

Juan Carlos Parodi. A treinta años de la reparación endovascular de aneurisma aórtico

Dres Elías Hurtado Hoyo,¹ Ricardo Jorge Losardo²

¹ Presidente de Honor de la Asociación Médica Argentina. Miembro Asociado Extranjero de la Academia de Medicina de Francia. Presidente del Centenario del Rotary Club de Buenos Aires y del Rotarismo Argentino.

² Miembro Honorario Nacional de la Asociación Médica Argentina. Presidente de la Academia Panamericana de Historia de la Medicina. Profesor Titular, Escuela de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad del Salvador (USAL). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Resumen

Con motivo de cumplirse treinta años de la primera reparación endovascular de aneurisma (REVA) de la aorta abdominal, se hace una reseña de la biografía de su creador y una breve historia de esta técnica quirúrgica mínimamente invasiva. A la fecha ya se ha aplicado a más de un millón de personas en el mundo.

Palabras claves. Biografías, historia de la medicina, cirugía vascular, cirugía mínimamente invasiva, aorta, aneurismas.

Juan Carlos Parodi. 30 years after endovascular aortic aneurysm repair

Summary

On occasion of the thirty anniversary of the first endovascular abdominal aortic aneurysm repair (EVAR), a review of the biography of its creator and a brief history of this minimally invasive surgical technique. To date, it has already been applied to more than one million people in the world.

Key words. Biographies, history of medicine, vascular surgery, minimally invasive surgery, aorta, aneurysms.

Introducción

Juan Carlos Parodi es un cirujano vascular argentino que presentó al mundo la “reparación endovascular de aneurisma” (REVA), técnica quirúrgica mínimamente invasiva. Realizó el primer caso exitoso en un paciente con un aneurisma de la aorta abdominal el 7 de septiembre de 1990, en Buenos Aires. Al cumplirse treinta años de este acontecimiento presentamos esta nota histórica como homenaje a dicho procedimiento realizado por un médico argentino.

Sus primeros años y su formación en el país

Juan C. Parodi nació el 16 de agosto de 1942 en el barrio de Villa Devoto, de la ciudad de Buenos Aires, donde vivió hasta los 26 años. De ascendencia italiana, a través de sus abuelos, su madre era maestra y su padre empresario, y sus tres hermanos se dedicarían a la ingeniería. Cursó sus primeros estudios en los Colegios Devoto School y Cardenal Copello. Luego fue cadete del Liceo Militar Gral. San Martín, donde estuvo becado y gracias a unos profesores se le despertó el interés por la ciencia y la biología. Así, el tiempo lo fue llevando al área de la medicina. Reconocía que también influyó su tío, Carlos Traverso, cirujano de San Rafael, Mendoza, formado en la Escuela Finochietto.

En 1960, inició la carrera de medicina en la Universidad del Salvador (USAL) en Buenos Aires, de la que se graduó en 1968. Luego ingresó a la residencia de cirugía general en el Hospital “Dr. Mariano Castex”, de San Martín, provincia de Buenos Aires, que finalizó en 1972 como Jefe de Residentes. Entre 1973 y 1976 se integró al Servicio de Cirugía Vascular de ese hospital. Sus jefes de Cirugía fueron Aníbal Introzzi y Jorge Manrique, quienes hacían una dupla de gran exigencia a la hora de la formación

Correspondencia. Dr Ricardo Losardo
Correo electrónico: ricardo.losardo@usal.edu.ar

quirúrgica de los jóvenes médicos. Manrique, formado en los Estados Unidos integró, en 1958, en la Asociación Médica Argentina, el primer Comité de Residencias Médicas y en 1977 fue el primer Director de su Escuela de Graduados.

Merece destacarse el excelente nivel de los profesionales que tenía entonces dicho hospital en las diferentes especialidades médicas. En cuanto a lo relacionado con la cirugía cardiovascular y a la cardiología este hospital fue pionero, siendo uno de los centros asistenciales de los primeros implantes de marcapasos en América.

