

## INFORMACIÓN EXTRA PARA EL PROFESORADO

Cuesta hacer plausible la explicación de Galeno, sabio romano del siglo II de nuestra era, autor de numerosas obras de referencia en Medicina, que fueron ampliándose y matizándose en las obras de sus seguidores hasta conformar lo que se conoce como un paradigma –cuyo principio fundamental era inferir la función del órgano a partir de la forma y que se basaba en disección de animales –monos y cerdos-, no de hombres-, lleno de explicaciones correctas y otras menos correctas pero explicadas con hipótesis *ad hoc*. Un caso más conocido es el modelo geocéntrico, que fue creciendo en complejidad hasta que fue sustituido por el heliocéntrico. Servet parte de la medicina puntera de su época, como parte de la teología puntera de su época, y es un lector e investigador crítico. No pone en cuestión el modelo completo, pero sí que hace modificaciones sustanciales. En el caso de la Trinidad restauró el modo de pensamiento bíblico original y en el caso de la anatomía supo ver lo que los demás no podían: que el tabique central del corazón no tenía agujeros y que la sangre “circulaba” por los pulmones, es decir, que era la misma la que salía del ventrículo derecho y la que *volvía* al ventrículo izquierdo, con el añadido del aire recogido a su paso por los pulmones. Pero no pudo poner en cuestión el modelo completo, esto es, no fue un Galileo. Aún no se había pensado que la sangre toda del cuerpo era la misma y que daba vueltas, esto que, que circulaba. Se sabía que había movimiento, pero no se había cerrado el círculo. Pues bien en ese camino, el paso fundamental lo dio Servet al ser capaz de describir el paso de la sangre por los pulmones y al establecer que el espíritu natural y el espíritu vital es el mismo.

En este asunto hay dos grandes cuestiones que se debaten: 1. hasta qué punto en el texto de Servet se puede decir que descubre la circulación pulmonar; 2. si fue el primero o no en hacer tal descubrimiento. Para que las compañeras y compañeros tengan juicio propio sobre el primer punto, añadido a continuación una información general –se le podría hacer llegar a los alumnos, o ponerles como actividad que buscaran información al respecto y, sobre todo, que fueran capaces de o que hicieran el esfuerzo, -y cuesta- de ver todo el funcionamiento del cuerpo desde ese punto de vista, ahora desfasado, pero con una lógica tan convincente que fue tenido por cierto durante siglos-.

Respecto a la cuestión segunda, hay que añadir un matiz: si fue el primero en descubrir la circulación y que el tabique interno del corazón no tiene agujeros o si fue el primero en poner ambas cuestiones en relación y darlas a conocer. Hay que suponer que los descubrimientos los hizo en París, ya en 1538, junto con su maestro, Juan Günter de Andernach, y con Vesalio, el otro alumno predilecto de Andernach.

Se sabe que en un manuscrito de 1546 ya estaba el mismo texto que fue publicado luego en 1553 en el libro *Christianismi restitutio*, luego Servet no lo leyó en ningún sitio, sino que lo vio con sus propios ojos. Pero se da la circunstancia que el libro donde lo dio a conocer no era médico y, lo más importante, fue quemado completo, salvo tres ejemplares. Y fue quemado no por estos descubrimientos científicos, sino por cuestionar la explicación tradicional del dogma de la Trinidad y criticar que se bautizara a los niños recién nacidos, cuando aún no eran conscientes de la importancia de tal hecho.

De modo que fue una noticia que quedó quemada y, por tanto desconocida. Aunque los servetistas creen que circularon en seguida copias manuscritas de las críticas de Servet a la Trinidad que incluían el famoso texto.

