

## Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley (Parte II)

### Mike, el ensamblador magistral y Denton, el luchador valeroso: Una perspectiva general personal.

#### *Inolvidables recuerdos de la década del 60*

*Apenas puedo imaginar aquellos días de Mike DeBakey, un joven de 46 años, en Houston en 1948, luego de su experiencia durante la Segunda Guerra Mundial. Tengo una recóndita idea de su primera pasión por llevar la cirugía cardiovascular de la teoría a la práctica. En realidad, cambió todo en el Baylor College of Medicine, en el Methodist Hospital, en el Texas Medical Center.*

*En realidad, Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley, dos gigantes de la cirugía cardiovascular, impulsaron el cambio en el siglo XX y, sin lugar a dudas, ambos tuvieron su maravillosa leyenda.*

#### **El Programa de Corazón Artificial Rice-Baylor**

Me parece que Mike comenzó a pensar en la estrategia de ensamble del Programa de Corazón Artificial Rice-Baylor inmediatamente después de su famosa presentación en Washington, a la que hice referencia en el *Tesaurus* 37- *Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley (Parte I)*.

Sin embargo, según mi conocimiento nadie sabía sobre los pasos de Mike en la preparación de ese destacado programa y, finalmente, fue una sorpresa para nosotros. En realidad, habíamos oído sobre el proyecto a fines de 1963 y sobre su confirmación final a comienzos de 1964.

Desde el inicio, definimos las líneas de trabajo y las responsabilidades en la Rice University, conformando dos grupos, el de los ingenieros electrónicos y químicos. William Akers, ingeniero químico y sus colaboradores especializados serían responsables de la búsqueda de los nuevos biomateriales. En el otro grupo, John H. Maness fue el jefe de los ingenieros electrónicos directamente responsable por el desarrollo del *driver*. Mike DeBakey era el director de todo el programa Rice-Baylor, siendo Domingo Liotta el codirector.

Bill Akers, una persona notablemente amistosa, responsable de la investigación de los biomateriales, sufría el síndrome frecuente de los ingenieros que están en ocasiones fascinados por los aspectos médicos de la investigación, es decir que quedan cautivados por la perspectiva médica del problema en lugar de comprometerse

activamente en la investigación de la ingeniería colateral en sí misma.

Bill Akers amaba estar en el quirófano observando a Mike, mientras realizaba una cirugía magistral, en vez de estar en su propio laboratorio ayudándonos a avanzar; no cuestiono la noble curiosidad, pero hasta un punto razonable, dado que no podemos desviar tal libertad de lo que son nuestras obligaciones.

Desde el inicio, reconocí en Bill Akers el “síndrome de fascinación clínica de los ingenieros” y decidí tomar en nuestras manos en Baylor el problema crucial de los biomateriales - principalmente la interfaz de material extraño a la sangre-, por ejemplo, el riesgo permanente de tromboembolismo. En 1964, publicamos una investigación invaluable; el desarrollo de revestimiento de bombas sanguíneas que forman un neoendocardio.

No obstante, Bill Akers con su personalidad extremadamente agradable, digna de todo respeto, fue la persona adecuada e indispensable para armonizar el equipo completo de Rice en un cuerpo humano sólido. Nunca hablé de este tema con Mike, pero tengo la sensación de que dada la profundidad psicológica de Mike, también entendía a Bill Akers de la misma forma y con la misma agudeza.

La diferencia con la noble curiosidad de nuestro querido ingeniero Taliani en Córdoba era notable; Taliani también cautivado por la investigación sobre el corazón artificial era, al mismo tiempo, un artesano magistral que vertía sus ideas en el campo de la práctica.

Contrariamente, el grupo de ingenieros electrónicos que participaba en el programa Rice era muy eficiente en la investigación de los drivers de bombas sanguíneas; estaba el ingeniero John H. Maness a la cabeza del mismo<sup>(2)</sup>. Sin embargo, poco tiempo después, Maness abandonó la Rice University y abrió su propio laboratorio de investigación. De todos modos, Maness siempre quedó a nuestra entera disposición para cualquier consulta.

