

Anatomía Cardíaca Comparativa del Cerdo con el Humano: Una Revisión de la Literatura

Comparative Cardiac Anatomy of Pig and Human: A Review of the Literature

Oliveros R.¹; Godínez R.¹; Elgueta D.¹; Farías G.¹ & Quintana O.²

OLIVEROS, R. GODÍNEZ, R.; ELGUETA, D.; FARIAS, G. & QUINTANA, O. Anatomía cardíaca comparativa del cerdo con el humano: una revisión de la literatura. *Int. J. Morphol.*, 44(1):45-51, 2026.

RESUMEN: El corazón desempeña un papel fundamental en el sistema circulatorio de los mamíferos, al distribuir la sangre por todo el cuerpo. Sin embargo, este órgano está expuesto a diversas enfermedades congénitas o adquiridas. Por ende, la medicina humana se encuentra en constante búsqueda de nuevos enfoques para abordar estas problemáticas. En este contexto, el cerdo (*Sus scrofa domestica*), desempeña un papel destacado como modelo de investigación en el campo cardíaco. La anatomía del corazón humano ha sido ampliamente estudiada y documentada, proporcionando información detallada sobre su estructura y función. Por otro lado, el cerdo se ha convertido en un modelo de investigación relevante debido a su similitud anatómica con los seres humanos. Aunque la información sobre la anatomía del corazón porcino es menos extensa que la del humano, se han realizado estudios significativos en este campo. Esta similitud anatómica permite que los cerdos sean utilizados como modelos animales en la investigación biomédica, especialmente en enfermedades cardiovasculares. Además de su uso en investigación y medicina, los corazones de cerdo también son valiosos en la educación de estudiantes y profesionales de la salud, brindando una oportunidad práctica para comprender la anatomía cardíaca. Es por lo anteriormente mencionado, que el objetivo de la presente monografía fue analizar la información actualizada sobre la anatomía del corazón de cerdo (*Sus scrofa domestica*), así como la anatomía comparativa con el humano, con proyección médico experimental. Para tal efecto, se realizó una búsqueda exhaustiva de fuentes bibliográficas de distinta índole (libros, artículos científicos, tesis y recursos en línea), en diferentes bases de datos confiables, encontrándose 54 fuentes bibliográficas, de las cuales 25 fueron libros de anatomía humana y/o veterinaria, 27 artículos científicos y dos recursos en línea. Toda esta información se categorizó, según fecha de publicación, tipo de publicación y base de datos en la cual estaban indexadas. Los resultados mostraron que, a pesar de existir diferencias en ciertos aspectos anatómicos, como el número de ramas que nacen desde el arco aórtico o el grosor del pericardio en ambas especies, existe una evidente similitud entre el corazón del cerdo y el corazón del humano, que no se encuentra en la mayoría de los mamíferos, destacando, a nivel macroscópico, la forma, tamaño, relación de peso corporal y peso cardíaco, así como también, la distribución de los vasos sanguíneos cardíacos. Se concluye que, tanto la anatomía cardíaca humana, como la del cerdo, son temas de estudio complejos e importantes que siguen en investigación, como también, que el estudio de la anatomía cardíaca comparada demostró que el cerdo puede ser un modelo biológico de investigación de alto valor, debido a sus similitudes con el corazón humano.

PALABRAS CLAVE: Corazón de cerdo; Corazón de humano; Anatomía humana y veterinaria; Medicina cardiológica experimental.

INTRODUCCIÓN

El corazón es el órgano principal del sistema circulatorio de los mamíferos, el cual se encarga de propulsar la sangre en el interior del cuerpo mediante las arterias y venas. Se encuentra conformado principalmente por tejido muscular llamado miocardio, pero también presenta tejido fibroso y conectivo, el cual funciona como soporte (Riera, 2017). Está dividido en cuatro cámaras, los atrios izquierdo y derecho, separados por el septo interatrial, y los ventrículos izquierdo y derecho, los cuales están separados por el septo interventricular (Buetow & Laflamme, 2017).

La parte inferior o ventral del corazón se le conoce como ápex o vértice, su parte craneal o superior se denomina base, extendiéndose el eje longitudinal entre ambos puntos (Laflamme *et al.*, 2012).

En todos los mamíferos, el corazón presenta dos márgenes: el margen ventricular derecho (craneal), el cual es convexo y paralelo al esternón; y el margen ventricular izquierdo (caudal), el cual es cóncavo (Yoldas & Demir, 2021).

¹ Depto. de Patología Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

² Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.

