia de la primera, siendo esta la que prevaleció. Los valores del diámetro externo en el origen y la vena cardíaca magna se comportaron por debajo de los estudios de otros investigadores, aunque estos lo midieron en otro sitio.

Palabras claves: patrón común; variantes anatómicas; tributarias; seno coronario

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases have become the first cause of death globally and in Cuba, considered as the new epidemics, in Latin America. Objectives: Describe anatomical variants of some tributaries of the coronary sinus in the adult man. Method: A descriptive cross-sectional study was carried out from October 2019 to May 2021. The universe consisted of 25 anatomical pieces, which were washed and perfused with common water, and submerged in a 5% formalin solution and acetic acid at 2% for three months. Direct gross dissection was performed. Results: The common pattern of the tributaries prevailed over anatomical variants, in which the absence of the small cardiac vein or its mouth in the middle cardiac vein was evidenced. Conclusions: The common pattern of the tributaries prevailed over the anatomical variants, which were related to the outlet of the small cardiac vein in the middle cardiac vein and the absence of the first, this being the one that prevailed. The values of the external diameter in the origin and the great cardiac vein behaved below the studies of other investigators, although they measured it in another site.

Palabras claves: patrón común; variantes anatómicas; tributarias; seno coronario

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) han pasado a ser la primera causa de muerte a nivel global y en Cuba,¹⁻³ consideradas como las nuevas epidemias, en América Latina. Esto ha sido producto al desarrollo acelerado de la sociedad, los cambios en el estilo de vida y el incremento de la esperanza de vida.⁴

Mundialmente cada año mueren más personas por enfermedades cardiovasculares que por cualquier otra causa, de los 17 millones de fallecidos menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles un 37% se deben a las ECV³, por lo que constituye una importante causa de morbilidad y carga hospitalaria.⁵

Según la Organización Panamericana de Salud, las enfermedades del sistema circulatorio, se ubican en el primer lugar, con el 39,3 % del total de defunciones. El 62 % de las muertes ocurre por enfermedades isquémicas, de ellas, el 42 % por infarto agudo del miocardio.⁶

En la sociedad española desde hace varios años, las enfermedades del corazón son la principal causa de muerte con un 28.85%.⁷

Anualmente en Cuba fallecen más de 20 000 cubanos por enfermedades cardiovasculares,^{8,9} por lo que ocupan el primer lugar en relación a las 10 primeras causas de muerte.^{6,8,9}

En la mayor de las Antillas en el 2019 la tasa de mortalidad, por enfermedades cardiovasculares fue de 27 054 defunciones por cada 100 000 habitantes⁸ y en el 2020 fue de 29 939, cuyas tasas fueron de 241 y 267,3 respectivamente. En el anuario del 2020 se refleja la incidencia de muertes según el sexo, las féminas con un total de 13 923 y los masculinos con 16 016,⁷ por lo que los hombres son considerados el grupo al que más afecta este padecimiento.^{6,7}

En Camagüey las enfermedades cardiovasculares también son consideradas la primera causa de muerte en la provincia, en el 2019 por cada 100 000 habitantes la tasa de mortalidad fue de 1 724 la que se incrementó en el 2020 a 1 918.⁶

La investigación del sistema vascular coronario se ha centrado fundamentalmente en las arterias coronarias y los capilares miocárdicos, mientras que el sistema venoso coronario ha sido poco estudiado. El conocimiento de las tributarias del seno coronario resulta indispensable en la práctica quirúrgica y la clínica cardiovascular, se utilizan como vía de acceso en técnicas aplicadas al corazón humano. Los datos de la biometría y topografía de estos vasos son necesarios para complementar los ya existentes y servirán de soporte en cualquier proceso en que se intervenga a través de las mismas, ejecutándose con mayor seguridad. Entre los procedimientos intervencionistas están el mapeo y la ablación de arritmias, la implantación de electrodos izquierdos en terapia de resincronización, anuloplastia mitral, tratamiento con células madres y cardioplejia retrógrada. Por lo que el conocimiento de sus variantes y morfometría redundará en el éxito de éstos.¹⁰⁻¹⁶

En Cuba se describen procederes donde el abordaje es a través del seno coronario, pero no estudios que describan las características morfofuncionales de sus tributarias. En la literatura disponible existe poca referencia sobre el tema y en nuestra provincia no se reportan estudios al respecto.