Como mencioné en *Michael DeBakey y Denton Cooley (Parte I)*, la contribución de Bill Hall para crear lazos de amistad con los ingenieros en Rice fue muy valiosa. Además, Bill contribuyó a hacer que los ingenieros electrónicos de Rice realmente entendieran los problemas hemodinámicos que deberían resolverse con el diseño de drivers adecuados.

En realidad, después de julio de 1968, Maness – con la asistencia de William O'Bannon– fue el ingeniero que, bajo mis instrucciones sobre las pautas hemodinámicas fisiológicas, dirigió la construcción del driver clínico avanzado para el Corazón Artificial Total utilizado el 4 de abril de 1969. El ingeniero O'Bannon, empleado de la Rice University, fue responsable directo del manejo y funcionamiento del driver<sup>(1, page 105)</sup>. Lamentablemente, tuvo un colapso nervioso en la tarde del 3 de abril y el ingeniero John Jurgens realizó un trabajo magistral exitoso, resolviendo así ese momento singular.

Después de casi medio siglo, correspondería evaluar la utilidad del programa Baylor-Rice de corazón artificial creado –con su no sorprendente intelecto– por el Dr. DeBakey.

En consecuencia, es mi parecer que, en primer lugar, fue algo bueno y honorable, un verdadero logro en relación con nuestra investigación proveniente de Mike DeBakey. Desde el punto de vista especulativo, intrínsecamente profundiza en la pasión real de Mike por la investigación sobre corazón artificial. Sólo tenemos que observar su ansiedad en medio del conflicto principal entre él y Denton Cooley luego del Corazón Artificial Total clínico en 1969, cuando su vida fue perturbada en mayor grado del necesario; luego, una cuestión de estricto orden médico tuvo inevitablemente la seriedad de los temas públicos. Por último, la peligrosa disputa entre grandes personalidades puso término al sobresaliente proyecto Baylor-Rice para siempre.

Luego de años de reflexión, es difícil estimar el verdadero significado de la pérdida súbita y definitiva del proyecto Baylor-Rice de corazón artificial.

Es problemático, al menos para mí, estimar el verdadero significado de esas cosas. Grandes profesionales, independientes y honestos, con buenos propósitos, se mantuvieron durante años, en una confrontación sin esperanzas. Los hechos

fueron espantosos; lamentablemente, marcaron la detención de todo para lo cual Mike había trabajado en forma ardua pero serena en el campo de la investigación sobre circulación artificial prolongada.

***La investigación sobre la formación de una Interfase Autóloga entre las prótesis ventriculares y la sangre del paciente. El primer paso hacia el uso clínico de los dispositivos de bombeo sanguíneo.***

Comenzamos esta investigación crucial en 1964 y la continuamos en 1965: la formación de una interfase autóloga compuesta por fibrina y glóbulos rojos del paciente que se incorporan en forma permanente en el revestimiento de la prótesis en contacto con la sangre (*desarrollo de una interfaz de material extraño a la sangre-interfaz celular autóloga*).<sup>(3,4)</sup> Para mantener la fibrina y los glóbulos rojos, se revistió a las prótesis cardiacas de un 'velour (velvetón)' de Dacron especial que personalmente desarrollé en Filadelfia con la gente que me recomendó Mike en el *Philadelphia College of Textile*. Todas nuestras prótesis de uso clínico desde 1966 tuvieron este revestimiento y la incidencia tromboembólica fue nula. Algunos de los recientes LVASs aún sobre superficies metálicas han adoptado este principio, la creación de una interfase autóloga con la sangre del paciente.

El Dr. DeBakey desempeñó un rol fundamental en esta investigación; me puso en contacto con el Director del Philadelphia College of Textile, el mismo profesional altamente capacitado que había ayudado a Mike a comienzos de la década de 1950, cuando comenzó la fabricación en Houston, en su casa cosa no poco común– de los injertos vasculares. La historia registrada es universalmente conocida: Mike DeBakey cambió la historia de la cirugía vascular.