Dos bombas musculares forman el corazón, estas actúan de forma simultánea y dividen la circulación sanguínea en dos circuitos: pulmonar y sistémico. El circuito pulmonar consiste en que el ventrículo derecho bombea la sangre desoxigenada proveniente de la circulación sistémica, hacia los pulmones, mediante las arterias pulmonares. Dentro de los capilares pulmonares se lleva a cabo el intercambio de dióxido de carbono por oxígeno, luego de este proceso, la sangre oxigenada vuelve al atrio izquierdo, a través de las venas pulmonares. Por otro lado, el circuito sistémico consiste en que el ventrículo izquierdo bombea la sangre oxigenada a través de la aorta y sus ramas y la lleva al resto del cuerpo. Luego de esto, la sangre desoxigenada vuelve al atrio derecho, mediante las venas cavas y sus ramas, para retornar al circuito pulmonar (Moore *et al.*, 2018).

El corazón se ubica en la porción central del tórax, entre los pulmones (mediastino medio), con la base hacia la derecha y el ápex hacia la izquierda, y dependiendo si el mamífero sea bípedo o cuadrúpedo, se ubica anterior o ventral al esófago y posterior o dorsal al esternón, respectivamente (Riera, 2017).

Se encuentra cubierto por un saco fibroso llamado pericardio, que está formado por tres hojas, las cuales son, de superficial a profundo: fibrosa, serosa parietal (en contacto con la fibrosa) y la serosa visceral o epicardio (en contacto con el miocardio). Entre estas dos últimas hojas existe una cavidad pericárdica, en la cual hay líquido pericárdico, que cumple la función de evitar el roce cuando el corazón late (Riera, 2017). El pericardio se encuentra sujeto a las grandes arterias en la base del corazón y también al esternón y diafragma, variando entre las especies el grado de dichas fijaciones. En los cerdos, al igual que en los humanos, la unión a la aponeurosis tendinosa central del diafragma es amplia y firme (Hill & Iaizzo, 2015).

Adicionalmente, el corazón tiene una capa más, llamada endocardio. Esta cubre el interior de los atrios, ventrículos y forma las valvas (Laflamme *et al.*, 2012). Las valvas atrioventriculares (derecha e izquierda), permiten que la sangre fluya desde los atrios a los ventrículos, por otro lado, las valvas arteriales (pulmonar y aórtica), permiten el flujo de sangre desde los ventrículos, sacando la sangre del corazón y llevándola a las grandes arterias (Weinhaus, 2015). Estas cuatro valvas están organizadas gracias a una estructura fibrosa llamada el esqueleto cardíaco, el cual está constituido por tejido conectivo denso (Weinhaus, 2015).

Las valvas atrioventriculares están formadas por cúspides. Existen tres músculos papilares en el ventrículo derecho, que se conectan con las tres cúspides de la valva atrioventricular derecha, mediante las cuerdas tendinosas.

La valva atrioventricular izquierda, a diferencia de la derecha, posee dos cúspides, que se encuentran también conectadas mediante cuerdas tendinosas a sus respectivos músculos papilares del ventrículo izquierdo (Moore *et al.*, 2018).

Las valvas arteriales están formadas por tres válvulas semilunares, cada una. Estas valvas son más sencillas que las atrioventriculares, porque sus válvulas semilunares no necesitan un aparato de tensión para funcionar, sino que funcionan por presión sanguínea (Weinhaus, 2015).

La irrigación nutricia del corazón está a cargo de las arterias coronarias izquierda y derecha, y el drenaje se realiza mediante las venas cardíacas que regresan sangre sin oxígeno hacia el atrio derecho (Weinhaus, 2015). La principal vía del drenaje cardíaco es mediante el seno coronario, que desemboca en el piso del atrio derecho, el cual nace de la unión de las venas descendentes anteriores y circunfleja, encontrándose esta última, en el surco atrioventricular izquierdo (San Mauro *et al.*, 2013).

La vena cava inferior o caudal, desemboca en el piso del atrio derecho, mientras que la vena cava superior o craneal, lo hace en la porción superior de dicho atrio. Paralelamente, el atrio derecho presenta un extremo, formado en su interior por músculos pectinados, que corresponde a la aurícula derecha. El atrio izquierdo es similar al derecho, aquí llegan las venas pulmonares, presentando, en su extremo, la aurícula izquierda, respectiva (Moore *et al.*, 2018).

El ventrículo derecho recibe la sangre del atrio derecho, luego la sangre es expulsada hacia los pulmones a través del tronco pulmonar, el que se divide en las arterias pulmonares izquierda y derecha. El ventrículo izquierdo forma en su totalidad el ápex del corazón y presenta paredes más gruesas que el ventrículo derecho, para soportar el flujo sanguíneo. Recibe la sangre desde el atrio izquierdo, la que es bombeada hacia la aorta, para luego ser distribuida por las arterias y arteriolas hacia los lechos capilares de los diferentes órganos del cuerpo (Weinhaus, 2015).