Vesalio en su edición de 1555, escribe: “La superficie de cada ventrículo es muy desigual y llena de ramificaciones, por decirlo así, profundamente hundidas en su sustancia carnal. Aunque las ramificaciones del septum interventricular están presente claramente, no hay ninguna, en la medida en que se puede ver con los sentidos, que penetre a través del septum desde el ventrículo derecho en el izquierdo. Yo no veo la abertura por donde la sangre pueda ‘fluir’, del modo descrito por los profesores de disección, porque estos hombres consideran más convincente que la sangre pase del ventrículo derecho al izquierdo. Esta situación me lleva a la posición de que, en lo que respecta a esa parte del corazón, me encuentro con serias dudas”.

De hecho Juan Valverde de Hamusco y Matteo Realdo Colombo dieron a conocer la circulación menor en Papua en 1556 (*Historia de la composición del cuerpo humano*, Roma) y en 1559 (*De re anatomica*, Venecia) respectivamente –además de las válvulas del corazón-. También Andres Cisalpino la publicó en *Questionum peripateticum* (Venecia, 1571) y *Questiones medicorum* (Venecia, 1593). Se discute si fue un descubrimiento independiente o si leyeron algún manuscrito que copiara a Servet porque parece claro que Servet tenía

seguidores en Padua, donde era conocido por su obra *Syruporum* o De los jarabes, y el texto de estos sigue de cerca el de Servet.

Con todo, en ninguno de ellos aparece la idea del corazón como *motor* de la circulación –aunque Galeno ya conocía la importancia del pulso- ni hay atisbos de la circulación mayor. No en vano el cuerpo humano presenta aparentemente dos flujos sanguíneos separados: el derecho o venoso y el izquierdo o arterial. Comparten todos también la concepción teleológica de la naturaleza, que hace innecesario un motor que mueva el mecanismo humano.

Con todo fue William Harvey, quien, por cierto, estudió en Papua, quien demostró la circulación completa de la sangre, probando, por ejemplo, que el hígado era incapaz de producir tanta sangre como necesita el cuerpo, destacando el papel del corazón como motor y entendiendo el funcionamiento de las válvulas venosas, y estableciendo que la velocidad de la sangre en su movimiento es alta; para él el corazón no es un horno, ni la parte más caliente del cuerpo, es la sangre; él concibió no sólo el paso de la venosa a la arterial, en hígado y corazón, sino también de sangre arterial a venosa, cerrando el círculo. Lo publicó en 1628, apoyándose en los textos de Galeno, no en los descubrimientos de la escuela de Papua –al parecer- y así hasta nuestros días en la cultura popular se olvida el papel de Servet.

Así y todo, Harvey también desconocía el papel del sistema nervioso y de los nódulos nerviosos del corazón y de los capilares que unen arteriolas y vénulas.

Con todo fue otro inglés William Wotton quien, gracias al comentario de un amigo, eminente cirujano de Londres, que le manda el texto, que a su vez le ha pasado a él otro amigo, da a conocer la primacía de Servet en el descubrimiento de la circulación pulmonar en 1694 en su obra *Reflections upon Ancient and Modern Learning*. Leibniz, en 1737, en una carta, se hace eco de Servet como primer descubridor de la circulación menor. Benito Feijoo también en 1750 habla en el tomo III de sus *Cartas eruditas y curiosas* de Servet como descubridor, entre otros, de la circulación.

Aunque la figura de Servet es también conocida en el siglo XVIII por haber sido quemado por Calvino y como hereje religioso que como científico. Bajo ese aspecto es muy defendido por Voltaire, como mártir de la libertad de pensamiento y ejemplo de la intolerancia que va unida al fanatismo religioso. De hecho en 1721 sale a la luz una nueva edición de un libro de Servet, pero del *De Trinitatis*, su obra juvenil en la que intenta entender la Trinidad y se dan a

conocer las circunstancias concretas del juicio a que fue sometido en Ginebra, por cuestiones teológicas. Pero la prueba de no sólo en Servet van unidas ciencia y teología sino que son múltiples sus conexiones, es que esta relativa fama de Servet lleva a Christoph Gottlieb von Murr a preparar una reimpresión de *Christianismi restitutio*, a partir del ejemplar que se conservaba, y se conserva hoy, en Viena, Austria –añadiendo, por cierto, algunas erratas, una de ellas en el texto de la circulación-. Fue editada en Hamburgo en 1790. Desde entonces ha sido esta edición la que ha estado disponible y la han manejado y leído todos los estudiosos servetistas. Especialmente en la reimpresión de 1966, Frankfurt am Main: Minerva GMBH.