El trabajo artesanal de prótesis vascular; fotos muy difundidas de Mike trabajando en su casa con la máquina de coser de su esposa Dianne Cooper; Dianne, una inolvidable y encantadora señora,

mantuvo una íntima amistad con mi esposa Olga durante nuestra estadía en Houston, (por favor remitase a: Una fotografía de un instante para recordar al final de este Tesaurus).

Nuestra investigación sobre la formación del neoendocardio en el interior de las bombas sanguíneas complementó temporaria y extensamente los rápidos hallazgos de los nuevos biomateriales en ese tiempo.

### *Reemplazo de la Función del Corazón Artificial Total*

En 1964 publicamos un “famoso” trabajo<sup>(5)</sup>, del que estoy plenamente satisfecho. Era un estudio de avanzado desarrollo. En ese momento estábamos en Baylor pensando en el reemplazo completo de la función cardíaca.

Sin embargo, en 1964, interpretábamos vagamente los objetivos para entrar en acción en caso de pacientes moribundos. Sin duda, no estábamos preparados todavía, incluso desde el punto de vista psicológico, para este gran paso en el año 1964.

Se sabe que los miembros del Departamento de Cirugía de Baylor College of Medicine- D.A. Cooley, cirujano; D.S. Liotta, cirujano; G.L. Hallman, cirujano; R.D. Bloodwell, cirujano; A. Keats, anesthesiólogo; R.D. Leachman, cardiólogo – finalmente realizaron en el Texas Heart Institute, el 4 de abril de 1969, el procedimiento de reemplazo del corazón total en dos etapas en un paciente moribundo, para ‘comprar tiempo’ mientras se esperaba un donante <sup>(6)</sup>.

La implantación clínica histórica del primer Corazón Artificial Total en 1969, ha sido innegablemente legítima, y puede incorporarse a la perdurable gloria de los Estados Unidos. En el 2006 el Instituto Smithsonian, en su sector de Tesoros de la Historia Americana seleccionó el prototipo original para ser exhibido en forma destacada <sup>(1, página 289)</sup>. En realidad fue el llamado honesto del incuestionable e irrestricto deber médico, sin duda, en la búsqueda en ese tiempo del avance de las instituciones que tenían que reunir cuidadosamente sus esfuerzos en lo que respecta a la investigación sobre el corazón artificial. Estoy hablando tanto del Texas Heart Institute como del Departamento de Cirugía del Baylor College of Medicine bajo la presidencia del Profesor Michael E. DeBakey.

Y aquí expresaré mi inalterable testimonio – el testimonio de la unidad de investigación- respecto de la ocasión en la que tuve un encuentro personal con el Dr. DeBakey a la mañana temprano del 20 de abril de 1969, exactamente antes de volar a Atlantic City para nuestra presentación con el Dr. Cooley ante la ASAIO. Esa mañana, en realidad, de manera solemne pero muy enérgica, el Dr. DeBakey me dijo que considerara desistir de la idea de ir a Atlantic City para la conferencia de la ASAIO. Al finalizar ese día arduo, tuve al menos una majestuosa paz; el noble Willem J. Kolff pidió a los presentes en la conferencia una larga ovación para el Dr. Liotta, “por la destreza y persistencia con las que ha luchado por el corazón artificial”. <sup>(7, página 266)</sup>

La presentación de 1964 comienza de la siguiente manera:

*“Actualmente, creemos que en la aplicación clínica, es preferible utilizar la técnica de bypass de ambos ventrículos en lugar del reemplazo del corazón total. Sostenemos este concepto por las siguientes razones. No se ha explorado totalmente la durabilidad de los materiales plásticos para intentar una sustitución permanente. Las bombas intratorácicas para bypass ventricular pueden funcionar tanto como una prótesis para el reemplazo del corazón. Se requiere una fuente externa de energía. Deja una función ventricular reducida con conexiones nerviosas intactas para una cámara compensatoria para la entrada variable y, de ese modo, mejorar cualquier posible imperfección de la prótesis artificial. Asimismo, se minimiza el trauma para las células sanguíneas. Con el corazón en fibrilación, se observó la presión arterial coronaria normal durante la función de bypass. La técnica de bypass es simple, sin que se requiera el uso del bypass cardiopulmonar durante la inserción en terneros. La familia del paciente probablemente consentiría de mejor grado esta técnica que la extirpación total del corazón, aliviando así al cirujano de un problema ético y social estresante”.*

La última frase, “aliviando así al cirujano de un problema ético y social estresante” fue agregada por Bill Hall, justo antes de enviar el trabajo; recuerdo muy bien el momento amistoso.