Su formación médica en la Clínica Cleveland

En 1974 realizó una corta pasantía en la Universidad de Illinois en Chicago, con Lloyd Nyhus; y otra en 1975, en la Clínica Cleveland en Ohio, con dedicación en cirugía vascular.

A mediados de 1976, regresó a esta última clínica y se desempeñó como *fellow* durante un semestre: el Jefe del Servicio de Cirugía Vascular, Alfred W. Humphries y su segundo, el doctor Edwin G. Beven (chileno-canadiense) se convirtieron en dos importantes mentores en su carrera médica. Fue durante esta estadía en la Clínica Cleveland que inició el desarrollo de una nueva técnica quirúrgica que cambiaría el futuro de la cirugía del aneurisma de la aorta abdominal.

Señalemos que la Clínica Cleveland es un centro de desarrollo de la cirugía cardiovascular muy prestigioso a nivel mundial y muy visitado por cirujanos argentinos. Entre ellos, el Dr. René G. Favaloro, quien estuvo allí durante toda la década de 1960 dejando una fuerte impronta por su estudio, dedicación y difusión del *by pass* coronario.

El inicio de la nueva técnica: la endoprótesis aórtica con balón expandible

La concepción de la nueva técnica de Parodi, mínimamente invasiva, se inició en 1976. Su objetivo era excluir el sector vascular afectado por un aneurisma, utilizando un injerto de tela y componentes metálicos para fijar y sellar este dispositivo en la zona arterial enferma, mediante un acceso retrógrado endovascular, que se iniciaba en la arteria femoral común, con una incisión cutánea vertical en una de las dos regiones inguino-abdominales. Al comienzo, se usaba la expresión “jaula de metal con púas” en lugar de “*stent*”. La ingeniería de los primeros modelos utilizaba alambres elásticos autoexpandibles, de acero inoxidable y recubiertos de Dacron.

En 1977 regresó a la Argentina, donde continuó trabajando en su proyecto durante casi diez años en el Hospital Castex, ya como Jefe del Servicio de Cirugía Vascular. A mediados de la década de 1980, había logrado en el bioterio del hospital cierto desarrollo de su técnica. En 1988, en una reunión científica en Washington, conoció al médico radiólogo argentino Julio César Palmaz, formado en la Universidad

de La Plata (ULP), que estaba residiendo en los Estados Unidos y era el reciente inventor del “*stent* coronario Palmaz”. Parodi comenzó a usar, en la etapa experimental, el *stent* expandible Palmaz en combinación con su endoinjerto. Es de destacar que de 1976 a 1990, nunca recibió financiación de ningún tipo para su proyecto, lo que pone de manifiesto su espíritu de incansable investigador.

El 7 de septiembre de 1990, en la ciudad de Buenos Aires, hizo historia en la cirugía vascular al realizar el primer procedimiento exitoso en el mundo de endoinjerto de aorta abdominal. El primer paciente tratado con el “*endoinjerto de Parodi*” presentaba un aneurisma de aorta infrarrenal. Tenía un alto riesgo quirúrgico, por su edad avanzada y sus enfermedades asociadas, que hacía peligrosa la cirugía abierta. El primer dispositivo fue sencillo, según él mismo: “Era un injerto que diseñé con extremos expandibles, el *stent* Palmaz extragrande, una vaina de teflón con una válvula, un alambre y el balón de valvoplastia, que tomé de los cardiólogos”. Parodi invitó al colega Julio Palmaz a participar en la cirugía, que se realizó en el Instituto Cardiovascular de Buenos Aires (ICBA), creado y dirigido por Jorge Albertal, donde trabajó Parodi por casi veinte años desde 1984. También participó de esa cirugía el joven ingeniero Héctor D. Barone.

Miguel Ángel Lucas relata que el miércoles 28 de noviembre de 1990: “expusimos en la Academia Argentina de Cirugía (en la Asociación Médica Argentina) este suceso como Presentación de Caso, obviamente, con su nombre. Causó inicial revuelo científico... Juan Carlos defendió y aclaró, a pedido de la presidencia, todas las preguntas que se hicieron.... Este hecho trascendente, fruto exclusivo de la mente brillante de Juan Carlos Parodi, revolucionó los quirófanos y salas de procedimientos radiológicos del mundo entero”. Dicha operación cambió la manera en que la mayoría de los pacientes con esta patología serían tratados en todo el mundo.

