

Compendio de los Tesoros 37, 38 y 39:

Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley

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

Inolvidables recuerdos de la década del 60

Resumen

Domingo S. Liotta descubrió la Circulación Asistida en el Departamento de Cirugía de Baylor College of Medicine en Houston en 1961 y abrió el camino hacia una nueva terapia médica: La Asistencia Cardiocirculatoria Mecánica Prolongada (LVASs-Sistemas de Asistencia Ventricular Izquierda) para el tratamiento de Deficiencia Cardíaca Irreversible y Refractaria. La Sociedad de Cardiología seleccionó el trabajo de Liotta sobre Asistencia Cardíaca para el "Premio al Investigador Joven" otorgado en Denver en mayo de 1962: "Este bypass ventricular izquierdo descomprime el ventrículo izquierdo, reduce el trabajo ventricular, disminuye la tensión de la pared del ventrículo izquierdo e incrementa la circulación coronaria" (D. Liotta, D. A. Cooley, M. E. DeBakey y colaboradores). La circulación asistida prolongada durante y luego de la cirugía aórtica o cardíaca: bypass ventricular izquierdo parcial prolongado mediante circulación intracorpórea (Am. J. Cardiol 1963; 12: 399-405).

En realidad, existen los hechos afortunados en ciencia; "tuve la buena suerte de comenzar esta investigación en un momento en el que ciertos desarrollos inicialmente no relacionados tuvieron lugar en el ámbito de la cirugía cardíaca, mucho antes de que se comenzara con las estadísticas rigurosas." La primera observación fue reconocer una interacción entre las fibras miocárdicas estiradas y el resultado de la asistencia cardíaca que produce su acortamiento dentro de los valores normales cuando se descargó el exceso de volumen de sangre retenida en la cámara cardíaca, y la segunda fue que el consumo de oxígeno del corazón (una medición de su uso de energía) decrece durante la asistencia cardíaca.

Con la colaboración de Michael E. DeBakey, Liotta comenzó la experiencia clínica de la Asistencia Cardiocirculatoria y el 6 de agosto de 1966 lograron la supervivencia de un paciente en shock cardiogénico poscardiotomía por primera vez. Hoy, luego de 50 años, los LVASs se siguen utilizando en la práctica médica en todo el mundo, y en contraposición a los trasplantes, tienen un futuro ilimitado; se retroalimentan con los avances científicos de la tecnología.

El 4 de abril de 1969, Cooley y Liotta implantaron el primer Corazón Artificial Total clínico como puente para el trasplante cardíaco.

Hasta el momento, éste ha sido el caso de utilización del Corazón Artificial Total en el que se pudo extubar a un paciente y retirarle el respirador a la mañana siguiente.

Este relato cobra el carácter de histórico. La venerable visita de Mike DeBakey a la Argentina en 1996 evidenció su majestuosa paz que armonizaba con el recuerdo y veracidad de los años activos.

Después de más de 50 años, los reflejos de los acontecimientos relacionados con nuestro trabajo en la creación de la asistencia cardiocirculatoria y en el uso clínico del Corazón Artificial Total, en Baylor University College of Medicine en Houston-acontecimientos que tocaron el escudo de la vida- merecen ser reexaminados. *En realidad, dos gigantes del siglo XX, Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley, cada uno con su propia leyenda maravillosa, desarrollaron la cirugía cardiovascular en Houston.*

En el libro, hasta cierto punto autobiográfico, que publiqué en marzo de 2007^[1], mencioné que la carta más importante que recibí en mi vida fue en mayo de 1961, mientras estaba en la Cleveland Clinic. Estaba firmada por Michael E. DeBakey, invitándome a asistir a un programa de Residencia de posgrado avanzado en su servicio de Cirugía Cardiovascular en Houston, por un período de un año; en verdad, mi estadía se

extendió a una década, primero como *Advanced Research Fellow en Cirugía Cardiovascular en la American Heart Association (62 F 92)*, y desde 1964 como profesor de cirugía cardiovascular en Baylor College of Medicine.

La invitación estaba, en cierta medida, relacionada con nuestra presentación en Atlantic City durante la Conferencia Anual de la American Society for Artificial Organs (ASAIO) que tuvo lugar en marzo de 1961; *se presentó la actual línea de trabajo sobre los drivers, los motores eléctricos y los sistemas neumáticos mecánicos, conjuntamente con los prototipos originales y los resultados de los implantes experimentales en animales.* ^[2] ^[3] Aún de manera increíble, el ingeniero Taliani y yo cumplimentamos en sólo un año (1960) el primer paso de los tres modelos de la investigación sobre corazón artificial en Córdoba, Argentina. Cuando tuve la gran fortuna de conocerlo, en Córdoba, durante la celebración de la Navidad de 1959, era un

“joven” de setenta y seis años. El inolvidable ingeniero Taliani murió a los ochenta y ocho años en Italia. Veo claramente en mi memoria a nuestro anciano y querido Taliani, con una gorra, inclinado sobre su mesa de trabajo mientras ensamblaba pieza por pieza, con sus envejecidas manos, las cúspides de malla de Dacron para las válvulas cardiacas del corazón artificial. La perfección de las válvulas fue el trabajo asombroso de C. William Hall. Bill viajó a Córdoba en 1965 sólo para estrechar la mano de Taliani.