MATERIAL Y MÉTODO

Con el objetivo de actualizar la información disponible acerca de la anatomía comparativa del corazón del cerdo con el del humano, se realizó una búsqueda y selección sistemática de material bibliográfico a partir de artículos de revistas científicas y libros de medicina humana y veterinaria, disponibles en formato digital. Para ello se utilizó la biblioteca digital de la Universidad de Chile y los motores de búsqueda *Web of Science*, *ScienceDirect*, *CABI*, *Scielo* y *Google Scholar*.

Criterios de inclusión y exclusión:

1. Fueron consideradas las fuentes publicadas entre los años 2009 y 2023, ambos años inclusive. Se estableció la posibilidad de hacer una excepción con aquellas publicadas con anterioridad al 2009, que entregaran antecedentes de relevancia no disponibles en la bibliografía actual.
2. Se excluyeron publicaciones que no estuvieron escritas en español e inglés, por la dificultad que implicaba traducir correctamente la información.

RESULTADOS

Para realizar esta monografía se utilizaron en total 54 publicaciones, que fueron escogidas sistemáticamente según los criterios de búsqueda y selección establecidos, en base a lo propuesto por Page *et al.* (2021). De las 54 fuentes consultadas, los artículos científicos representaron el 50 % (27) y los libros de medicina humana y veterinaria un 46 % (25), mientras que el resto consistió en recursos disponibles en línea 4 % (2), respectivamente. Además, de los 27 artículos científicos revisados, la mayoría de ellos (23), se encuentran indexados en la base de datos *Web of Science*, presentando Factor de Impacto, lo que equivale a un 85 % de las revistas consultadas. Por otro lado, los años 2015, 2017, 2018 y 2022, fueron los años con más publicaciones citadas (46 %).

DISCUSIÓN

Muchas de las diferencias en la anatomía cardíaca entre humanos y cerdos, se deben a que los humanos son seres bípedos, mientras que los cerdos son cuadrúpedos. Esto causa, por ejemplo, que en los humanos el tórax esté comprimido dorsoventralmente, mientras que, en los animales, la mayoría de las veces está comprimido lateralmente. Debido a esto, la topografía, morfología y terminología de los órganos que se ubican en la caja torácica, es diferente entre humanos y el resto de los mamíferos cuadrúpedos (Lelovas *et al.*, 2014).

La razón del peso del corazón y peso del cuerpo en el humano (considerando un humano promedio de 60 kg aprox.), es de 5 g/kg, mientras que, en el caso del cerdo, es de 2,5-2,9 g/kg (Yoldas & Demir, 2021). Sin embargo, para cerdos que pesan entre 20-30 kg, que son los que más se usan para experimentos cardiovasculares, la relación peso corporal y peso del corazón, es igual al del humano (Lelovas *et al.*, 2014).

En humanos y cerdos, el corazón está cubierto por el pericardio, en ambas especies la estructura básica es similar, pero hay una diferencia respecto al grosor de este saco.

Normalmente, mientras más grande es el corazón, más grueso es el pericardio, pero en los humanos no se cumple esta situación, siendo el grosor del pericardio, de 1-3,5 mm, mientras que, en los cerdos, es de 0,20-0,21 mm (Yoldas & Demir, 2021).

Además, el corazón de los cerdos está rotado en sentido contrarrelaj, a diferencia de los humanos, esto causa que las caras del ventrículo y atrio izquierdos miren en dirección caudal, mientras que el ventrículo y atrio derechos estén situados cranealmente. También, debido a la posición cuadrúpeda del cerdo, el corazón parece estar sobresaliendo de la cavidad torácica por sus principales vasos, por esto, el drenaje venoso tiene un componente gravitacional importante. Los orificios de las venas cavas del corazón del cerdo forman un ángulo cuando entran al atrio derecho, mientras que en el humano estas venas están alineadas en el mismo eje. Además, en el caso de los cerdos, está presente también la vena ácigos izquierda, que drena directamente en el seno coronario, mientras que en el corazón humano no existe esta disposición anatómica (Lelovas *et al.*, 2014). Describiéndose en el humano, el sistema de venas ácigos, el cual drena sangre de la pared torácica a la vena cava superior; consistiendo en la vena ácigos, la vena hemiacigos y la hemiacigos accesoria (Cook & Weinhaus, 2015).