La aceptación internacional de la técnica

La primera publicación fue en la *Revista de la Asociación Argentina de Cirugía* (en noviembre de 1990). En 1991, se publica –en inglés y en francés– en el *Annals of Vascular Surgery* y en el *Annales de Chirurgie Vasculaire*. Así el caso de Juan C. Parodi, Julio C. Palmaz y Héctor D. Barone se convirtió en la primera “reparación endovascular de la aorta” (REVA) ampliamente conocida.

En octubre de 1992, en Nancy, Francia, junto con Claude Mialhe, Claude Amicabile y Claudio Schonholz operaron el primer caso de REVA en Europa occidental. En noviembre de 1992, interviene el primer caso en los Estados Unidos, en Nueva York, junto con Frank Veith, Michael Marin y Claudio Schonholz. De esta manera, enseñaba y difundía su técnica en el mundo.

En 1995, el procedimiento EVAR (por sus siglas en inglés) se publicó en el prestigioso *Journal*

of *Vascular Surgery*. Así, difundía en el mundo su “endoinjerto” y su experiencia, constituyendo una de las grandes innovaciones en la historia de la cirugía vascular.

Sus inventos más conocidos: la endoprótesis aórtica y otros

Juan Carlos Parodi es el científico latinoamericano con más patentes médicas registradas en el mundo, razón por la cual figura en el libro *Guinness World Records* y algunas de ellas fueron aprobadas por la exigente FDA (Food & Drug Administration) de los Estados Unidos.

Su invento más conocido es el que bautizó como “endoprótesis”, el cual le llevó casi veinte años de investigación. Pasó a ser el tratamiento de elección para los aneurismas de aorta abdominal, dejando la tradicional cirugía abierta como de segunda elección. El procedimiento se realiza con anestesia local, con el paciente despierto y por vía percutánea. Para la colocación del dispositivo se requiere de angiografía, tomografía computada y ecografía. Fue señalado por la Harvard Medical School, de Boston, en su lista de los procedimientos médicos que marcaron grandes cambios en los últimos cien años.

Sus otras propuestas incluyen: **a)** una técnica de “cinturón de seguridad y airbag” para la protección cerebral de embolias durante la colocación de un stent carotídeo (angioplastia percutánea). Se coloca un catéter-balón de oclusión proximal para evitar el flujo revertido de la carótida común a la altura de la bifurcación carotídea y permitir introducir el stent carotídeo sin riesgo de que las partículas o detritos que se desprenden por las maniobras endovasculares vayan al cerebro y causen obstrucción; **b)** un dispositivo que permite realizar suturas desde adentro de la vena (endosuturas); **c)** una cuerda o guía de alambre para procedimientos vasculares; y **d)** la septotomía endovascular para tratar disecciones aórticas, actualmente en etapa de ensayos clínicos.

Parodi en el contexto de la cirugía vascular mínimamente invasiva

En el siglo XVI, el cirujano y anatomista francés Ambrosio Paré decía: “El cirujano debe ser precavido ... demasiado corte o desgarrar de la carne, especialmente de las venas, arterias o nervios o tendones, no sea que se diga de él que su mano ha hecho más daño que el arma, lo cual es una deshonra extrema para él y para su arte”. Pero recién en el siglo XX, la cirugía fue reduciendo su “agresividad” en todas sus especialidades.

La cirugía vascular, en este sentido, también tuvo sus pioneros. Haremos un listado breve que marca los hitos más importantes, que sucesivamente mejoraron el diagnóstico y tratamiento de las patologías vasculares, disminuyendo la mor-

bimortalidad de la cirugía abierta, que utilizaba grandes incisiones y amplias disecciones.

1928: Reynaldo Cid Dos Santos realizó la primera angiografía de aorta por punción translumbar.

1929: Werner Forssmann llevó a cabo el primer cateterismo cardíaco.

1953: Sven-Ivar Seldinger presentó su técnica percutánea vascular con fin angiográfico.