Por lo anteriormente expuesto nos resulta la siguiente interrogante:

¿Cuál es el patrón común y las variantes anatómicas de algunas tributarias del seno coronario en la población camagüeyana?

Teniendo en cuenta los argumentos expuestos, se considera que el estudio de la norma de algunas tributarias del seno coronario, así como la morfometría aportarán un mejor conocimiento para el manejo y las técnicas a aplicar, lo que repercutirá en el estado de salud general del individuo y nuestra investigación se enfoca alrededor de ellos.

MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el período comprendido entre octubre de 2019 a mayo de 2021. El universo estuvo constituido por 25 piezas anatómicas, que fueron lavadas y perfundidas con agua común, y sumergidas en solución de formalina al 5 % y ácido acético al 2 % durante tres meses. Posteriormente se realizó la disección macroscópica directa de las piezas anatómicas en la sala de conservación del Departamento de Ciencias Básicas y Biomédicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey.

Las variables: el patrón común y posible variantes anatómicas de algunas de sus tributarias en cuanto al origen, trayecto y terminación así como el diámetro externo en el origen y terminación. Los datos alcanzados se procesaron en una computadora PENTIUM 4 para la que se creó una base de datos con análisis estadístico mediante el paquete estadístico SPSS para Windows versión 25.0, hallando la estadística descriptiva: las pruebas que se realizaron desde el punto vista estadístico estuvieron dados por los cálculos de frecuencia y porcentaje. Los resultados se mostraron en texto, tablas y gráficos para su mejor análisis y comprensión.

Para dar salida al objetivo número 1:

Se caracterizó el patrón común y posibles variantes anatómicas de las principales tributarias (cardíacas magnas, media y parva) en cuanto al origen, trayecto y terminación en piezas anatómicas según criterios de los clásicos.^{16,17,18,19,20}

Para dar salida al objetivo número 2:

Se utilizó una lupa binocular y un pie de rey científico para realizar la medición en milímetros del diámetro externo de las venas cardíacas magna, media y parva, el que se midió directamente en el sitio de origen y de terminación macroscópicos.

El diámetro externo en el inicio se midió inmediatamente a partir de su origen, mientras que el diámetro externo de la terminación se midió a nivel de la desembocadura en el seno coronario u en otro sitio.

Los resultados se expresaron en milímetros para su posterior procesamiento. Se calcularon mínimo, máximo, media, varianza y desviación estándar.

Aspectos éticos

En la investigación se consideraron los aspectos éticos requeridos. Los bloques anatómicos fueron adquiridos mediante un convenio realizado entre el Departamento de Medicina Legal del Hospital "Amalia Simoni" y el Departamento de Ciencias Básicas Biomédicas de la Facultad de Medicina, de la Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Los datos obtenidos fueron empleados solo para ser presentados como resultados de esta investigación y con fines de publicación y presentación en eventos científicos.

RESULTADOS

Tabla 1. Frecuencia de aparición del patrón común y las variantes anatómicas de algunas tributarias.

Tributarias	Patrón común	Variantes anatómicas
Vena cardíaca magna	25	0
Vena cardíaca media	25	0
Vena cardíaca parva	13	12

La única tributaria que presentó variante anatómica fue la vena cardíaca parva en 12 de los 25 especímenes, lo que se corresponde con lo expresado en otros trabajos.^{11,16} Las otras tributarias (VCM y VCMe) mantuvieron un predominio del patrón clásico con respecto a las variantes de la norma, igual comportamiento referido.^{11,16,17,18}

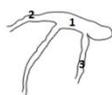
Las venas cardíacas magna y media en ocasiones son utilizadas para la implantación de electrodos, por lo que reviste gran importancia el conocimiento de su patrón común o variantes que pudieran presentarse.