Otra diferencia es que, en el corazón porcino, la aurícula derecha tiene una apariencia tubular estrecha, que contrasta con la del humano, que es más triangular. De igual modo, el cerdo recibe sangre oxigenada en su atrio izquierdo proveniente de dos venas pulmonares, mientras que, en el humano, es llevada por cuatro o cinco venas pulmonares. Por otro lado, en el ventrículo derecho del cerdo, las trabéculas cárnicas y músculos papilares, son mucho más gruesos y amplios que en el caso del ventrículo derecho humano. La destacada trabécula septo marginal del cerdo, en comparación con la del humano, es más prominente y se ubica más proximal en relación con la base del corazón (Fig. 1). En el ventrículo izquierdo de los cerdos, las trabéculas apicales son gruesas, al igual que en ventrículo derecho, pero en el humano, estas estructuras son más delgadas. También, la razón entre el grosor de la pared entre los ventrículos derecho e izquierdo del cerdo es mucho mayor que la del humano. Estas diferencias demuestran la gran variación entre sus redes de ramos subendocárdicos (fibras de Purkinje), lo que podría suponer una diferencia en la conductividad y contractibilidad ventricular (Lelovas *et al.*, 2014).

La valva aórtica humana tiene una inserción muscular a lo largo del 43 % de su circunferencia, adhiriéndose sólo a la base de la valva, mientras que, en el caso del cerdo, este porcentaje es de 56 %, demostrando un rol importante en la función valvular (Lelovas *et al.*, 2014).

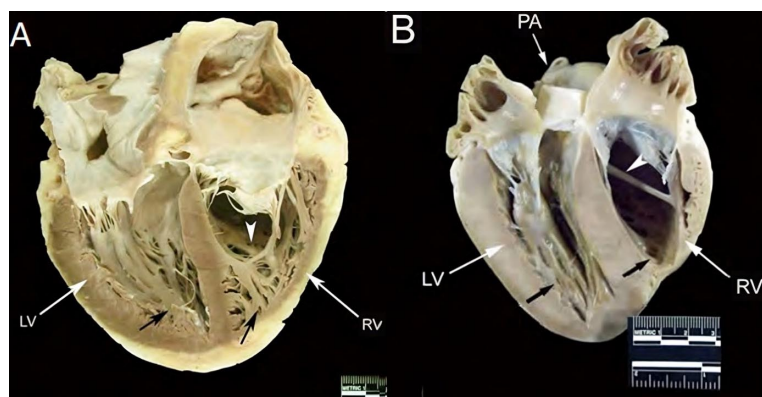


Fig. 1. Corazones de humano y cerdo. A: Corazón humano, se aprecian el ventrículo derecho (RV) e izquierdo (LV), la flecha blanca indica la trabécula septo marginal. B: Corazón de cerdo abierto de forma de ver ambos ventrículos, también se aprecia la arteria pulmonar (PA), el ventrículo derecho (RV) e izquierdo (LV), la flecha blanca indica la trabécula septo marginal (Hill & Iaizzo, 2015).

Con respecto a los ventrículos, en el ventrículo derecho de los cerdos, y otros mamíferos, hay una estructura llamada banda moderadora o trabécula septo marginal, pero esta banda varía en su origen, inserción y composición, dependiendo de que especie sea, por ejemplo, en el cerdo la banda nace mucho más arriba en la pared septal, en contraste con la estructura análoga del corazón humano (Hill & Iaizzo, 2015).

Por añadidura, podemos encontrar diferencias en los ventrículos de ambas especies, específicamente en el grosor de sus paredes. Mientras que, en el humano, la pared del ventrículo izquierdo presenta un grosor de 1,2 cm y la del ventrículo derecho de 0,3-0,5 cm, en el cerdo es de 2,1 cm y 1,1 cm, respectivamente (Yoldas & Demir, 2021).

También, existe diferencia en los diámetros de los grandes vasos del corazón, siendo los de los cerdos proporcionalmente más pequeños que los humanos, especialmente hablando de la aorta ascendente y el tronco pulmonar. Además, el largo de los grandes vasos proximales a las ramas principales, de la misma manera, es más corto en cerdos que en humanos. Sin embargo, la vena cava caudal (inferior) suprahepática, es más larga en cerdos que en humanos. En los humanos la vena cava inferior (caudal) suprahepática y la vena cava superior (craneal), ingresan al atrio derecho en un ángulo de 180° respecto el uno al otro, mientras que en el caso de los cerdos este ángulo es de 90°. Por otro lado, los orificios coronarios derecho e izquierdo en cerdos, nacen de la raíz aórtica en un ángulo de 90° respecto el uno al otro, siendo en los humanos este ángulo de 102°-140° (Shah *et al.*, 2022).

Algunas de las similitudes que comparten ambos corazones son el tamaño, las valvas atrioventriculares y la configuración de las cuerdas tendinosas de la valva atrioventricular izquierda, como también sus valvas arteriales (Lelovas *et al.*, 2014).