No bien llegué a Houston, el 10 de julio de 1961, saludé al Dr. DeBakey en el Methodist Hospital y me preguntó si, además de capacitarme en cirugía cardiovascular, quería dedicarme - como parte de mi entrenamiento- a trabajar en el corazón artificial en los Laboratorios de la Baylor University; asentí inmediatamente.

En los laboratorios de la Baylor University no había absolutamente nada para comenzar un trabajo de la magnitud del que había emprendido en la Universidad Nacional de Córdoba con el ingeniero Taliani. De hecho, en julio de 1961, sólo encontré un taller de maquinarias dirigido por el Sr. Louis Feldman, un tímido técnico [4]. Sin embargo, en ese momento no imaginé el inmenso entusiasmo que en el futuro tendría Lou Feldman, quizás algo menor que la atracción hacia la investigación del corazón artificial que había seducido al ingeniero Taliani en Córdoba, pero igualmente conmovedor. En ese momento singular en Baylor, es cierto, yo mismo tenía la valiosa experiencia reunida con los tres modelos de corazón artificial desarrollados en nuestro trabajo experimental en la Universidad Nacional de Córdoba.

El descubrimiento de la Circulación Asistida prolongada para la terapia de pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada con tejido miocárdico potencialmente viable [1 páginas 171-180]

Mientras volvía caminando sin prisa a la Baylor una noche de aquel otoño de 1961- inmediatamente después de perder un paciente en shock cardiogénico poscardiotomía- de pronto se me ocurrió que el uso prolongado (durante varios días o semanas) de asistencia circulatoria mecánica del ventrículo izquierdo con una pequeña bomba implantable (similar a las pequeñas bombas desarrolladas en Córdoba para implantar en perros) y sin heparinización, podría ser la respuesta para asistir a esos pacientes agonizantes; hasta ese momento habíamos estado utilizando el soporte de circulación extracorpóreo de manera poco exitosa.

Durante fines de 1961 y principios de 1962, desarrollé en Baylor una pequeña bomba neumática intratorácica—el reciente sistema utilizado por Taliani y por mí en Córdoba— que parcialmente constituyó un bypass del ventrículo izquierdo desde la aurícula izquierda a la aorta torácica. La cámara de la bomba se fabricó con Silastic reforzado con Dacron y se seleccionaron válvulas tipo bola (Starr-Edwards) de entrada y salida, en lugar del Dacron de tres cúspides utilizado en Córdoba.

En mayo de 1962, durante la Conferencia anual en Denver, el American College of Cardiology seleccionó nuestro trabajo sobre Circulación Asistida como el mejor finalista al Premio al Investigador Joven. Presenté, con vehemencia, la concepción sobre la Circulación Asistida prolongada en aquel inolvidable testimonio en Denver [5].

El 18 de julio de 1963, uno de los pacientes de E. Stanley Crawford, George Washington-que era, de hecho, su nombre real- fue sometido a un reemplazo de válvula aórtica. La válvula aórtica estaba muy calcificada y se la reemplazó por una válvula mecánica Starr-Edwards. Temprano a la mañana siguiente, el paciente tuvo un paro cardiaco y fue resucitado mediante la técnica a tórax abierto. Una vez cerrado el tórax, fue evidente que se había producido un daño cerebral severo. El paciente permaneció en coma, con bajo débito cardiaco y anuria. Sin una adecuada acción de bombeo la producción de orina fue nula. Subsecuentemente, se desarrolló un edema pulmonar progresivo y severo, refractario al tratamiento.

Crawford y yo implantamos el primer LVAS (Sistema de Asistencia Ventricular Izquierda) en la historia de la medicina en este paciente la noche del 19 de julio de 1963, haciendo un bypass del ventrículo izquierdo desde la aurícula izquierda a la aorta torácica descendente mediante una incisión de toracotomía izquierda. Se reguló la bomba para el bypass con 1.800 a 2.500 ml de sangre por minuto. Aunque la anuria que había estado presente desde el paro cardiaco persistía, el edema pulmonar desapareció, según lo indicado en la radiografía de tórax y en la auscultación de los pulmones. Discontinúamos la asistencia mecánica luego de cuatro días de uso continuo, pero el paciente permaneció en coma irreversible y murió.