A partir de esta edición se suceden en España dos líneas de interpretación: la que condena sus errores teológicos, pero, a la vez, se reivindica su papel de gran médico y gran descubridor de la circulación de la sangre –resulta curioso que, por el contrario, en la línea amigo-de-Wolton-Wolton-Leibniz fue la simpatía por las ideas religiosas de Servet lo que les llevó a conocer y a reivindicar su papel como científico-. Así, los médicos españoles han sido los que han sostenido la antorcha de Servet. Y grandes médicos han sido José Goyanes, José Barón Fernández y Fernando Solsona, tres de los más importantes servetistas del siglo XX.

A todo esto, en 1924 Mahyi ad-Din at Tatawi tradujo al alemán los textos donde un médico árabe del siglo XIII daba a conocer la circulación pulmonar, el famoso desde entonces Ibn an-Nafis de Damasco, médico en El Cairo y considerado en su época como un segundo Avicena. Investigaciones posteriores consideran muy probable que alguna copia del *Comentario sobre la anatomía del Canon* [de Avicena] (*Saarah Tashrih Al-Qanun*) que Nafis había escrito, donde está el famoso texto, llegara a Italia y aunque en las traducciones latinas (en 1527, 1544, 1547) no se incluye el texto de la circulación, así podría ser que fuera dado a conocer verbalmente. Algunos incluso piensan que esa podía ser la fuente del mismo Servet. El doctor José Barón Fernández dedica a esta cuestión los capítulos XII y XIII de su obra *Miguel Servet. Su vida y su obra* [Espasa-Calpe, 1970, 1989], de hecho todo su libro gira sobre hecho. Es un texto clásico. **Su consulta, para los/las alumnas/os verdaderamente interesados les reportará una experiencia nada desechable: lo complejo, y a veces casual, que es el progreso del conocimiento.**

Un resumen actualizado de la discusión puede consultarse en el estudio de Ángel Alcalá en *Obras Completas III*, p. xcvi-c.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Rafael Bermudo, *Dios y mundo en el pensamiento de Miguel Servet*, Universidad de Sevilla, Sevilla, 2007, pp. 223-237.

Willem van Hoorn, “Servet and the Non-Discovery of the Lesser Circulation”, ampliación de la ponencia presentada al International Servetus Congreso, Barcelona 20-21 de octubre de 2006. (En prensa).

Ángel Alcalá, “Sobre la mente científica de Miguel Servet”, en Miguel Servet *Obras completas III. Escritos científicos*, PUZ et alii, Zaragoza, 2005, pp. lxxxvii-c.

Diego Gracia Guillén (1981), *Teología y medicina en la obra de Miguel Servet*, Instituto de Estudios Sijenenses “Miguel Servet”, Villanueva de Sijena, 2004.

Francisco José Reyes, “La circulación pulmonar en Servet”, en Josefina Bas et alii, *Estudios sobre Miguel Servet I*, IES Miguel Servet, Zaragoza, 2004, pp. 95-110.

Marian Hillar y Claire S. Allen, *Michael Servetus. Intellectual Giant, Humanist, and Martyr*, University Press of America, Lanham (Maryland), 2002, pp. 117-125.

Fernando Solsona, *Miguel Servet*, Diputación General de Aragón, Zaragoza, 1989, p. 78-82.

José Barón Fernández (1970), *Miguel Servet. Su vida y su obra*, Espasa-Calpe, Madrid, 1989, pp. 247-294.

Agradezco fervientemente los comentarios y observaciones de Carlos Moreno Yruela.

Daniel Moreno