Se ha descrito también, que las arterias coronarias humanas y porcinas, son muy similares respecto a su permeabilidad, dimensiones y orígenes, por ejemplo, la arteria coronaria izquierda del cerdo mide, en

promedio, 8,9 mm de longitud, mientras que la del humano, entre 5 y 15 mm (Rivera & Garzón, 2015).

Del mismo modo, las arterias coronarias son muy similares cuando se habla de longitud y diámetro entre ambas especies, incluyendo a la arteria coronaria izquierda, derecha, interventricular derecha, izquierda, marginal y circunfleja. Sin embargo, hay una diferencia respecto al origen de la arteria interventricular posterior en la aorta ascendente, siendo, en el caso del humano, una rama de la arteria coronaria derecha, pero en el caso del cerdo, es rama de la arteria circunfleja (Vargas *et al.*, 2020).

La arteria coronaria derecha, en ambas especies, nace en la mitad del seno aórtico derecho. Proximalmente, a 5 mm de la unión septal atrioventricular, la arteria hace un giro hacia abajo e izquierda, haciendo una curva, que se encuentra en ambas especies. También, se puede decir que el patrón de distribución de las arterias coronarias es muy similar entre ambas especies, excepto por algunas diferencias, como el hecho de que la tercera arteria coronaria, o arteria coronaria supernumeraria y sus ramas, no están en el cerdo, igualmente, la arteria interventricular posterior, en el caso del cerdo, es siempre una rama de la arteria coronaria derecha, no así en el caso del humano. La arteria interventricular anterior, en los cerdos, termina proximal al ápex del corazón, mientras que, en el humano, esta arteria cruza el ápex (Sahni *et al.*, 2008). Otra diferencia que podemos encontrar es que en cerdos existe la arteria coronaria diagonal izquierda, pero sólo en un 20 % de los casos, mientras que, en humanos, esta estructura se encuentra entre un 9 % y 55 % de los casos (Fig. 2) (Gómez & Ballesteros, 2014).

Asimismo, en ambas especies, la raíz aórtica nace del mismo lugar y engloba las mismas estructuras anatómicas (anillo aórtico, cúspides de la valva aórtica, seno aórtico y la unión sinotubular), sin embargo, varían levemente en su diámetro, siendo, para el anillo aórtico, en el caso del cerdo, 20 mm, mientras que en el humano es de 23 mm; para el seno aórtico, en el cerdo es de 20,5 mm, en el humano es de 31,4 mm; y para la unión sinotubular, en