1963: Thomas Fogarty, el catéter con balón inflable que abrió la puerta a la terapia endoluminal arterial.

1969: Charles Dotter, la dilatación intraluminal coaxial (stent).

1970: Andreas Grüntzig realizó la angioplastia transluminal con balón.

1985: Julio Palmaz, presentó el stent expandible con balón.

1986: Nicolai Volodos, la endoprótesis aórtica torácica.

1990: Parodi presentó su endoinjerto aórtico abdominal.

2005: Timothy Chuter mejoró la técnica con su endoinjerto fenestrado.

Un párrafo aparte merece Nicolai L. Volodos (1934, Bielorrusia - 2016, Ucrania), quien, de forma paralela e independiente a Parodi y su equipo, también trabajó en un proyecto: la endoprótesis aórtica torácica, que fue patentada y presentada en la antigua Unión Soviética, solo en idioma ruso, y que presentaba algunas diferencias en el abordaje, entre otros aspectos. Es también reconocido como un pionero en este campo junto con nuestro compatriota Parodi, y son los responsables de establecer un momento bisagra en el tratamiento endovascular de los aneurismas de la aorta torácica y abdominal.

Finalmente, la técnica del endoinjerto se sigue mejorando. Estamos ante un final abierto y como decía en su tesis doctoral de 1908 el cirujano argentino Aquiles Pirovano, amigo del gran cirujano francés Alexis Carrel: “En el campo de la cirugía vascular todo cabe y todo es posible...”; así, la historia continúa.

Sus reconocimientos y distinciones

En la década de 1990 fue designado profesor adjunto de cirugía vascular por la Escuela de Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad del Salvador, su alma máter. Entrenaba a los futuros especialistas argentinos y de otros países, en su Servicio del ICBA. La Carrera de Especialización en Cirugía Cardiovascular la dirigían René G. Favalaro y Miguel Ángel Lucas. El octogenario cardiocirujano Alfonso R. Albanese realizaba las demostraciones anatómicas.

Dictó conferencias sobre su técnica en distintos países de Europa (Francia, Holanda, Inglaterra, Italia, Polonia y Suecia), Australia, Brasil, Chile, los Estados Unidos y Japón. Fue profesor de cirugía en cuatro universidades de los Estados Unidos: Carolina del Norte, Florida, Michigan y Misuri, en donde estuvo trabajando varios años.

Recibió los siguientes premios:

1974: Premio de la Academia Argentina de Cirugía, con Demetrio Vázquez, sobre un tema de cirugía general;

1999: Premio René Leriche (International Society of Surgery, ISS);

2000: Mejor inventor (Erasmus University of Rotterdam);

2002: Premio a la Innovación Jacobson (American College of Surgeons);

2003: Premio Konex en Cirugía;

2006: Medalla a la Innovación de la Society of Vascular Surgery (SVS);

2010: Excelencia de la International Society for Vascular Specialists;

2012: Doctor Honoris Causa de la Universidad de Génova;

2018: Premio a la Trayectoria y a la Innovación (Fundación de Estudios para la Salud y la Seguridad Social, FESS);

2020: Premio Internacional a la Trayectoria de la Society of Vascular Surgery (SVS), entre otros (Figuras 1 y 2).

Figura 1. Premio Konex 2003: Ciencia y Tecnología. De izquierda a derecha: Roberto Pradier, José Navia, Vicente Gutiérrez, Oscar Imventarza, J. C. Parodi, Salomón Schächter, Miguel Tezanos Pinto (Jurado), Dr. Luis Ovsejevich (Pte. Fundación Konex), Daniel Bes (Pte. Gran Jurado).



Figura 2. Premio FESS 2018: Trayectoria e Innovación. Recibe J. C. Parodi y entrega el Presidente de Honor de la AMA, E. Hurtado Hoyo. FESS: Fundación de Estudios para la Salud y la Seguridad Social (Presidente: Patricio Martínez y Consejo Académico: Alfredo Stern).