Para la técnica de bypass de los ventrículos derecho e izquierdo, utilizamos, de acuerdo con la conformación torácica, una bomba sanguínea de laboratorio un poco modificada y dos drivers de laboratorio separados.

Se demostró un hallazgo singular inesperado; un modelo para el estudio de corazones bovinos

que había fibrilado en forma continua durante 40 horas. Por primera vez, mostramos lesiones miocárdicas simétricas, sorprendentemente uniformes que ocupaban de media a un tercio de la pared ventricular y el septo interventricular que rodea a la cavidad ventricular izquierda. La inflamación y color pálido del miocardio interior alterado se incrementaron en su severidad con la mayor duración del experimento y al cabo de 24 horas, una línea amarilla grisácea separó la lesión de la zona interna de la aparentemente normal zona externa del tejido cardíaco<sup>(8)</sup>.

Unos años más tarde, Bob Leachman, nuestro reconocido cardiólogo, y querido amigo, publicó un trabajo en el que discutía los hallazgos miocárdicos asociados con la fibrilación cardíaca prolongada; sin embargo, no mencionó nuestro trabajo fundamental. Le envié una nota a Bob<sup>(4, página 229)</sup>.

Aproximadamente en 1965, un ingeniero, David W. Wieting, que no pertenecía al grupo de Rice se presentó en Baylor. David permaneció con nosotros durante un par de años e hizo un buen trabajo al estudiar el comportamiento del flujo en nuestras bombas sanguíneas para detectar cualquier área con estancamiento de la sangre durante el ciclo cardíaco y, además, las características de flujo de las prótesis de válvulas del corazón<sup>(9)</sup>.

El Tesaurus 38 apunta a la educación cultural de nuestros estudiantes de Medicina –el propósito fundamental de las ediciones de los Tesaurus; los estudiantes ansiosos por profundizar en el trabajo en la Baylor sobre Circulación Asistida y Corazón Artificial Total en la década de 1960 pueden encontrar la bibliografía completa en la Sección CV en [www.fдлиotta.org](http://www.fдлиotta.org)

En resumen, puedo decir que las ediciones 37 y 38 del Tesaurus tienen para mí una carga emocional extra, porque yo mismo trabajé intensamente en Houston al lado de Mike y de Denton en los 60 en el desarrollo de uno de los avances en cirugía cardíaca más relevantes del siglo XX: el desarrollo de la circulación artificial en la terapia de deficiencia cardíaca refractaria.

Y con justicia, los Tesaurus 37 y 38 están dedicados a estas dos personalidades sobresalientes, en realidad dos gigantes, en mi opinión, Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley. Tocaron los problemas más elevados de la 'Ciencia de la Vida', con sus habilidades técnicas, con su

continua y enérgica defensa de la investigación en el campo cardiovascular. En la próxima edición de Tesaurus (la 39) consideraré las controversias sobre el desarrollo de la bomba sanguínea en Baylor en los 60 y mi histórico encuentro con Mike en Buenos Aires en abril de 1996.

#### *Fotografía de un instante para recordar*



*Junio de 1966. Reunión familiar en casa -4058 Falkirk St. en Houston- luego del bautismo de mi hijo Carlos Augusto en la Iglesia St. Vincent de Paul.*

*En el centro de la foto, la Sra. Dianne DeBakey con Carlos Augusto en sus brazos.*

A la derecha de Dianne, la Sra. Eloisa Villanueva y la Sra. Cady, una dama encantadora e inolvidable; a la izquierda de Dianne, Olga Liotta, D. Liotta y Dr. Lee D. Cady. Al frente los hijos de Liotta y un amigo de ellos.