El 21 de abril de 1966, el Dispositivo paracorpóreo de Asistencia Ventricular Izquierda (LVAD) Liotta-DeBakey fue implantado por primera vez en medicina en el Sr. DeRudder, un paciente en shock cardiogénico poscardiotomía. El dispositivo Liotta-DeBakey

fue la primera bomba clínica paracorpórea. [Fotografía 1]



Fotografía 1: LVAS Paracorpóreo. Dr. DeBakey, a la izquierda y Dr. Liotta (21 de abril de 1966) (Foto que aparece también en www.arlingtoncemetery.net/medebakey.htm)

El 6 de agosto de 1966, una paciente de México, la Sra. Esperanza del Valle V., fue sometida a un reemplazo mitro-aórtico valvular, pero la paciente desarrolló un shock cardiogénico y no la podíamos retirar de la circulación extracorpórea. Después de un compás de espera le implantamos un dispositivo de asistencia ventricular izquierda desde la aurícula izquierda a la arteria axilar derecha. Durante 10 días de asistencia a un flujo de 1.200 ml/min., la paciente se recuperó, lo que constituyó el primer uso exitoso de un dispositivo de asistencia ventricular izquierda para tratamiento del shock poscardiotomía en la historia de la medicina.

En mi libro autobiográfico, expresé mi reconocimiento a Michael E. DeBakey, quien cumplió un rol importante en el diseño quirúrgico de la implantación de la bomba paracorpórea en esta paciente [1; página 177]. Por ejemplo, la elección de conectores percutáneos más largos para hacer el bypass del ventrículo izquierdo desde la aurícula izquierda a la arteria axilar derecha fue su sugerencia.

En la cirugía de DeRudder habíamos utilizado conectores intratorácicos cortos, con el cuerpo de la bomba suturado a la piel de la paciente. El conector de salida fue suturado a la arteria axilar derecha, una decisión tomada por

DeBakey para evitar un implante de aorta ascendente. Ayudó a la extracción de la bomba sin tener que volver a ingresar en el tórax y el conector de la aurícula izquierda fue dejado perdido en la cavidad torácica al desconectar el sistema.

Lamentablemente, casi diez años después, la Sra. Esperanza del Valle murió en un accidente automovilístico en Méjico.

Aproximadamente en 1998, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Morón, iniciamos el diseño, la fabricación, y la implantación en animales, de un nuevo sistema, el Novel LVAS [6]. Éste puede ser un puente para el trasplante cardiaco. No obstante, las principales indicaciones son la Recuperación cardiaca funcional y la Terapia de destino final. En su diseño se tuvieron en cuenta varias consideraciones básicas: 1.- No canulamos las cámaras del corazón; 2.- En particular, rechazamos el uso de la cánula apical ventricular izquierda -para la entrada de la bomba- para pacientes en recuperación miocárdica o como Terapia de destino final, porque contribuye a destruir la ya severamente dañada anatomía helicoidal del miocardio del ventrículo izquierdo; 3.- Elegimos la técnica de la atriostomía (entrada de la bomba), con gran apertura en la pared auricular izquierda para el ingreso de sangre en la bomba implantable. En el epicardio de la pared auricular izquierda (en la apertura de la atriostomía) se sutura una prótesis atrial de 25 o 30 mm de diámetro. La prótesis atrial tiene en su base un sostén metálico de titanio, que mantiene la atriostomía permanentemente abierta; 4.- En el último modelo hemos empleado una bomba de flujo continuo con la técnica de la atriostomía para la entrada de la bomba y el segmento más alto de la arteria axilar izquierda para la salida de la bomba. La bomba de flujo continuo, en posición intra o extra-torácica, se sutura a nivel de la toracotomía, en el 5to espacio intercostal.

Mike DeBakey, una personalidad única

¿Qué pasó por la mente de Mike desde mayo de 1962, momento de nuestra presentación en Denver, hasta el 19 de julio de 1963, cuando ejerció presión sobre Stanley Crawford para implantar la Circulación Asistida a un paciente en coma profundo?

El análisis de este alto temporario en la personalidad de Mike DeBakey tiene una significación especial. En principio, queda claro que antes de solicitar un gran y definitivo programa para la Baylor University, con fondos

irrestringidos del Gobierno Federal, Mike quiso una mínima prueba clínica. Y esa prueba mínima y básica fue el resultado de las radiografías de tórax del paciente de Stanley Crawford. Antes de la asistencia circulatoria, las radiografías mostraron un avanzado edema de pulmón y durante la asistencia, las radiografías mostraron la desaparición total del edema pulmonar. La presentación de estas radiografías de tórax fue la clave para su célebre estrategia en Washington; ninguna estrategia ha superado a la de Mike hasta el momento [7].

El Programa de Corazón Artificial Rice-Baylor de Michael E. DeBakey

Se confirmó el programa 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 era 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.

Poco tiempo después, Maness abandonó la Rice University y abrió su propio laboratorio de investigación, pero quedó a nuestra entera disposición para cualquier consulta.

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* [1, página 105]. 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 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 problemático, al menos para mí, estimar el verdadero significado de la destrucción súbita y profunda del proyecto Baylor-Rice de corazón artificial. 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 y 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*).^[8,9] Para mantener la fibrina y los glóbulos rojos, se revistió a las prótesis cardíacas 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.