Tabla 2. Variantes anatómicas de la vena cardíaca parva en el hombre adulto

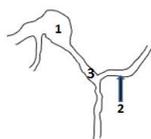
Variantes	Nº	%
Vena cardíaca parva desembocando en la vena cardíaca media	3	12
Ausencia de la vena cardíaca parva	9	36

La vena cardíaca parva desembocó en la vena cardíaca media en 3 de las piezas disecadas y no se encontró en 9, lo que representa el 36 % de la casuística. Esta última fue la de mayor prevalencia, lo que se manifestó en otras piezas anatómicas.^{11,16, 21} (Fotos y esquemas 1 y 2)

Foto 1 Vena cardíaca parva ausente (Vista posterior)



Leyenda: 1. Seno coronario 2. Vena cardíaca magna 3. Vena cardíaca media
 Foto 2 Vena cardíaca parva desembocando en la vena cardíaca media (vista posterior)



Leyenda: 1. Seno coronario 2. Vena cardíaca parva 3. Vena cardíaca media

Tabla 3. Medidas de resumen del diámetro externo en el origen de algunas tributarias en el hombre adulto

Medidas resumen	Diámetro externo en el origen		
	Vena cardíaca magna (mm)	Vena cardíaca media (mm)	Vena cardíaca parva (mm)
Mínimo	1,05	1,20	0,50
Máximo	1,50	2,80	0,70
Media	1,34	2,13	0,57
Desviación estándar	0,13	0,28	0,07

Con respecto al diámetro externo en el inicio de la vena cardíaca magna, se apreció una media general de 1,34 mm, con una desviación estándar de 0,13 mm, valores morfométricos que no se pueden comparar con los tomados por otros especialistas^{5,16, 21,20} ya que el sitio no coincide.

En cuanto al diámetro externo en el inicio de la vena cardíaca media, se obtuvo una media general de 2,13 mm, con una desviación estándar de 0,28 mm, resultados registrados también en dos de las bibliografías revizadas^{16,26}

La vena cardíaca parva, tuvo una media general de diámetro externo en el inicio de 0,57 mm, con una desviación estándar de 0,07 mm, como lo referido en otras series.^{16,21}

El lugar escogido para medir el diámetro externo en el origen de las tributarias estudiadas solo se corresponde con los de las venas cardíaca media y parva pero no con el de la vena cardíaca magna.

La VCM fue medida en la porción media del vaso o a nivel del surco coronario por otros estudiosos. La autora considera que el lugar seleccionado tiene un valor significativo ya que hay técnicas que necesitan del diámetro preciso de los vasos para sea efectivo el procedimiento y evitar se dañen.

Tabla 4. Medidas de resumen del diámetro externo en la terminación de algunas tributarias en el hombre adulto

Medidas de resumen	Diámetro externo en la terminación		
	Vena cardíaca magna (mm)	Vena cardíaca media (mm)	Vena cardíaca parva (mm)
Mínimo	1,20	1,50	0,60
Máximo	4,10	3,50	0,90
Media	2,61	2,45	0,77
Desviación estándar	0,55	0,43	0,08

La tabla 4 hace alusión a las medidas de resumen del diámetro externo en la terminación de algunas tributarias en el hombre adulto las que se compararon con la poca referencia encontrada, en varias series las mediciones realizadas son superiores a las obtenidas.^{16,21,22} Se considera que varios procedimientos necesitan de este conocimiento ya que muchas veces estos vasos se escogen para la implantación de electrodos.

El diámetro externo en la terminación de la vena cardíaca magna, tuvo una media general de 2,61 mm, con una desviación estándar de 0,55 mm, valores inferiores a los planteados por diferentes investigadores revisados por Ballesteros et al.¹⁶ y los encontrados en su estudio.

