

Reflexiones sobre la Revolución en Baylor College of Medicine, Houston, Estados Unidos, en la década del 60

Bases de la Ciencia y la Investigación Cardiovascular

Los Artífices de la Circulación Asistida y del Corazón Artificial:

Domingo S. Liotta, Michael E. DeBakey, Denton A. Cooley, E. Stanley Crawford



En Septiembre 2010

Han transcurrido casi 50 años desde nuestro trabajo inicial (1961) sobre Circulación Asistida realizado en Baylor College of Medicine (BCM) en Houston. Por lo tanto, bien se justifica una revisión de ese período histórico.

Sobre todo, dedico este ensayo, a modo de recuerdo, a grandes talentos: Michael DeBakey, Denton Cooley y Stanley Crawford, fundadores de la ciencia cardiovascular en BCM. La enseñanza de la cirugía cardiovascular de DeBakey, Cooley y Crawford *-una enseñanza con carácter permanente-* no ha quedado limitada a los médicos de los Estados Unidos, y puede decirse, sin temor a equivocación, que en el Siglo XX ningún cirujano cardiovascular del mundo ejerció una influencia a nivel intelectual comparable a la de estos gigantes de la cirugía cardiovascular.

Han sido el *‘pan de vida’* para miles de pacientes y, por cierto, han guiado y transmitido el conocimiento de la disciplina a miles de cirujanos cardiovasculares en el mundo con el objeto de que llevaran a cabo la misma misión.

Me gustaría rendir un homenaje especial al Dr. Michael E. DeBakey, un hombre de carácter y de genio, fundador del Departamento Cardiorráquico en Baylor College of Medicine, en Houston, y repito, querido maestro de numerosas

generaciones de cirujanos cardiacos en todo el mundo.

La eminencia de Michael DeBakey, su férrea determinación para investigar lo desconocido, su aporte a la cirugía cardiovascular moderna, su sueño monumental, la construcción del Centro Médico de Texas, que se hizo realidad en el Siglo XXI y su valiosa contribución a la investigación clínica de la Circulación Mecánica Asistida son valores que han merecido respeto en todo el mundo.

Todo gran hombre es único, y el Dr. DeBakey era un hombre de gran determinación; la mayor parte de su poder estaba en constante eferescencia y era producto de su propia presencia y de su fuerte voluntad; su fuerza en la profundidad de su ser estaba casi en ebullición.

El Dr. DeBakey, ante la necesidad de ser lógico, fue un hombre que cargó sobre sus hombros la profecía de la excelencia. **El hecho de llegar a ser un exitoso cirujano cardiovascular reside en el poder de nuestra voluntad, accediendo, por ende, a un futuro brillante o deslucido.**

Sin embargo, debo decir, con el más profundo respeto hacia nuestro amado maestro, que el Dr. DeBakey -como buen comandante- tenía la mayor obligación de purificar todas las emociones

acumuladas en los Residentes y Fellows que querían llegar a ser modestos cirujanos cardiovasculares. DeBakey, según su teoría de 'catarsis espiritual' -la purga del efecto emocional del estrés de la cirugía cardíaca- instaba a su equipo quirúrgico, sin compasión, a profundizar en su voluntad y en las fuerzas ocultas en el interior de sus almas para poder superarse entre todos los cirujanos del mundo.

Particularmente, esta reconstrucción de la gran personalidad del Dr. DeBakey no es del todo válida; el fervor de sus días demuestran su constante veneración a la excelencia médica, en pos de un continuo ideal de perfección; de manera imperativa exigía- *ejerciendo terrible presión*- la superioridad en su equipo quirúrgico y colaboradores.

Michael DeBakey, habiéndose unguado en el más alto rango *'se embarcó en su sorprendente carrera sin que nadie lo pusiera en tal sitio'*, era un hombre valiente que, a través de la acción, tomó a su cargo las esperanzas del futuro.

Confió en la parte no explorada de la ciencia médica *'seguro de que el futuro sería merecedor del pasado'*.

