

William Harvey (II) "De Motu Cordis". Análisis (primera parte)

William Harvey (II)
"De Motu Cordis". Analysis (first part)

JORGE C. TRAININI ^{MTSAC}

El libro excepcional de Harvey lleva como título *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*. Fue escrito en latín y publicado en Francfort del Meno. En su tapa se lee: William Harvey, inglés, médico regio y Profesor de Anatomía en el Colegio Médico de Londres, Francfort, William Fitzeri, 1628.

La circulación sanguínea hasta llegar a su conocimiento pleno, necesitó de innumerables pasos, que, como fragmentos, a veces escalonados, a veces superpuestos, se fueron sucediendo para alcanzar la comprensión total del sistema a través de la obra de Harvey.

Los pensadores que aportaron al esfuerzo de la observación y la investigación, incluso a veces con acontecimientos trágicos como la muerte del español Miguel Serveto, constituyeron una pléyade. Hemos visto en el desarrollo de los artículos anteriores, que, desde la más temprana antigüedad, la sangre y su movimiento generó un profundo debate que se extendió hasta el siglo XVII, momento en que Harvey y Malpighi demostraron la realidad de tal movimiento a través de sus pasos anatómicos.

No pocos autores han visto en este desarrollo histórico del conocimiento, la intención de vislumbrar la comprensión de la circulación sanguínea mayor, en tiempos previos a la aparición del *De Motu Cordis*. Así Galeno, de la Reyna y Cesalpino fueron catapultados a tal honor, queriéndose encontrar en ellos tal descubrimiento.

En realidad, un curso abreviado de los acontecimientos nos dice que Ibn an-Nafis, a pesar de ser el primero en demostrar la circulación menor, sufrió el infortunio del olvido hasta el lejano 1924. El español Miguel Serveto fue el autor del primer impreso en que se demostró la circulación pulmonar (1553), sobre un manuscrito que había enviado a Calvino en 1546. Debido a la Inquisición, su obra permaneció "oculta", hasta que otro Español, Juan Valverde en 1556, y el afamado profesor de Padua, Realdo Colombo en 1559, expusieron correctamente la circulación menor.

En 1546, Francisco de la Reyna, veterinario de profesión, fue autor de un párrafo en su obra Libro de

Albeyería, en donde algunos vieron erróneamente descrita la circulación mayor, al decir que en los miembros la sangre pasa de las arterias a las venas. Por su parte, Andrea Cesalpino exhibe en su texto *Quaestionum peripateticarum* (1593) un conocimiento interesante sobre la circulación. Demuestra que la sangre se puede desplazar en forma centrípeta en las venas periféricas, destronando al hígado de Galeno como centro de la sangre y ubicando en su lugar al corazón de Aristóteles.

Al usar la palabra "circulatio", se creyó encontrar en Cesalpino la real fisiología circulatoria, pero su creencia de la consumición de la sangre en forma continua en la periferia, anula tal concepto. Avizó la función de las válvulas cardíacas, las cuales en su concepto impedían el retroceso de la sangre del corazón hacia la vena cava. También mencionó a las anastomosis arteriovenosas. En síntesis, su "continuus motus" descripto desplazaría la sangre de las cavas al corazón derecho, luego parte de su cantidad por el pulmón al ventrículo izquierdo y desde allí a las partes del organismo, con aceptación de los poros del septum. El "in capillamento resolvuntur", del cual hablaba, representaba los delgados conductos terminales, tanto venosos como arteriales.

Valiéndose de todos estos antecedentes, incluso de detalles como la verdadera función de las válvulas venosas, Harvey aplicó no sólo la observación sino también la experimentación para desmoronar definitivamente la teoría que imperó durante catorce siglos. En una paciente labor metodológica, basada en la explicación razonada y en la investigación sobre distintos animales fue capaz de desvirtuar los conceptos que se oponían al correcto movimiento de la sangre. La aparición del microscopio, le posibilitaría a Marcelo Malpighi en 1661, cerrar la brecha entre las arterias y las venas al descubrir los capilares.

Dedicatorias

Desde la primera página Harvey busca no tener debilidades en su obra, ni siquiera al nivel de las dedicatorias. Así, la primera de ellas se halla dirigida al "Serenísimo



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

e invictísimo” Carlos I, rey de Gran Bretaña, de Francia y de Irlanda, y defensor de la fe, comparándolo con el “motor principal” del corazón y al cual informa de las “novedades acerca del corazón”.

La segunda dedicatoria es para el presidente del Colegio de Médicos de Londres, Dr. Argent. En ella habla de un trabajo “de nueve años o más” sobre el tema, ya que en 1616 los manuscritos preparados para las *Praelectium anatomiae* se referían a la circulación. En estas primeras páginas muestra gran respeto a sus colegas al tratarlos de “doctísimos y peritísimos”, para luego afirmar categóricamente “la sangre corre y vuelve por el mismo camino”.

Se evidencia en estos párrafos la búsqueda de apoyo en el Colegio de Médicos, denotando suma prudencia en su quehacer: “mucho que sea lo que sabemos, es tan solo una pequeña parte de lo que ignoramos”. Hay un concepto claro de experimentador renacentista al expresar: “los filósofos ...no soportan esclavizarse ni perder la libertad al punto de dar crédito a sus propios ojos”, y más adelante “...no persigo otra cosa que la verdad”.