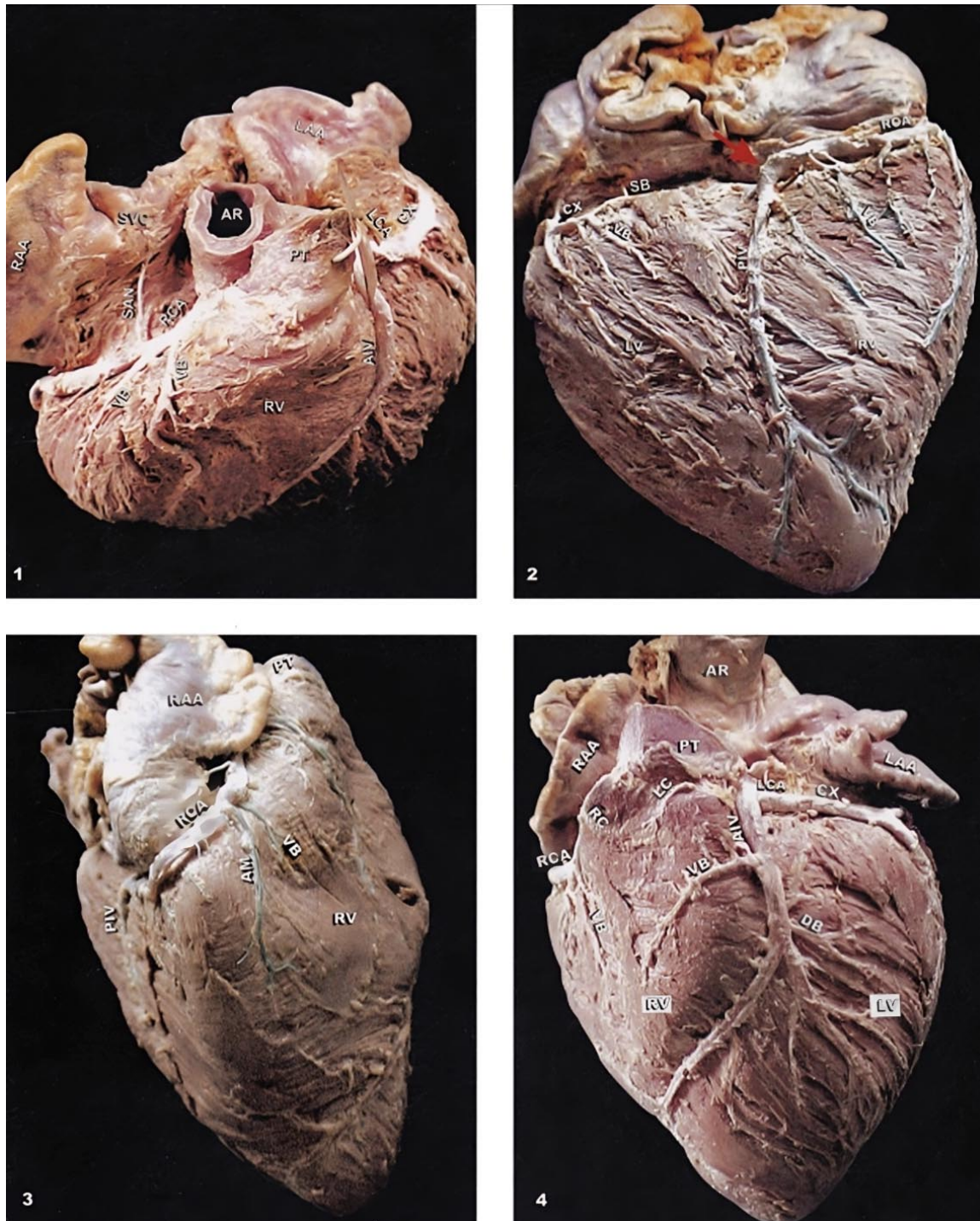


Fig. 2. Vasos sanguíneos del corazón porcino. 1: Vista anteroposterior, se aprecia el origen de las dos arterias coronarias, derecha e izquierda (RCA y LCA, respectivamente), así como la arteria circunfleja (CX) y la arteria anterior interventricular (AIV), se aprecia la aurícula derecha (RAA), vena cava superior (SVC), la arteria nodal sinoatrial (SAN), la aurícula izquierda (LAA), ramas ventriculares de la arteria interventricular anterior (VB), ramas surcales de la arteria interventricular anterior (SB), ventrículo derecho (RV) también se aprecia la aorta (AR) 2: Vista posterior, la flecha indica la curva intermedia de la arteria coronaria derecha, se aprecia el ventrículo izquierdo (LV), además se ve la arteria interventricular posterior (PIV), el ventrículo izquierdo (LV) 3: Vista derecha anterior oblicua, se aprecia la arteria marginal (AM) y el tronco pulmonar (PT). 4: Vista anterior izquierda, se ve la arteria coronaria derecha, las ramas diagonales de la arteria interventricular anterior (DB), se ven los conos derecho e izquierdo (RC y LC) de la arteria coronaria derecha (Sahni *et al.*, 2008).

el caso del cerdo, es de 20 mm, en el humano es de 27,2 mm. De la misma forma, también hay pequeñas diferencias en el diámetro de la aorta ascendente (19 mm para cerdos y 29,3 mm para humanos). Otra diferencia es que, en el caso del cerdo, desde el arco aórtico nacen dos ramas principales, mientras que el caso del humano, estas ramas son tres, el tronco braquiocefálico, la arteria carótida común izquierda y la arteria subclavia izquierda. Por otro lado, ambas especies comparten el hecho de que sus arterias coronarias nacen de sus respectivos senos aórticos (Figs. 2 y 3) (Wang *et al.*, 2018).

Otra similitud es que, en la superficie externa del corazón, en ambas especies, se encuentran dos márgenes llamados margen ventricular derecho y margen ventricular izquierdo, además de tres surcos llamados surco coronario, surco interventricular paraconal y surco interventricular subsinusal en el cerdo, y surco interventricular anterior y surco interventricular posterior en el humano, respectivamente (Yoldas & Demir, 2021).

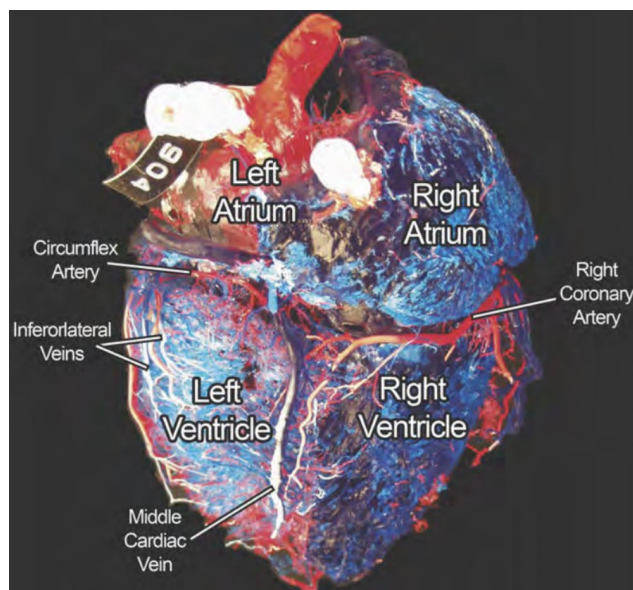


Fig. 3. Arterias y venas del corazón humano. En rojo se aprecian las arterias coronarias derecha y la circunfleja, en azul se aprecian las venas coronarias y la vena media cardíaca (Spencer *et al.*, 2015).