Reemplazo de la Función del Corazón Artificial Total

En 1964 publicamos un “famoso” trabajo ^[10], 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 ese momento.

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, anestesiólogo; 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 [11,12].

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 [1, página 289]. 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*” [12, página 266].

Es conocido, aun por el público en general, que luego del 4 de abril de 1969 se inició un profundo desacuerdo entre Mike DeBakey,

Denton Cooley y otras personalidades de la medicina respecto del diseño y lugar en el que se habían construido las bombas sanguíneas; un hecho que permitió la primera implantación de un corazón artificial total en la historia de la medicina.

Fue un punto bien explicado en un libro del cual extraeré algunas oraciones esenciales.

En julio de 1968, un paciente de Denton Cooley desarrolló una cardiopatía isquémica en el quirófano 1 luego de un difícil reemplazo de la válvula aórtica severamente calcificada. Robert Bloodwell extirpó el corazón de una oveja en el quirófano 2 y Denton, en un esfuerzo desesperado por mantener con vida a su paciente, reemplazó el corazón por el de la oveja. Con justicia, en realidad, la enaltecida reacción de Denton no buscaba un xenotransplante permanente, sino sólo estaba luchando –en julio 1968– ‘para comprar tiempo’ hasta que estuviera disponible un corazón de donante humano compatible.

De manera instantánea, cuando la sangre del paciente comenzó a fluir hacia las arterias coronarias del corazón de la oveja, se produjo un rechazo hiperagudo.

Pensativamente, Cooley, Bloodwell y yo bajamos a la cafetería del St. Luke Hospital alrededor de las 6 de la tarde. En ese mismo momento, nos dimos cuenta de que para mantener con vida al paciente hasta que se pudiera encontrar un corazón de donante humano, la única solución sería implantar un Corazón Artificial Total. Estuve completamente de acuerdo, y en verdad, no es necesario expresar mi total convicción de esta idea.

En julio de 1968, comencé el diseño y fabricación del Corazón Artificial Total Clínico en los laboratorios del Baylor College of Medicine. Inmediatamente llamé tanto a John Maness para ayudar con el diseño del driver compacto clínico como a mi viejo amigo Paul Kahn de los Laboratorios Cutter (Berkeley, California) para las prótesis valvulares Wada-Cutter.

Cuando Denton y yo nos encontramos en el ‘celebrado Encuentro Navideño’ en diciembre de 1968, los aspectos técnicos de todo el procedimiento se resolvieron prácticamente. A comienzos de enero 1969, Denton y yo comenzamos los experimentos de la implantación del corazón artificial en terneros en los laboratorios del Baylor College of Medicine. En nuestro trabajo experimental con bovinos empleamos dos bombas sanguíneas realizadas en los laboratorios Baylor, y dos viejos drivers por separado, utilizados actualmente en Baylor para

los experimentos con LAVDs (Dispositivos de asistencia ventricular izquierda), para activar ambos ventrículos respectivamente.

En verdad, luego de más de cuatro décadas, la única cuestión digna de discusión es si Mike DeBakey estaba en total conocimiento del proyecto de los miembros más jóvenes de su propio Departamento de Cirugía. En primer término, estoy positivamente seguro de que Mike estaba al corriente de la extensión y avance de nuestro trabajo en Baylor. En realidad, en Baylor, todos estaban familiarizados con él, incluyendo a los Residentes de Mike —algunos muy cercanos a él—; estaban siempre preguntándonos acerca del progreso de nuestro trabajo; y, deliberadamente, les dimos total información, quizás con una hipérbole o amplificación.

En segundo término, le di frecuente información de nuestra actividad al Sr. Jerry Maley, administrador del Departamento de Cirugía —un confidente de Mike en esa época. Necesariamente yo solía firmar los documentos iniciales para solicitar animales y materiales para nuestro trabajo experimental. En realidad, la única cuestión digna de discusión es que necesitábamos varias razones para responder la pregunta fundamental; parecía que estábamos realmente evitando una confrontación directa y personal con Mike. La estrategia ingeniosa era esperar con paciencia una llamada de Mike en lugar de enfrentarlo con nuestro ya avanzado trabajo. En todo caso, durante casi nueve meses estuvimos buscando una limitada oportunidad para intercambiar información con el Dr. DeBakey sobre nuestro proyecto clínico de corazón artificial; sin embargo, nuestra repentina confrontación con un paciente moribundo fue bastante sorprendente.

Por lo tanto, me aventuro a dar una razón que toca el gran problema de la confianza mutua. Estoy convencido de que Denton y yo estábamos instintivamente ansiosos por la reacción de Mike, en la lógica de que podría mostrar una disposición de detener de forma definitiva nuestro trabajo, y nuestra moral y tenacidad práctica por el proyecto de corazón artificial eran ya inalterables; no podíamos detenerlo y la razón más plausible, luego de una larga reflexión hoy, es que estábamos sumidos en un instinto verdaderamente preventivo. Ahora bien, es en exceso cierto que Mike nunca había dicho una palabra sobre este tema antes del 4 de abril.