Proemio

Harvey hace mención a la necesidad en el uso del conocimiento previo, pero modificándolo con relación a la experiencia, disección y observación. Rápidamente establece una separación entre la función del pulso y la respiración, señalando que la estructura y el movimiento del corazón son diferentes a los del pulmón. Contrapone su idea a la de Galeno y a la de Fabrizio d'Acquapendente, quien en su obra *De respiratione et eius instrumentis libellos duos* (Venecia, 1615) afirmaba que los pulmones se hallaban alrededor del corazón para refrigerarlo, ya que las arterias no eran suficientes para ventilarlo.

En el proemio, a través de sucesivas preguntas va destituyendo a la fisiología galénica imperante. Asevera que las arterias llevan a las partes calor, más que ventilación y refrigerio.

“¿Cómo la diástole puede atraer al mismo tiempo espíritus del corazón para calentar las partes y aire del exterior para refrigerarlas?” Existen al respecto para Harvey, opiniones encontradas entre los antecedentes. En contra de Erasístrato y a favor de Galeno afirma que las arterias contienen sólo sangre. Para demostrarlo menciona el experimento de Galeno: “Si habiendo puesto ligaduras en dos lugares de una arteria, se corta longitudinalmente el segmento que quedó entre ellas, se encuentra que no contiene más que sangre”. Más adelante afirma “los espíritus son inseparables de la sangre”, con lo cual podemos vislumbrar una cierta aproximación al proceso de oxigenación sanguínea.

Niega el salto “pulsífico” de Galeno originado en el corazón, reclamando “que el pulso sanguíneo distiende a las arterias”. En la polémica que sostuvo con Jean

Riolano, luego de aparecido *De Motu Cordis*, referido a este tema incorpora un caso clínico, lo cual implica la utilización de la patología para explicar la fisiología circulatoria. Así, textualmente le replica a Riolano, reconocido anticirculatorio, en la “Segunda epístola” (1649) con la siguiente experiencia en un enfermo que atendió: “la aorta descendente se hallaba convertida en un tubo de hueso, no obstante lo cual la sangre arterial alcanzaba las extremidades inferiores y hacía que latiesen sus arterias... En donde estaba convertida en hueso no podía dilatarse ni contraerse como un fuelle; ni transmitir el poder pulsífico del corazón a los vasos inferiores; ni propagar una fuerza que estaba incapacitada de recibir a través de la materia sólida del hueso.

Sin embargo, recuerdo muy bien que a pesar de todo noté frecuentemente el pulso en las piernas y pies de este paciente, mientras vivió, pues era yo su más solícito médico y su amigo muy particular”. Recordemos que Riolano escribió oponiéndose a Harvey primero su texto *Encheiridium anatomicum* (1648) y posteriormente su *Opuscula anatomica nova* (1649).

Otra de las preguntas que se hace corresponde a la constitución análoga de ambos ventrículos: “¿cómo podía sostenerse que éste [el ventrículo izquierdo] es para hacer salir e impedir el regreso de los espíritus y el derecho para hacer salir e impedir el regreso de la sangre?”, si ambos son similares en su constitución. Igual requisitoria corresponde a la “vena arteriosa” con relación a la “arteria venosa”, preguntándose el porqué del mismo tamaño para diferentes funciones.

También existe inquietud en este razonamiento: “Cómo puede concebirse que sea necesario tanta sangre para la nutrición del pulmón?”, si la “vena arteriosa” es de mayor magnitud que la cava. Ante el ventrículo derecho se pregunta, para qué existiría esta cavidad tan cercana al pulmón, con una función de nutrición de este último solamente, al expresar: “¿para nutrir al pulmón,...añadir otro ventrículo al corazón?”.

El siguiente cuestionamiento se refiere al ventrículo izquierdo y a la “arteria venalis”. ¿Por qué tienen dos funciones?: a) extraer fuliginosidades hacia el pulmón y b) transmitir espíritus a la aorta, expresando en forma sagaz “¿qué...impide que los espíritus se mezclen y confundan con las fuliginosidades?”. Además, en una serie de preguntas sobre la capacidad que tendrían las valvas auriculoventriculares para impedir la salida del aire, y dejar pasar las fuliginosidades, desnuda la textura más frágil del sistema galénico. Con el mismo razonamiento indaga sobre el mecanismo posible para que las válvulas semilunares pudieran impedir que el “espíritu” volviese al ventrículo izquierdo. Ante el tema de varios usos para la “arteria venalis” –responde– la naturaleza no fabrica un solo vaso para funciones contrarias.

Reafirma que no hay aire en la “arteria venalis” y sí sangre. Si hubiese aire, su constitución no sería la de

una vena, sino “el trayecto...debería ser anillado como los bronquios, para que siempre se mantuviese abierto sin plegarse”. Niega la porosidad del tabique interventricular, concepto que como sabemos fuera expresado anteriormente por Serveto, Vesalio, Valverde y Colombo, de quienes no hace referencia directa. Al expresar que en

el feto la sangre pasa por el agujero oval, deduce que esta no podría hacerlo fácilmente por el tabique del adulto, si se entiende que es mucho más denso.

Harvey finaliza su excelente proemio, señalando con acierto metodológico, que los caminos para llegar a la verdad son la vivisección y las observaciones “*ob oculo*”.