En el 2003, fue presidente de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular, fundada en 1952 por los exponentes máximos de aquel entonces de la especialidad en la Argentina, Alfonso Roque Albanese y Vicente Pataro; y cuyo mentor fue el gran maestro francés René Leriche. Es miembro de numerosas sociedades médicas, nacionales e internacionales.

Escribió numerosos artículos publicados en prestigiosas revistas médicas nacionales e internacionales, más de cincuenta capítulos de libros referidos a su técnica y el libro *Endovascular Grafting Techniques*, escrito en colaboración con Marin y Veith.

En el 2010 regresó al país y continuó con su práctica asistencial, docente e investigativa.

En el 2015, la Legislatura de la ciudad de Buenos Aires lo designó Ciudadano Ilustre, por su trayectoria médica y su aporte con su técnica endovascular al tratamiento de las enfermedades de la aorta abdominal.

Vida de cirujano. Juan Carlos Parodi

Este libro narra en primera persona la historia de su vida, a través de sucesivas entrevistas que se le realizaron. En su tapa señala: "Tardé 20 años en perfeccionar un tratamiento utilizado en un millón de personas en todo el mundo. Hice cerca de quince mil operaciones que prolongaron la vida de muchos conocidos y anónimos...". El prólogo es de Daniel López Rosetti, miembro del Tribunal de Honor de la Asociación Médica Argentina.

En una madrugada de 1980, y a través de la recomendación del colega José Di Iorio, operó de urgencia de una colecistitis gangrenosa, evitando una peritonitis, a un destacado jesuita internado en la Clínica San Camilo, de Buenos Aires. Era el Padre Jorge Bergoglio, que en el 2013 sería elegido Papa de la Iglesia Católica, constituyéndose en el primer Papa americano de la historia (Figura 3).

Figura 3. J. C. Parodi con S.S. Rvdo. Santo Padre Francisco (Jorge Mario Bergoglio) en el Vaticano. 2014.



Varios años después, una mañana de 1993, el presidente argentino Carlos Saúl Menem se desmayó en la residencia presidencial. Su médico personal, Alejandro Tféli, lo convocó para que operara de urgencia en el ICBA. Tenía una obstrucción en la carótida, de la cual logró liberarlo (Figura 4).

Figura 4. Reconocimiento del Presidente de la Nación, Carlos S. Menem, a J. C. Parodi. Lo acompañan el Presidente de la AMA, Elías Hurtado Hoyo y el médico presidencial, Alejandro Tféli, 1998.



“Johnny”, para sus amigos, está casado con Giuliette Tati con quien tiene dos hijos, Federico Ezequiel, médico cirujano y Julieta María, psicóloga, que le han dado varios nietos. Sus hijos viven en los Estados Unidos, pero él y su esposa viven en San Isidro, provincia de Buenos Aires. Tiene como hobbies el golf y la pintura (Figura 5).

Figura 5. J.C. Parodi con su esposa, hijos y nietos.



Otras facetas

En las últimas décadas, Parodi se dedicó, además, a temas humanitarios como defender medidas para aliviar la pobreza, así como a impulsar el

concepto de “procreación responsable y educación sexual” en los sectores sociales más afectados económicamente.

En conjunto con el Área de Investigación de la Universidad de Michigan, realizó un estudio sobre el crecimiento demográfico argentino, calculando para los próximos años la proyección de la calidad humana y el bienestar de los pueblos. Sobre esta base dictó varias conferencias, entre ellas en el Rotary Club de Buenos Aires, que tuvieron mucha repercusión en los medios de comunicación y en varios ambientes sociales. Pone énfasis en problemas como la pobreza, la educación insuficiente y la mala nutrición que afectan a los sectores sociales más vulnerables de nuestro país (Figura 6).

En América Latina casi el 60% de los niños vive debajo de la línea de la pobreza y el 33% de los menores de dos años tiene algún grado de desnutrición. El aumento de las desigualdades en salud y educación está en directa relación con los bajos ingresos de la población. Esto constituye un desafío multidisciplinario para los gobernantes de turno, lo que Parodi expresa en diferentes charlas con el fin de fomentar acciones sostenidas y de largo plazo en pos del desarrollo social de los pueblos.