La media general del diámetro externo en la terminación de la VCM fue de 2,45 mm, con una desviación estándar de 0,43 mm, hallazgos afines a los de Ballesteros et al.¹¹ pero superiores a los de otras casuísticas.^{21,20}

El diámetro externo en la terminación de la vena cardíaca parva, tuvo una media general de 0,60 mm, con una desviación estándar de 0,08 mm, parámetros que se corresponden con lo escasamente descrito en la bibliografía revisada.^{16,20}

CONCLUSIONES

El patrón común de las tributarias predominó sobre las variantes anatómicas, las que se relacionaron con la desembocadura de la vena cardíaca parva en la vena cardíaca media y la ausencia de la

primera, siendo esta la que prevaleció. Los valores del diámetro externo en el origen y terminación de la vena cardíaca magna se comportaron por debajo de los estudios de otros investigadores, aunque estos lo midieron en otro sitio. La morfometría de las venas cardíaca media y parva coincidieron con los valores descritos por otros autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gálvez E, Cordero A, Bertomeu Martínez V, Fácila L, Mazón P, Alegría E, et al. Novedades en cardiología: riesgo vascular y rehabilitación cardíaca. RevEspCardiol [Internet]. 2015 Feb [citado 1 Oct 2019]; 68(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-novedades-cardiologia-riesgo-vascular-rehabilitacion-articulo-S030089321400579X?redirect=true>
2. Peral Sánchez ML, Alegret Rodríguez M, Guirado Cruz R. Estimación del riesgo cardiovascular en una población del área de salud del Policlínico Santa Clara. Medicent Electrón [Internet]. 2016 [citado 1 Oct 2019]; 20(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v20n1/mdc06116.pdf>
3. Cano Pérez O, Pombo Jiménez M. Enfermedades cardiovasculares. Rev EspCardiol [Internet]. 2019 [citado 1 Oct 2019]; 72: [aprox. 18 p.]. Disponible en: [file:///F:/SC%20biblioteca%20sept%202019/Enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica%20\(EPOC\).htm](file:///F:/SC%20biblioteca%20sept%202019/Enfermedad%20pulmonar%20obstructiva%20cr%C3%B3nica%20(EPOC).htm)
4. Martínez Frómata M, Torres Cárdenas R, Santiago Lopez W, Pérez Milian JM, Ramírez Cabañin O, García Abreu D. Salud cardiovascular en personas de 40 a 79 años. Rev Cuban Med Mil [Internet]. 2018 Oct-Dic [citado 1 Oct 2019]; 47(4): [aprox. 7 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/pdf/mil/v47n4/a04_157.pdf
5. Arbelo Lainez E. Anatomía del sistema venoso coronario y sus implicaciones en la técnica de implante del electrodo ventricular izquierdo para la terapia de resincronización cardíaca [tesis doctoral]. Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria; 2007 Abr. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/f864/db119fb3ddf1e9c5c2493112dd8f5610fe89.pdf>
6. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. La Habana: Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadística de Salud; 2020 [citado 8 Jun 2020]. Disponible en: <http://www.bvscuba.sld.cu/2017/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba/>
7. Serrano Matos S. Beneficios derivados del Ejercicio Interválico de Alta Intensidad en el Paciente Isquémico Coronario: Serie de Casos [tesis]. Zaragoza: Facultad de Ciencias de la Salud; 2019. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/324149208.pdf>
8. Ochoa Montes LA, Tamayo Vicente ND, González Lugo M, Vilches Izquierdo E, Quispe Santos JF, Pernas Sánchez Y, et al. Resultados del Grupo de Investigación en Muerte Súbita 20 años