DeBakey, con acciones articuladas y **fe en los hechos reales**, aplicó su fórmula práctica y empírica en el avance quirúrgico: *'Nunca sabrás si algo va a funcionar, sí - al menos- has de intentarlo'*, es decir, no se puede prever la acción de algo hasta que no se haya probado.

El Dr. Denton A. Cooley es uno de los cirujanos cardiovasculares más brillantes y originales del siglo XX. Es probablemente el cirujano más técnicamente talentoso que exista.

Admiro enormemente al Dr. Cooley por su reconocida destreza quirúrgica, su competencia técnica para hacer que una cirugía sea simple, su logro en el mejoramiento de la ciencia y la solemnidad de sus cirugías cardíacas, que era proverbial entre los Residentes y Fellows. Sin embargo, lo que es más importante, realmente admiro al Dr. Cooley por su tenacidad moral y su tremendo coraje para luchar por la vida del paciente. El Dr. Cooley es, sobre todo, un luchador, *'un gigante luchador en defensa de la existencia humana'*; se ha convertido en una leyenda en vida.

El 19 de julio de 1963 el Dr. Stanley Crawford y yo implantamos la primera Circulación Asistida en la historia de la medicina. Un paciente de Stanley sufrió un paro cardíaco luego de un reemplazo de válvula aórtica; el paciente permaneció en coma y anúrico y tuvo severo edema pulmonar progresivo. Se implantó un dispositivo de Asistencia Ventricular Izquierda (LVAS) y se reguló el flujo a través de la bomba de 1.800 a 2.500 mL por minuto. La asistencia mecánica se retiró luego de 4 días de uso continuo. El paciente permaneció en coma y falleció.

En la década del 60, el Dr. DeBakey, el Dr. Cooley, el Dr. Crawford y yo plantamos la semilla de la Circulación Asistida y del Corazón Artificial en Baylor College of Medicine, en Houston, y *'así comenzó un viaje fascinante.'*

Los budistas dicen: *'No morirá ninguna semilla, todas crecerán'*. No obstante lo cual, en el campo de la ciencia este noble y antiguo dicho no siempre se transforma en un hecho.

El sobresaliente desarrollo de hoy *-que germinó de la raíz profunda de la década del 60-*, y el horizonte infinito de los dispositivos de asistencia mecánica circulatoria sorprenden al mundo científico, e incluso a nosotros mismos.

Sin embargo, debemos reconocer que el efecto tardío de toda acción humana ya florece en la causa *-el fin preexiste en los medios-*, el valioso fruto de la circulación mecánica de hoy no puede separarse de la semilla temprana plantada por nosotros.

Por ello, en nuestro caso los budistas están en lo cierto, hasta una débil semilla florece con esplendor en un jardín fértil.

Los hallazgos más importantes de estos estudios fundamentales desarrollados en Baylor fueron la demostración de que la recuperación funcional permanente de la insuficiencia del miocardio es posible mediante una descarga prolongada de la cámara ventricular izquierda, con el implante de un ventrículo artificial; es decir, cuando se descomprime el volumen de sobrecarga de sangre en la cámara ventricular izquierda, que supone una interacción entre el acortamiento mecánico por la asistencia circulatoria y la sobredistensión de las fibras del miocardio, propia de la insuficiencia cardíaca.

Se demostró, mediante la disminución del consumo del oxígeno del miocardio, que el metabolismo cardíaco disminuía y, además, se incrementaba la circulación coronaria durante el período de Asistencia Cardíaca (LVAD).

En realidad, se restablecen los principios fisiológicos de regulación de la función contráctil -*mecanismo de Frank-Starling*- con la implantación de Circulación Asistida.

El 6 de agosto de 1966 se implantó un dispositivo de Asistencia Ventricular Izquierda en posición paracorpórea en una paciente en shock cardiogénico poscardiotomía. Luego de 10 días de circulación asistida se recuperó el miocardio de la paciente, constituyéndose ésta en la *primera aplicación con éxito de circulación asistida en shock cardiogénico poscardiotomía*.



