

EDITORIAL / ARTÍCULO DOCUMENTAL

▶ 20 AÑOS DE LA ENDOPRÓTESIS

AUTOR:
DR. JUAN CARLOS PARODICorrespondencia: parodijc@yahoo.com

A veces me parece increíble todo lo que ha pasado con la evolución de la cirugía vascular. Lo que hacíamos hace años fue evolucionando hasta algo que no tenía nada que ver con lo anterior; a pesar de ello, mucho de lo anterior aún lo utilizamos parcial o totalmente. Los procedimientos híbridos tienen mucha vigencia.

Era aún muy joven, 34 años, cuando se me ocurrió que los aneurismas se podrían tratar de una manera menos agresiva. Estaba impresionado por el trauma que representaba la cirugía convencional para los aneurismas abdominales y más aún para los toraco-abdominales. Los pacientes con aneurismas habitualmente tenían las arterias femorales grandes y con buena luz. Se me ocurrió que quizás pudieran utilizarse las femorales para introducir, en forma retrógrada y guiado por radioscopía, una vaina que contuviera una prótesis de dacrón fina pero resistente y un dispositivo para fijarla en posición. Todo comprimido tendría el calibre de un lápiz común. El medio de fijación que se me ocurrió fue un anillo con zig-zag para poder comprimirlo y que, a su vez, la elasticidad lo abriera una vez liberado. Pensé que un anillo desplegable en cada extremo podría funcionar. Los dos anillos estarían unidos por dos puentes longitudinales para constituir un esqueleto de una pieza. Los anillos se fijarían a la pared aórtica por fricción. La prótesis debería ser de dacrón fino y resistente.

Estaba en la Cleveland Clinic después de terminar mi residencia, realicé estudios experimentales sobre isquemia de intestino y marcando plaquetas con *In 111* para detectar úlceras carotídeas productoras de isquemias transitorias o *strokes*. Al terminar los experimentos con perros me dedicaba a valorar cómo podría arreglar aneurismas desde la ingle colocando

vainas en forma retrógrada hacia la aorta. Al ver un caso de disección de aorta descendente se me ocurrió que ocluir el desgarramiento intimal con una prótesis colocada por dentro, podría resolver el problema. Fui con Edwin Beven, a la sazón jefe de cirugía vascular a ver a Toby Cosgrove de cirugía cardiotorácica para motivarlo sobre el tratamiento desde dentro de las disecciones. No tuve capacidad de persuasión y la cosa quedó allí. Volví a la Argentina y continué pensando en forma ocasional en el proyecto. En 1988, fui a Washington D.C., a un congreso de cardiología que se realizaba en Georgetown University y estaba a cargo de Marty Leon que se encontraba organizando lo que luego sería el TCT de gran predicamento en cardiología. A su vez Julio Palmaz estaba presentando sus primeros trabajos sobre su *stent* balón expandible. Me pareció formidable como parte de mi dispositivo y muy pronto lo estaba explicando a Julio sobre mi proyecto. Julio me dio un *stent* y lo traje a Buenos Aires. Estando en Buenos Aires, me invitaron a una reunión científica en Junín por un grupo muy entusiasta de cardiólogos y cirujanos. Allí expuse mi idea de tratar a los aneurismas sin cirugía y de manera poco agresiva. El proyecto gustó y Héctor Barone, que estaba en la concurrencia, se interesó mucho en el tema. Volvimos en el mismo auto desde Junín y en el trayecto hablamos sobre los detalles de la idea. Le conté sobre Palmaz y su *stent* y le pregunté si en su empresa de prótesis vasculares podría producir un tubo de dacrón fino con los extremos con capacidad de expansión. La idea era de tener un tamaño que sirviera a todos o a casi todos dependiendo del tamaño del balón a utilizar. Inclusive el balón se podría inflar a diferentes presiones y alcanzar diferentes diámetros. Para la fabricación del *stent* visité

a Carlos Sommer de CITEFA que pertenecía a la Secretaría de Defensa. Estaba Carlos a cargo de prototipos y tenía máquinas de electroerosión y electro-pulido que podrían producir el *stent*. Para que el *stent* alcanzara los 30 mm. en lugar de los 12 para lo que estaba diseñado, hubo que re-diseñarlo.

Los *stents* como los fabricaba Palmaz, también fueron reproducidos por Sommer para realizar la experiencia animal. Al poco tiempo ya contábamos con los prototipos para comenzar la experiencia animal. La vaina era de teflón y tenía una válvula hemostática en el extremo. Para hacer una punta que penetrara sin dañar, hacíamos un cono con el balón parcialmente inflado en el extremo. El modelo animal se me ocurrió que podría ser un aneurisma protésico que reemplazara la aorta normal del perro. El modelo resultó espléndido. Los perros eran mantenidos hasta su recuperación luego del reemplazo aórtico por un aneurisma protésico. Llegó el gran momento de probar la idea. La misma resultó y veíamos los aneurismas transformados en tubos protésicos por los que circulaba la sangre. Hicimos innumerables experimentos casi todos exitosos. La idea iba madurando y generando expectativas.

Como el *stent* de Palmaz lo había comprado Johnson & Johnson, nos pareció lógico negociar con Johnson & Johnson, gran error; éste iba a transformarse en el freno para el proyecto evitando el crecimiento universal ulterior al menos con el componente balón expandible.