Finalmente, también se puede señalar que se ha demostrado que la valva aórtica del cerdo puede ser diferente a la del humano respecto a su geometría, tamaño, continuidad fibrosa y, de igual modo, la expresión de las metaloproteinasas I y proteoglicanos (Kheradvar *et al.*, 2017).

Se puede concluir que, dadas las similitudes anatómicas del corazón porcino con el humano, permite que el cerdo sea un modelo de estudio y experimentación en campos como, por ejemplo, los xenotrasplantes de corazón,

uso de sus valvas cardíacas en humanos, desarrollo y estudio de nuevas técnicas relacionadas con los vasos sanguíneos coronarios, como la angiografía, entre otros. Además, los corazones de cerdo también son valiosos en la educación de estudiantes y profesionales de la salud, brindando una oportunidad práctica para comprender en detalle la anatomía cardíaca. Sin embargo, hay ciertas diferencias que se deben considerar, como el número de ramas que nacen desde el arco aórtico, las ramas de la tercera arteria coronaria que no están en el cerdo, o el grosor del pericardio en ambas especies.

OLIVARES, R.; GODÍNEZ, R.; ELGUEDA, D.; FARÍAS, G. & QUINTANA, O. Comparative cardiac anatomy of pig and human: A review of the literature. *Int. J. Morphol.*, 44(1):45-51, 2026.

SUMMARY: The heart plays a fundamental role in the circulatory system of mammals by distributing blood throughout the body. Despite its essential function, this organ is susceptible to a range of congenital or acquired diseases. Consequently, human medicine is constantly exploring innovative strategies to address these problems. In this context, the pig (*Sus scrofa domestica*) plays a prominent role as a research model in cardiovascular research. The anatomy of the human heart has been widely studied and documented, providing detailed information on its structure and function. On the other hand, the pig has become a relevant research model due to its anatomical similarity to humans. Although information on the anatomy of the pig heart is less extensive than that of the human, significant studies have been conducted in this field. This anatomical similarity allows pigs to be used as animal models in biomedical research, especially in cardiovascular diseases. In addition to their use in research and medicine, pig hearts are also valuable in the education of students and health professionals, providing a practical opportunity to understand cardiac anatomy. Given these considerations, the objective of this review is to analyze current knowledge of the anatomy of the pig heart (*Sus scrofa domestica*), as well as its comparative relationship to the human heart, with a focus on experimental and clinical applications. To this effect, an exhaustive search across various reliable bibliographic sources, encompassing books, scientific articles, theses and online resources. A total of 54 bibliographic sources were identified, of which 25 were textbooks of human and/or veterinary anatomy, 27 were peer-reviewed scientific articles and 2 were online resources. These materials were systematically categorized according to publication date, type of publication and indexing database. The findings reveal that, despite differences in certain anatomical aspects --such as the number of branches that originate from the aortic arch and the thickness of the pericardium-- there is an evident macroscopic similarity between the pig and human heart, distinguishing pigs from other mammals in this regard. These similarities include overall shape, size, ratio of body and cardiac weight, as well as the distribution of cardiac blood vessels. In conclusion, the anatomy of both human and pig hearts remains a complex and evolving field of study. Comparative anatomical research underscores the pig as a highly valuable biological research model in cardiovascular science, reinforcing its role in advancing medical knowledge and therapeutic innovation.