Luego, deploro no haber podido conocer el carácter real de Mike y su entendimiento sobre nuestro proyecto del corazón artificial clínico

antes del 4 de abril de 1969. La verdadera cuestión que siguió a la reacción de Mike ese día es muy obvia. Sin embargo, hay algo absolutamente cierto con respecto a nuestra respetuosa actitud; en la tarde del 4 de abril, Denton- que aún se encontraba trabajando en el quirófano 1- le pidió a Bob Leachman que llamara al Dr. DeBakey para informarle lo que estaba sucediendo en el Texas Heart Institute en la tarde del 4 de abril. Lamentablemente, Mike ya estaba volando hacia Washington; y lo peor fue el hecho de que a la mañana siguiente el Dr. DeBakey entró en la sala de la reunión de los NIH (Institutos Nacionales de Salud) en Washington y recibió las cálidas felicitaciones por la implantación del corazón artificial de parte de los miembros de los NIH.

Una vez más, como especulación puedo, en resumen, decir que hicimos **las bombas sanguíneas clínicas** en el laboratorio Baylor; las cuatro prótesis valvulares Wada-Cutter y el **Driver Clínico** habían sido donados por la Fundación Cooley; y las prótesis valvulares Bjork-Shiley no estuvieron disponibles en ese momento para nosotros.

Bill Hall estaba totalmente en lo cierto cuando admitió durante las fuertes controversias luego de la implantación del Corazón Artificial Total que el Dr. Liotta había estado trabajando en los modelos de bombas sanguíneas durante largo tiempo- por lo menos desde 1964.

Bill, sin dudas, tenía bastante razón, si observamos la fotografía número 2, a modo de ilustración, tomada cerca de 1965 en mi despacho de Baylor. En primer plano se puede observar el prototipo de la pequeña bomba sanguínea neumática utilizada en nuestros experimentos en la Universidad Nacional de Córdoba en 1960. Todas las bombas fabricadas en Baylor- que aparecen en esta figura, sobre la mesa y en mis manos- provenían de este primer prototipo Liotta-Taliani, inclusive aquellas bombas implantadas en un paciente el 4 de abril de 1969 [1, páginas 186-90]. En la presentación de la ASAIO de 1969 se mostraron una foto y un dibujo para establecer una correlación entre el modelo Liotta-Taliani y el diseño de la bomba del paciente implantado [2, página 256].



Fotografía 2: Domingo Liotta en su despacho en el Baylor College of Medicine en 1965, aproximadamente; ver el texto para mayor explicación

Indudablemente, hubo una variación en la transición de fabricar modelos clínicos adaptados al tórax humano en lugar de bombas sanguíneas de laboratorio para experimentación bovina, y la tremenda responsabilidad de hacer bombas clínicas en lugar de unidades experimentales. La adaptación al tórax humano fue una cuidadosa tarea; la compresión vulnerable de la vena pulmonar inferior izquierda cuando estaba cerrada la esternotomía media era una preocupación constante de Denton, y la dependencia absoluta de drivers clínicos compactos con la obligatoria redundancia de todos los paneles del circuito eléctrico, una responsabilidad compartida con J. Maness.

En algunas ocasiones, me enfrenté al hecho de tener bastante corto tiempo desde julio de 1968 –fecha de la decisión para avanzar hacia el corazón artificial clínico– y el 4 de abril de 1969. Ahora, podemos entender que durante ese corto período el Dr. Cooley y yo hicimos un arduo trabajo para adaptar las bombas bovinas experimentales a un modelo clínico. Ciertamente, compartir el entendimiento clínico con Denton fue para mí una experiencia gratificante en este paso crucial ^[11, 12], (Fotografías 3 y 4).



Fotografía 3: El símbolo del Corazón Artificial Total Clínico. Operación histórica. Reemplazo del corazón total por un Corazón Artificial (en posición ortotópica). A la izquierda, el Dr. Liotta; en el centro de la foto, el saco pericárdico vacío del paciente, el Sr. H. Karp. A la derecha, las manos del Dr. Cooley, sosteniendo el corazón del Sr. Haskell Karp y el Corazón Artificial Liotta-Cooley exactamente antes de la implantación. Texas Heart Institute, Houston (4 de abril de 1969). En el extremo inferior derecho de la foto: El Dr. Cooley está sosteniendo tanto el corazón artificial removido como el corazón del donante (7 de abril de 1969).



Fotografía 4: El símbolo de la conciencia humana y el Corazón Artificial Total: El Dr. Liotta está conversando con el Sr. Karp y el Dr. Cooley está observando. 5 de abril de 1969.

Mike DeBakey en Argentina, Mayo de 1996

Le envié a Mike una invitación oficial del Gobierno Argentino en mi calidad de Secretario de Ciencia y Tecnología.