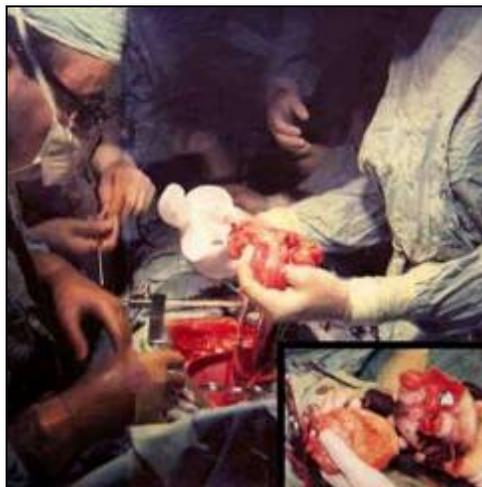
Dres. DeBakey y Liotta

Histórica cirugía cardíaca: implantación del Dispositivo de Asistencia Ventricular Izquierda (LVAD-Left Ventricular Assist Device) en posición paracorpórea en el Methodist Hospital, Houston (21 de abril de 1966)

El 4 de abril de 1969, el corazón de un hombre moribundo fue reemplazado por el Corazón Artificial Total luego de la remoción del corazón nativo dañado. El paciente recuperó la conciencia dentro de la hora posterior a la cirugía.

El dispositivo funcionó bien y fue posible desconectar la respiración mecánica del paciente al día siguiente de la operación -un logro que

sigue siendo único en la historia de los dispositivos de Corazón Artificial Total.



Operación histórica. Primer Reemplazo total del corazón con un Corazón Artificial en posición ortotópica. A la izquierda el Dr. Liotta, en el centro de la imagen el saco pericárdico vacío del paciente, el Sr. H.Karp. A la derecha, las manos del Dr. Cooley sosteniendo el corazón del Sr.Karp y el corazón artificial en el momento previo a la implantación. Texas Heart Institute,Houston (4 de abril de 1969). En el recuadro derecho inferior: el Dr. Cooley sostiene el corazón artificial después de su remoción y el corazón del donante (7 de abril de 1969).

Hoy, al pensar retrospectivamente, no dudo en confesar que la carta más importante que recibí en mi vida fue en mayo de 1961, hace casi medio siglo.

La carta estaba firmada por Michael DeBakey, Jefe del Departamento de Cirugía Cardiovascular de la Baylor University College of Medicine, en Houston. Me ofrecía la posibilidad de trabajar durante un año como Fellow en su Departamento de Cirugía. En verdad, en ese momento, luego de haber estado unos pocos meses en la Cleveland Clinic, trabajando mayormente con un hombre de gran nobleza, Willem Kolff, estaba extremadamente ansioso de volver a la Argentina para continuar como profesor de cirugía y de anatomía en la Universidad Nacional de Córdoba y proseguir con los estudios experimentales sobre el Corazón Artificial Total.

Hoy en día, agradezco a Dios y a mi esposa, Olga. Ella me aconsejó que me quedara en los

Estados Unidos y aceptara la oportunidad de estar un año con el Dr. DeBakey.



La familia Liotta con sus 6 hijos -3 niños y 3 niñas- Houston, 1969

Me alentó y estuvo dispuesta a acompañarme en la maravillosa aventura que finalmente duró más de una década; por cierto, cuatro de nuestros hijos nacieron en los Estados Unidos.

Desde mi punto de vista -al cabo de casi medio siglo- puedo concluir hoy que la auténtica revolución científica e intelectual en el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares que incluye los descubrimientos de la Circulación Mecánica en Baylor College of Medicine *nunca podría haberse producido* sin la presencia de hombres de un intelecto fuerte e incisivo poco común: **Michael E. DeBakey, Denton A. Cooley** y **E. Stanley Crawford**.



La familia Cooley con sus 5 hijas en la Estancia de Texas, aproximadamente en 1969

En realidad, el Dr. DeBakey fue el artífice del Programa de Corazón Artificial Rice-Baylor que se puso en acción en 1964, y fui yo su orgulloso Director en Baylor. En años posteriores, el Dr. George D. Noon, un talentoso cirujano cardiaco,

dirigió el Programa de Corazón Artificial en BCM.