Tuve la inmensa fortuna de conocer al Dr. Cady en 1961, poco tiempo después de nuestra llegada a Houston. En ese momento, creo que era director de los Hospitales de la Administración de Veteranos en Dallas y Houston.

El Coronel Dr. Lee D. Cady (1896-1987) fue el comandante en jefe del famoso Vigésimo primer Hospital General de los Estados Unidos durante la Segunda Guerra Mundial (1939-1945), emplazado en Francia y Algeria.

En 1963-64, el Dr. Cady, graduado en 1922 en la Washington University School of Medicine (Facultad de Medicina de la Universidad de Washington), tradujo al inglés mi libro en francés "La Duodénographie Hypotonique. Exploration élective de l'ampoule de Vater et de la tête du pancréas", Masson Editeur, Paris, 1963. La versión al inglés realizada por el Dr. Cady se denomina "The early diagnosis of the tumors of the pancreas and Ampulla of

Vater", Charles C., Ed. Springfield, Illinois, Thomas Publishing Co. 1965. El libro resumía los casos de aproximadamente 500 pacientes con enfermedades pancreáticas que diagnosticamos con el procedimiento de la duodenografía hipotónica en Francia en el Servicio del Profesor Pierre Mallet-Guy. Trabajé en esta investigación clínica conjuntamente con el Profesor Pierre Mallet-Guy, cirujano en jefe de clínica quirúrgica en la Universidad de Lyon y el radiólogo Dr. Paul Jacquemet, durante mi Residencia (Asistente Extranjero) en la Universidad de Lyon (1956-1959).

Dr. Domingo S. LIOTTA  
 Decano de la Facultad de Medicina  
 Profesor Emérito de Anatomía Clínica  
 Universidad de Morón, Morón, Buenos Aires,  
 Argentina.  
 medicina@unimoron.edu.ar

### Referencias

- 1- Liotta D. *Amazing Adventures of a Heart Surgeon- The artificial heart: The frontiers of human life*, iUniverse, Inc. New York, 2007.
- 2- Liotta D., Maness J.H., Bourland H., Podwell D., Hall C.W., DeBakey M.E. *Recent modification in the implantable left ventricular bypass*. Trans Am Soc Artif Intern Organs 1965; 11: 284-290.
- 3- Liotta D., Hall CW, Villanueva A., O'Neal RM, DeBakey M.E. *A pseudo endocardium for implantable blood pumps*. Trans Am Soc Artif Intern Organs 1966; 12: 129-138.
- 4- Ghidoni J.J., Liotta D., Adams J.G., O'neal RM, Hall C.W. *Implantation of autologous tissue fragments in velour fabric used to line cardiovascular prosthesis: an in vitro culture system to produce cellular blood-prosthesis interfaces*. J Biomed Mater Res 1968; 2: 201
- 5- Liotta D., Hall C.W., Cooley D.A., DeBakey M.E. *Prolonged Ventricular bypass with intrathoracic pumps*, Trans Amer Soc Art Int Organs 1964; 10:154-156. ("Total replacement of the heart function").
- 6- Cooley D.A., Liotta D., Hallman G.L., Bloodwell R.D., Leachman R.D., Milam J.D. *Orthotopic cardiac prosthesis for two-staged cardiac replacement*, Am J Cardiol 1969; 24: 723-730.
- 7- Cooley D.A., Liotta D., Hallman G.L., Bloodwell R.D., Leachman R.D., Milan J.D. *First human implantation of cardiac prosthesis for total replacement of the heart*. Trans Amer Soc Artificial Int Organs 1969; 15: 252-266.
- 8- Guidoni J.J., Liotta D., Thomas H. *Massive subendocardial damage accompanying prolonged ventricular fibrillation*. Am J Path 1969; 56:15-29.
- 9- Liotta D., Wieting D.E., Hall C.W., Ghidoni J.J., DeBakey M.E. *In vivo and in vitro flow studies in blood pumps*. Trans Amer Soc Artif Int Organs 1967; 13: 280.

\*\*\*