Mis hijos, Domingo (h) y Carlos Augusto, hicieron una pasantía en las instalaciones informáticas y de computación del Methodist Hospital en Houston durante el mes de febrero de 1996 y envié la invitación a Mike por su

intermedio; inmediatamente la aceptó con agrado.

Yo estaba consciente de la responsabilidad de informar sobre el encuentro con Mike en Argentina en 1996, especialmente teniendo en consideración las controversias de 1969; su visita duró aproximadamente una semana.

En 1996, Mike DeBaKey tenía 88 años. No había cambiado su aspecto físico desde el momento en que lo conocí en Houston, y era tan dinámico como en sus mejores tiempos. No obstante, Mike era otra persona desde el punto de vista espiritual. Quiero decir, diferente en la serenidad que irradiaba, siempre relajado, y en su singular capacidad para acciones meditadas con notable perspicacia.

La serenidad que observé en Mike en 1996 es la serenidad de los auténticos luchadores cuando se retiran del ruedo que fue su campo de batalla.

A ojos de los residentes e investigadores Mike era un hombre colérico y severo [1, página 234]. Creo más bien que las expresiones precedentes provenían de jóvenes que estaban en la búsqueda intensa de una identidad como cirujanos cardiovasculares. Es bien conocida la defensa de Mike por un trabajo bien hecho; alentaba la superioridad del intelecto.

En verdad, Mike era un Maestro que hacía cumplir su autoridad intensamente, y en este aspecto me recuerda a mi querido 'Maestro' en Cirugía Cardiovascular de la Universidad de Córdoba, el profesor Pablo L. Mirizzi.

Yo llevé a cabo cirugías cardíacas hasta los 82 años; Mike estuvo activo en el quirófano hasta los 80, así como Denton Cooley, y cuando se retiraron surgió la serenidad de los auténticos viejos obreros descrita por Jacques Maritain, el célebre escritor y filósofo cristiano. Maritain describió de manera maravillosa la serenidad de San Pablo en sus últimos días; en el año 67 d.C. fue ejecutado en Roma, siendo Nerón el emperador romano hasta el año 68 d.C. Al final de sus días, el Apóstol permaneció en un estado de gran serenidad para mirar su vida en retrospectiva y expresar los frutos de la lucha, la experiencia y el dolor. Maritain extiende su entendimiento a los viejos obreros retirados: "*C'est une des plus belles choses humaines que la sérénité de vieux ouvriers*" (La serenidad de los viejos obreros es una de las cosas más bellas en los humanos). El anciano Pablo había conocido a todos los marginados, su confianza era serena. Pablo sabía que había trabajado duramente y había trabajado para Dios [13, página 72].

La bienvenida y amabilidad del Presidente, Dr. Carlos Saúl Menem, hacia Mike, en el acto académico llevado a cabo en el Salón Blanco de la Casa de Gobierno el 15 de mayo de 1996, con la presencia de distinguidas personalidades, fue una verdadera apoteosis para él (Fotografía 5).



Fotografía 5: A la izquierda el Dr. DeBaKey en la Casa de Gobierno inmediatamente después de haber sido condecorado por el Presidente de la República Argentina, Dr. Carlos Saúl Menem; a la derecha, el Dr. Liotta. Buenos Aires, 15 de mayo de 1996.

En verdad, éste fue un momento singular durante el acto oficial, luego de las palabras de agradecimiento y de evocación de recuerdos pronunciadas por DeBaKey. El obsequio del Presidente fue una fotografía histórica de su primera operación clínica de asistencia circulatoria, la implantación de la bomba paracorpórea Liotta-DeBaKey en el paciente llamado De Rudder, el 21 de abril de 1966 (fotografía 1).

Al ver la fotografía y antes de extender su brazo para recibir el presente de manos del Presidente, Mike bajó su cabeza y me dirigió una mirada llena de tristeza. Por ende, Mike observó la seriedad de mi expresión como respetuoso testimonio y apacible agradecimiento hacia su persona; luego yo mismo tomé la fotografía con ambas manos y me paré al lado de Mike para observarla y recordar nuestros viejos tiempos de lucha; luego Mike sonrió. Tengo una foto que captó ese singular momento.

La pena de Mike duró solo unos pocos segundos, pero su mirada hacia el estrado presidencial con tan dolorosa tristeza ha quedado grabada en mi mente desde entonces; nunca pude olvidar los tristes ojos de Mike sumergidos en una profunda y austera melancolía. En ocasiones aún tengo un extraño pensamiento en el que recuerdo el momento de la operación de

De Rudder como un acto cruel de mi parte, uniéndome al coro de sus detractores; pero no fue así, porque Mike conocía la nobleza de mi deuda hacia él y mi verdadera admiración por su persona.