- después de su creación.RCSP[Internet]. 2015 [citado 1 Oct 2019];41(2): [aprox.25p.]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rcsp/2015.v41n2/298-323/es>
9. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud [Internet]. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2021 [citado 8 Oct 2021]. Disponible en:<https://salud.msp.gob.cu/disponible-edicion-49-del-anuario-estadistico-de-salud>.
 10. Zuluaga Santamaría A, Aldana Sepúlveda N, Muñoz Gómez PC, Bustamante Zuluaga S, Zuluaga Molina N, Grand Vallejo V. Anomalías congénitas y variantes anatómicas del seno coronario. Rev Colomb Radiol [Internet]. 2017 [citado 25 Sep 2018]; 28(1): [aprox. 5 p.]. Disponible en: http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR28-1/09_Anomalias.pdf
 11. Sousa Rodríguez C, Alcántara FS, Olave E. Topografía y biometría del sistema venoso coronario y de sus tributarias. Int J Morphol [Internet]. 2005 [citado 25 Sep 2018]; 23(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v23n2/art13.pdf>
 12. Alderete JF, Centurión OA. Conceptos actuales sobre la clasificación clínica y alteraciones electrofisiológicas en la disfunción del nódulo sinusal. MemInstInvestigCienc Salud [Internet].2018 [citado 8 Jun 2020]; 16(2): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v16n2/1812-9528-iics-16-02-113.pdf>
 13. Lax J, Stutzbach P. Consenso de valvulopatías. Rev Argent Cardiol[Internet]. 2015 Jun [citado 8 Jun 2020]; 83(Suppl 2): [aprox. 3 p.]. Disponible en:<https://www.sac.org.ar/wp-content/uploads/2015/06/consenso-valvulopatias-suplemento-2-2015.pdf>
 14. Gutiérrez Sotelo O, Arguedas Jiménez H, López Cabanillas N. Abordaje de la pared lateral del ventrículo izquierdo a través de una vena posterior para terapia de resincronización cardíaca. Rev Costarric Cardiol [Internet]. 2018 Oct [citado 8 Jun 2020]; 20(Suppl1): [aprox. 2 p.]. Disponible en:https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422018000200019&lng=pt&nrm=iso
 15. Martínez López F, Castañeda Chirino O, Falcón Rodríguez R, Castro Hevia JA, Dorantes Sánchez M, Cruz Cardentey M, et al. Terapia de resincronización cardíaca: Índice del QRS como predictor de respuesta. CorSalud [Internet]. 2019 Jul-Sep [citado 8 Jun 2020]; 11(3): [aprox. 6 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2078-71702019000300189
 16. Ballesteros LE, Ramírez LM, Forero PL. Estudio del seno coronario y sus tributarias en individuos colombianos. Rev Colomb Cardiol [Internet]. 2010 Feb [citado 11 Sep 2019]; 17(1): [aprox. 6 p.]. Disponible en:<http://www.scielo.org.co/pdf/rcca/v17n1/v17n1a2.pdf>
 17. Gray H. Anatomía Humana. 38 ed [Internet]. España: Grafos; 2015 [citado 11 Sep 2019]. Disponible en:<https://www.actasanitaria.com/gray-anatomia-para-estudiantes-y-netter-atlas-de-anatomia-humana/>
 18. Prives IM, Lisenkov N, Bushkovich V. Anatomia Humana. 2da ed. Moscú: MIR; 1984.

19. Rouviere H. Anatomía Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10 ed. París: Masson; 1975.
20. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. Tomo II. 10ma ed. Barcelona: Editorial Masson; 2005.
21. Radiology Key [Internet]. Cleveland: Hospitals Case Medical Center; 2020 [citado 8 Jun 2020]. Coronary Veins. Disponible en: <https://radiologykey.com/coronary-veins/>
22. Iaizzo PA. Atlas of Human Cardiac Anatomy [Internet]. Minnesota: Universidad de Minnesota; 2020 [citado 8 Jun 2020]. Disponible en: <http://www.vhlab.umn.edu/atlas/cardiac-veins/coronary-sinus-ostium/index.shtml>
23. André Machado G. Contribuição a oestudo da circulação venosa coronarianaadoença de chagascrônica [tesis]. Brasília: Universidade de Brasília, Facultad de Medicina; 2020. Disponible en: https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/38981/1/2020_GlaucoAndr%C3%A9Machado.pdf.