En Buenos Aires, en Abril de 1996, el Dr. DeBakey me dijo:

“Domingo, dimos origen a la Concepción de la Circulación Asistida en Baylor.”

Además, podemos estar seguros de que también la perseverancia sin descanso y la fe en nuestro ‘sueño’ fueron factores decisivos. Hoy no existe para mí ninguna duda de que **DeBakey** y **Cooley** fueron el cemento intelectual que unió los ladrillos de nuestro trabajo sobre *Circulación Asistida* en 1962 y *Corazón Artificial* en 1969 en Baylor College of Medicine.

Incuestionablemente, debemos brindar nuestro reconocimiento a la tenacidad, esfuerzo y coraje de los científicos en la especialidad cardiovascular en los cinco continentes, que durante los últimos 40 años han perfeccionado y desarrollado modernos dispositivos mecánicos de circulación para ser empleados mundialmente con éxito.

Sobre todo, a través de su continua actividad, avizoro un brillante futuro para la investigación clínica sobre circulación mecánica. Finalmente, no dudo en absoluto de que los constantes esfuerzos para desarrollar la circulación asistida han sido parte de un largo viaje, pero de un valor insuperable. *De hecho, ha sido un trabajo arduo, pero de una saludable lucha por la vida. Además, el viaje acaba de comenzar; el futuro está abierto a mejores dispositivos para la Circulación Mecánica Permanente* y éste debe ser nuestro objetivo final de aquí en adelante. El profesor Alain F. Carpentier en París está comprometido activamente en desarrollar un Corazón Artificial Total pulsátil con tecnología de avanzada.

El Dr. Friedrich W. Mohr, Director de Herzzentrum en Leipzig, asistió a una ceremonia sumamente emotiva en el Hospital Italiano de Buenos Aires, el 23 de septiembre de 2010. Fue en ocasión de que el Hospital puso mi nombre al Servicio de Cirugía Cardiovascular.

El evento fue organizado por las autoridades de la institución, el Dr. Roberto Battellini, flamante Jefe de Servicio y talentosísimo cirujano

cardiaco, y el Dr. Daniel Bracco, ex jefe del servicio cardiovascular.

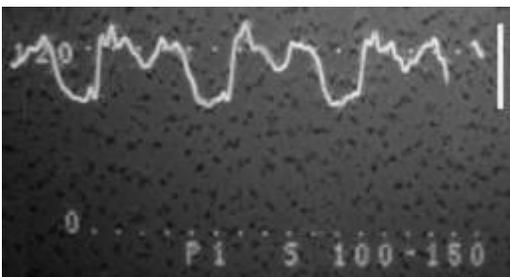


Dres. Battellini, Liotta y Mohr, 23 de Septiembre, 2010

En el acto académico que se realizó a continuación, propusimos a la audiencia explorar la línea investigativa de Cooley y 'Bud' Frazier en el Texas Heart Institute que utiliza la bomba de flujo continuo para el Corazón Artificial Total. Esperamos lograr que el entusiasta Profesor Mohr tome esta línea de trabajo en Leipzig.

Mientras tanto, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Morón estamos abocados a desarrollar un dispositivo simple para cambiar de flujo continuo a pulsátil.

Estudios *in vitro* preliminares, Facultad de Medicina, Universidad de Morón, Buenos Aires, 2010:



A la salida de la bomba de flujo continuo, un simple "dispositivo" cambia el flujo de continuo a pulsátil (60 latidos por minuto; eje vertical, 40 mmHg).

Bibliografía:

La bibliografía sobre Circulación Asistida está disponible en www.fдлиotta.org; incluso las primeras publicaciones de Cooley sobre Corazón Artificial Total.

Esta edición del Tesaurus constituye la primera parte de las tres sobre la **"Revisión de 50 años de la Circulación Mecánica en BCM"**.

Dr. Domingo LIOTTA

Decano de la Facultad de Medicina, UM
medicina@unimoron.edu.ar