En principio, en cuanto a la cirugía de De Rudder, Mike recibió una crítica injusta por parte de los cirujanos en lo que respecta al tratamiento del paciente. En realidad, los grandes hombres como Mike DeBakey no llevan a cabo trucos en el escenario con doctrinas inútiles; Mike siempre defendió lo que decía y hacía; su defensa estaba forjada en la rígida y estricta doctrina de Bacon sobre los preceptos científicos: *Obedezca primero para ser capaz de ordenar después*. Es correcto, debemos ser capaces de seguir –obedecer– las leyes de la ciencia primero, para ser capaces de ordenar luego en el reino de la naturaleza.

Aquellos días de Mike, luchando por la vida de De Rudder, han sido inolvidables para mí; cierro mis ojos y puedo ver a Mike moviéndose ansiosamente alrededor de la cama de De Rudder, cambiando quizá las unidades del respirador para lograr una mejor oxigenación de los tejidos; desde esos días Mike ha sido mi héroe eterno.

Un día después del almuerzo, llevé a Mike a los laboratorios del CONICET ubicados en Vuelta de Obligado y Monroe en Buenos Aires. Mike estaba exultante en presencia de otros investigadores; observó cuidadosamente las unidades de atención cardíaca que estaban en construcción y pasó agradables momentos con los ingenieros de mi programa oficial PROCOAR (Pro-Corazón Artificial) del CONICET. En recuerdo de su memorable visita, a la entrada del laboratorio se colocó luego una placa dorada que dice:

“Michael E. DeBakey atravesó esta puerta para visitar el laboratorio de Domingo S. Liotta en el CONICET.

El Dr. DeBakey, una gran figura mundial de la cirugía cardiovascular y personalidad destacada del desarrollo médico del Siglo XX, Mayo de 1996”.

En toda esta semana inolvidable de mayo de 1996 nunca le hablé a Mike respecto de la implantación del primer corazón artificial de 1969. Además, en una reunión con periodistas coordinada por Luis de la Fuente, cardiólogo argentino, como respuesta a una pregunta específica, Michael DeBakey levantó su cabeza, dirigió su mirada hacia mí y dijo: *“En realidad, el concepto de la Asistencia Circulatoria fue creado*

en el Baylor College of Medicine”. Y ésta fue una instancia crucial: el reconocimiento de Mike y su homenaje al intelecto creativo.

Hay, a veces, una práctica –no poco común en los Estados Unidos– de que la persona que ha conseguido los recursos económicos para llevar a cabo la investigación es el “propietario” del alma y del intelecto de los creadores que están trabajando realmente en el objetivo.

Y esta decisión única sobre el aspecto económico, sin reconocimiento del intelecto del creador es peligrosa. En realidad, la perfección en aumento de la investigación no puede estar acompañada de una degradación creciente de aquellos que la continúan. La libertad de “buscar nuevas formas” es la acción más deseable para tener un excelente esquema de investigación. Una buena autoridad debe reconocer lo que se ha aceptado desde tiempos inmemoriales, es decir la amplia libertad de los jóvenes investigadores. La libertad del intelecto es el fenómeno más sorprendente de la humanidad; es sagrado. Los aspectos económicos dan sostén a la investigación, pero la institución donde tuvo lugar el hallazgo en el curso de la investigación es innegablemente importante desde el punto de vista histórico.

Los últimos momentos de Mike DeBakey en Argentina, Mayo de 1966

La despedida de Mike fue detenidamente preparada por la Secretaría de Ciencia y Tecnología durante la tarde. Mike estaba muy comunicativo. Le mencioné que al día siguiente viajaría en visita oficial a Siria y al Líbano para conocer sus universidades, y brindar un par de conferencias sobre la forma en la que realizábamos la cirugía cardíaca en el Hospital Italiano de Buenos Aires. Mike, de pronto, me dijo, *“Domingo, estoy muy orgulloso de ser descendiente de un inmigrante libanés”*, y agregó *“llamaré a un amigo de Beirut, por si necesitas una mano”*. En verdad, el amigo de Mike, un viejo cirujano de Beirut, me llamó cuando estuve allí.

Para ese momento yo ya estaba decidido a organizar la Facultad de Medicina de la Universidad de Morón luego de finalizar en mi cargo de Secretario de Ciencia y Tecnología. El 14 de mayo de 1996 me otorgaron la distinción de *Doctor Honoris Causa* de la Universidad de Morón y recibí una propuesta en concreto por parte de su Rector, el Dr. Omar Lima Quintana, abogado, para dar inicio a la Facultad de Medicina. En una conversación informal le comenté a Mike respecto de mi proyecto y quedé absolutamente

sorprendido cuando pronunció las siguientes palabras: “Domingo, quiero que mi hija Olga venga a la Argentina a estudiar medicina contigo”, y una vez más insistió en esto cuando mi hijo Carlos lo llevó al aeropuerto, “recuérdale a tu padre mi mayor deseo en lo que respecta a los estudios de mi hija Olga”. Sin embargo, una cosa es lo que un padre desea y otra la decisión que una adolescente de nuestros días puede tomar en forma autónoma.