KEY WORDS: Pig heart; Human heart; Human and veterinary anatomy; Experimental cardiology medicine.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Buetow, B. S. & Laflamme, M. A. *Cardiovascular*. In: Treuting, P. M.; Dintzis, S. M. & Montine, K. S. (Eds.). *Comparative Anatomy and Histology: A Mouse, Rat, and Human Atlas*. 2nd ed. Washington (DC), Academic Press, 2017. pp.163-89.
- Cook, M. S. & Weinhaus, A. J. *Anatomy of the Thoracic Wall, Pulmonary Cavities, and Mediastinum*. In: Iaizzo, P. A. (Ed.). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices*. 3rd ed. Minneapolis, Springer, 2015. pp.35-60.
- Gómez, F. A. & Ballesteros, L. E. Morphologic expression of the left coronary artery in pigs: An approach in relation to the human heart. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 29(2):214-20, 2014.
- Hill, A. J. & Iaizzo, P. A. *Comparative Cardiac Anatomy*. In: Iaizzo, P. A. (Ed.). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices*. 3rd ed. Minneapolis, Springer, 2015. pp.89-114.
- Kheradvar, A.; Zareian, R.; Kawauchi, S.; Goodwin, R. L. & Rugonyi, S. Animal models for heart valve research and development. *Drug Discov. Today Dis. Models*, 24:55-62, 2017.
- Laflamme, M. A.; Sebastian, M. M. & Buetow, B. S. *Cardiovascular*. In: Treuting, P. M.; Dintzis, S. M.; Liggitt, D. & Frevert, C. W. (Eds.). *Comparative Anatomy and Histology: A Mouse and Human Atlas*. Washington (DC), Academic Press, 2012. pp.135-53.
- Lelovas, P. P.; Kostomitsopoulos, N. G. & Xanthos, T. T. A comparative anatomic and physiologic overview of the porcine heart. *J. Am. Assoc. Lab. Anim. Sci.*, 53(5):432-8, 2014.
- Moore, K. L.; Dalley, A. F. & Agur, A. M. R. *Clinically Oriented Anatomy*. 8th ed. Barcelona, Wolters Kluwer, 2018.
- Page, M. J.; McKenzie, J. E.; Bossuyt, P. M.; Boutron, I.; Hoffmann, T. C.; Mulrow, C. D.; Shamseer, L.; Tetzlaff, J. M.; Akl, E. A.; Brennan, S. E.; et al. Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev. Esp. Cardiol.*, 74(9):790-9, 2021.
- Riera, C. *Anatomía del Corazón, Grandes Vasos y Sistema de Conducción*. In: Saturno, G. (Ed.). *Cardiología*. Ciudad de México, El Manual Moderno, 2017. pp.25-46.
- Rivera, G. & Garzón, V. Determinación de las características anatómicas de las arterias coronarias de cerdo mediante técnica de inyección con látex. *Salutem Sci. Spiritus*, 1(1):10-5, 2015.
- Sahni, D.; Kaur, G. D.; Jit, H. & Jit, I. Anatomy and distribution of coronary arteries in pig in comparison with man. *Indian J. Med. Res.*, 127(6):564-70, 2008.
- San Mauro, M.; Giachello, F.; Pedroni, P. & Mazza, L. *Anatomía Cardíaca: Una Manera Integral de Estudiar las Estructuras del Corazón y los Grandes Vasos*. La Plata, Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 2013.
- Shah, A.; Goerlich, C. E.; Pasirja, C.; Hirsch, J.; Fisher, S.; Odonkor, P.; Strauss, E.; Ayares, D.; Mohiuddin, M. M. & Griffith, B. P. Anatomical differences between human and pig hearts and their relevance for cardiac xenotransplantation surgical technique. *J. Am. Coll. Cardiol. Case Rep.*, 4(16):1049-52, 2022.
- Spencer, J. H.; Anderson, S. E.; Lahm, R. & Iaizzo, P. A. *The Coronary Vascular System and Associated Medical Devices*. In: Iaizzo, P. A. (Ed.). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices*. 3rd ed. Minneapolis, Springer, 2015. pp.137-62.
- Vargas, D.; Camacho, J.; Alvarado, L.; Cuervo, O.; Leguizamón, L.; Triviño, A.; Díaz, L. & Quijano Blanco, Y. Caracterización de las arterias coronarias en corazón de porcino como modelo anatómico didáctico en estudiantes del área de la salud. *Morfología*, 12(1):56-74, 2020.
- Yoldas, A. & Demir, M. *Comparative Anatomy of the Heart (Human, Quadrupedal Mammals and Avian)*. In: Duran, N. (Ed.). *Medical and Health Research: Research and Practice*. Lyon, Livre de Lyon, 2021. pp.1-24.
- Wang, C.; Lachat, M.; Regar, E.; von Segesser, L. K.; Maisano, F. & Ferrari, E. Suitability of the porcine aortic model for transcatheter aortic root repair. *Interact. Cardiovasc. Thorac. Surg.*, 26(6):1002-8, 2018.
- Weinhaus, A. J. *Anatomy of the Human Heart*. In: Iaizzo, P. A. (Ed.). *Handbook of Cardiac Anatomy, Physiology, and Devices*. 3rd ed. Minneapolis, Springer, 2015. pp.61-88.

Autor de correspondencia:
Dr. Ricardo Olivares P-M
Depto Patología Animal
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias
Universidad de Chile
Santiago
CHILE
E-mail: rolivare@uchile.cl