Figura 6. J. C. Parodi y E. Hurtado Hoyo con sus esposas, en el Centenario del Rotary Club de Buenos Aires y del Rotarismo Argentino, 2019.



Corolario

Casi inmediatamente a su aplicación en un paciente, el invento de Parodi había sido presentado y aprobado en el reconocido foro científico de grandes acontecimientos médico-quirúrgicos del país: la Asociación Médica Argentina. Hoy, a treinta años de aquella cirugía realizada en Buenos Aires, a Parodi se lo considera, internacionalmente, un pionero de renombre en la especialidad, en virtud de su reparación endovascular de los aneurismas de aorta abdominal.

Bibliografía

- Criado FJ. 25 años de EVAR. Una revolucionaria técnica que lo cambió todo. *Angiología* 2015; 67 (1): 1-4.
- Hurtado Hoyo E. Avances de la medicina en los últimos 75 años. *Rev Ciencias de la Salud Inst Univ Barceló* 2010; 1 (1): 23-34.
- Hurtado Hoyo E, Falasco M, Molina Ferrer O, Galmés M. La Asociación Médica Argentina en el Bicentenario de la Patria (1891-2010). *Rev Asoc Méd Argent* 2010; 123 (4): 3-8.
- Losardo RJ, y cols. Alfonso Roque Albanese: pionero de la cirugía cardíaca latinoamericana. Homenaje de la Asociación Panamericana de Anatomía. *International Journal of Morphology* 2017; 35 (3): 1016-1025.
- Lucas F. Julio Palmaz. *Rev Argent Cir Cardiovasc* 2009; 7 (3): 218-219.
- Lucas MA. Anecdotario cardiovascular. *Vivencias cordiales*. Editorial Científica Graphos, Buenos Aires 2005.
- Lucas MA. Jhonny Parodi, genial inventor de un nuevo camino para el tratamiento de los aneurismas aórticos. *Rev Argent Cir Cardiovasc* 2009; 7 (3): 220-221.
- Parodi JC, y cols. Tratamiento con prótesis endoarterial de los aneurismas de aorta abdominal. *Revista Argentina de Cirugía* 1990; 59: 228-231.
- Parodi JC, y cols. Tratamiento endoluminal de los aneurismas de aorta. *Revista Argentina de Cirugía* 1991; 61: 178-183.
- Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. *Annals of Vascular Surgery* 1991; 5 (6): 491-499.
- Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Traitement des anévrismes de l'aorte abdominale par prothèse endoluminale mise en place par voie fémorale. *Annales de Chirurgie Vasculaire* 1991; 5 (6): 491-499.
- Parodi JC. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms and other arterial lesions. *Journal Vascular Surgery* 1995; 21 (4): 549-557.
- Parodi JC, Marin ML, Veith FJ. *Endovascular Grafting Techniques*. Lippincott Williams & Wilkins, Pennsylvania 1998.
- Parodi JC, *et al.* Initial evaluation of carotid angioplasty and stenting with three different cerebral protection devices. *Journal Vascular Surgery* 2000; 32 (6): 1127-1136.
- Parodi JC, *et al.* "Seat Belt and Air Bag" Technique for Cerebral Protection during Carotid Stenting. *Journal of Endovascular Therapies* 2002; 9 (1): 20-24.
- Parodi JC. Vida de cirujano. Juan Carlos Parodi. Editorial Ariel, Buenos Aires 2019.
- Vitale ARU. Julio Palmaz: Homenaje Asociación Médica Argentina. *Intramed*, agosto de 2010.
- Volodos NL, Karpovich IP, Shekhanin VE. A case of distant transfemoral endoprosthesis of the thoracic artery using a self-fixing synthetic prosthesis in traumatic aneurysm [in Russian]. *Grudn Khir* 1988; 6: 84-86.
- Volodos NL, *et al.* Clinical experience of the use of self-fixing synthetic prostheses for remote endoprosthetics of the thoracic and the abdominal aorta and iliac arteries through the femoral artery and as intraoperative endoprosthesis for aorta reconstruction. *VASA Supplementum* 1991; 33: 93-95.