En pocos minutos, dos de mis hijos – Domingo y Carlos Augusto- lo llevarían a Mike al aeropuerto y partiría para los Estados Unidos. Salí del edificio de la Secretaría para despedir a Michael DeBakey.

Y en ese preciso momento tuve la mayor sorpresa de mi vida. Con inmensa emoción “el ex terrible Mike” estrechó mi mano, me abrazó, me sostuvo en sus brazos y me besó en la mejilla; mis dos hijos -realmente sorprendidos- fueron testigos del increíble instante. Por fin, logré entender: ‘Este es el real y eterno DeBakey’^[1, página 237].

‘Lao Ren, Lao Ren’ es una expresión en chino que oí tantas veces cuando estuve en ese país. Literalmente significa ‘anciano, anciano’, pero el verdadero sentido es ‘hombre sabio, hombre sabio’. Lao, Ren, Lao Ren Profesor Michael E. DeBakey, memorable y amado maestro.

El Dr. DeBakey murió en el año 2008, dos meses antes de cumplir los 100 años de edad. Y, lo que parecía imposible pocos meses antes de su muerte, sucedió: Mike hizo las paces para siempre con Denton; un ejemplo de vida que sacudió al mundo de la Medicina.

Este artículo, un compendio de los Tesauros 37, 38 y 39, es un racconto de mis recuerdos dedicados a dos personalidades de la cirugía excepcionales, Michael E. DeBakey y Denton A. Cooley, y es el reflejo de una década inolvidable de mi vida en la que tuve el privilegio de trabajar con ellos.

Dr. Domingo S. LIOTTA

*Domingo S. Liotta es Decano de la Facultad de Medicina, Secretario de Ciencia y Tecnología, y Profesor Emérito de Anatomía Clínica en la Universidad de Morón, Morón, Argentina.
medicina@unimorn.edu.ar*

Referencias

- [1] D. Liotta, 1° Amazing Adventures of a Heart Surgeon. The artificial Heart: The Frontiers of Human Life, 1° Universe Inc., New York, 2007.
[2] D. Liotta, T. Taliani *et al*, 1° Artificial Heart in the Chest: Preliminary report, 1° Transactions- American

Society for Artificial Internal Organs, No.7, 1961, p. 318-322.

- [3] D. Liotta, T. Taliani *et al*, 1° Ablation expérimentale et remplacement du coeur par un coeur artificiel intra-thoracique, 1° *Lyon Chirurgical*, No 57, 1961, p. 704-714.
[4] D. Liotta, 1° Early clinical application of Assisted Circulation, *Texas Heart Institute Journal*, No 29, 2002, p. 229-30.
[5] D. Liotta, D. A. Cooley, M. E. DeBakey *et al*, 1° Prolonged assisted circulation during and after cardiac or aortic surgery. Prolonged left ventricular bypass by means of intracorporeal circulation, *American Journal of Cardiology*, No 12, 1963, p. 399-405.
[6] D. Liotta, 1° Novel left ventricular assist system (Novel LVAS): An electrocardiogram – synchronized LVAS that avoids cardiac cannulation, *Texas Heart Institute Journal*, No 30, 2003, p.194-201.
[7] M. E. DeBakey, D. Liotta and C. W. Hall, 1° Left heart bypass using an implantable pump. Mechanical devices to assist the failing heart, In: *Proceedings of a conference sponsored by the Committee of Trauma, 1964. National Academy of Science, National Research Council*, Publication N° 1283, Washington DC, 1966, p. 223-239.
[8] D. Liotta, C. W. Hall, A. Villanueva, R. M. O’Neal and M. E. DeBakey, 1° A pseudo endocardium for implantable blood pumps, *Transactions- American Society for Artificial Internal Organs*, N° 12, 1966, p. 129-138.
[9] J. J. Ghidoni, D. Liotta, J. G. Adams, R. M. O’Neal and C. W. Hall, 1° 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, N° 2, p. 201.
[10] D. Liotta, C. W. Hall, D. A. Cooley and M. E. DeBakey, 1° Prolonged Ventricular bypass with intrathoracic pumps, *Transactions- American Society for Artificial Internal Organs*, No 10, 1964, p. 154-156 (‘Total replacement of the heart function’).
[11] D. A. Cooley, D. Liotta, G. L. Hallman, R. D. Bloodwell, R. D. Leachman, J. D. Milam, 1° Orthotopic cardiac prosthesis for two-staged cardiac replacement, *American Journal of Cardiology*, No 24, 1969, p.723-730.
[12] D. A. Cooley, D. Liotta, G. L. Hallman, R. D. Bloodwell, R. D. Leachman and J. D. Milam, 1° First human implantation of cardiac prosthesis for total replacement of the heart, *Transactions- American Society for Artificial Internal Organs*, No 15, 1969, p. 252-266.
[13] J. Maritain, 1° La Pensée de Saint Paul, Longmans, Green & Co. Inc., New York, 1941.