Llegó setiembre de 1990 y apareció el primer paciente, candidato al nuevo tratamiento; un hombre mayor con una enfermedad pulmonar obstructiva crónica y un aneurisma que le ocasionaba dolor dorso lumbar. La anatomía parecía apropiada. Discutimos con el paciente y familia sobre la posibilidad de emplear el nuevo tratamiento y estuvimos de acuerdo en realizarlo. La medición del diámetro y longitud del aneurisma se realizó con la tomografía computada. Se seleccionó un balón de angioplastia 15% más grande que el diámetro del cuello. El clima, ese 7 de setiembre en la sala de hemodinamia, era tenso. Se realizó una anestesia peridural, se prepararon ambas ingles y se expuso por disección la femoral común derecha. Se punzó la femoral izquierda, se utilizó un introductor 6 Fr y se colocó una

cuerda de Wholey y un catéter *pig-tail* sobre la misma. El *pig-tail* se ubicó sobre la primera vértebra lumbar. Se punzó la femoral derecha y se avanzó una cuerda hasta la aorta torácica, inyectándose 5000U de heparina. Un introductor 6 Fr se insertó en la femoral derecha y un catéter recto avanzado hasta la aorta torácica. Se intercambió la cuerda por una Amplatz y ya estaba todo listo para el desembarco de la prótesis endovascular o el "*stent graft*" como fue denominado en sus comienzos. El paciente tenía una estenosis de la íliaca común derecha y hubo que hacer un poco de esfuerzo para avanzar la vaina hasta la aorta. Una vez avanzada hasta la primera vértebra lumbar se procedió a realizar una arteriografía con bomba de inyección. Se vieron las arterias renales y el cuello del aneurisma; marcamos la pantalla con marcador y retiramos la vaina que recubría la prótesis. La presión sistólica se bajó a 100 mm. de Hg y el balón se infló sin dificultades. El *stent* se expandió tomando la forma del cuello, el balón utilizado era de nylon fabricado en París por Balt. Se desinfló el balón que se utilizó para "planchar" la prótesis hasta el extremo distal que tenía una marca de oro. No colocamos *stent* distal y la arteriografía no mostró pérdida peri-prótesis. ¡El primer caso había sido finalizado con éxito!

Nos propusimos hacer el segundo caso, todo igual que el primero pero el nerviosismo hizo que abriéramos el *stent* lejos de las arterias renales lo que produjo que la prótesis quedara adentro de la arteria íliaca derecha. Sin muchos miramientos convertí el caso en una cirugía abierta. La cirugía ocurrió sin incidentes.

A la noche fuimos a cenar con Julio a un restaurante cercano. A la vuelta, fuimos a visitar a los enfermos. El caso endoluminal estaba comiendo la cena y el segundo paciente operado estaba aún entubado. Me dije a mí mismo "si esto se comprueba que es durable, va a provocar una revolución en el campo de la cirugía".

En esos días se reunían los cirujanos vasculares de habla hispana con Capdevila a la cabeza. Pedí presentar el caso con el video. Fue un gran impacto. Roberto Simkin pidió un aplauso de pie para el grupo. Todos asintieron.

Gregorio Sicard, mi gran amigo, me impulsó a seguir con la experiencia; a los pocos años me invitaría como profesor invitado y más

tarde como profesor a tiempo completo a la Washington University en St. Louis, cargo que ocupé por cuatro años para luego irme a Miami.

Seguimos haciendo casos incluyendo una disección infra-renal y un caso de atero-embolismo causado por un aneurisma. Después del quinto caso, nos propusimos publicar la experiencia. La primera presentación al Journal of Vascular Surgery fue rechazada.

Estaba presentando la experiencia en Miami en un curso que había organizado Frank Criado cuando John Bergan se acercó a mi y me sugirió presentar el trabajo en el Annals of Vascular Surgery; lo hice y el trabajo se publicó. Según el "Year Book of Vascular Surgery" sería el artículo más leído de la especialidad hasta el momento. La presentación de la experiencia en el congreso anual de la "Society of Vascular Surgery" fue la coronación. Salón lleno, gente en los pasillos y afuera; Craig Miller cediendo

su tiempo de presentación de las disecciones aórticas para permitir la discusión de mi presentación. Al terminar la presentación había una larga fila de colegas que esperaban invitarme a sus centros.

Luego vino la membresía de honor del ACS, Vascular Society of England and Ireland, Sociedad Alemana de Cirugía Vascular, New England Vascular Society, Midwest Vascular Society, International Union of Angiology entre otros y el Innovation Award del ACS, Rene Leriche Award de la Society for Surgery Europea, Medal for Innovation de la SVS y premio a la excelencia de la ISES.

Mensaje a nuestros jóvenes: Aún en nuestro país que carece de muchas cosas se pueden lograr hacer desarrollos que impacten a la medicina como ya lograron muchos argentinos que trabajaron duro, con seriedad y persistencia.

Nota del Comité de Redacción: Primera presentación histórica en Foros Médicos. Academia Argentina de Cirugía: Sesión de Diciembre de 1990, Buenos Aires, Argentina. Comentarios de: Dr. Aldo Bracco y col. Posteriormente publicado en la Revista Argentina de Cirugía en 1991. "*Presentación de un caso: Tratamiento de aneurisma de la aorta abdominal por vía endoluminal*" Autor: Dr. Juan Carlos Parodi, presentado por el Miembro Académico Titular Dr. Miguel Ángel Lucas (Director del Comité Editorial de la Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular).