

C A C C V



REVISTA ARGENTINA DE

# CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL  
COLEGIO ARGENTINO DE  
CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

EN EL MARCO DEL  
XXVI CONGRESO  
ARGENTINO DE CIRUGÍA  
CARDIOVASCULAR Y DEL  
50 ANIVERSARIO DEL  
PRIMER BYPASS



LEGISLATURA  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Buenos Aires, 04 de mayo de 2017.-

La Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sanciona con fuerza de Ley

Artículo 1º.- Institúyese el día 9 de mayo de cada año, como el “Día del Cirujano Cardiovascular”, en homenaje al Dr. René Favaloro.

Artículo 2º.- La fecha precedente quedará incorporada al calendario oficial de actos y conmemoraciones oficiales de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Artículo 3º.- Comuníquese, etc.

CARMEN POLLEDO  
CARLOS PÉREZ

LEY N° 5.817

Sanción: 04/05/2017

Promulgación: Decreto N° 176/017 del 18/05/2017

Publicación: BOCBA N° 5133 del 23/05/2017

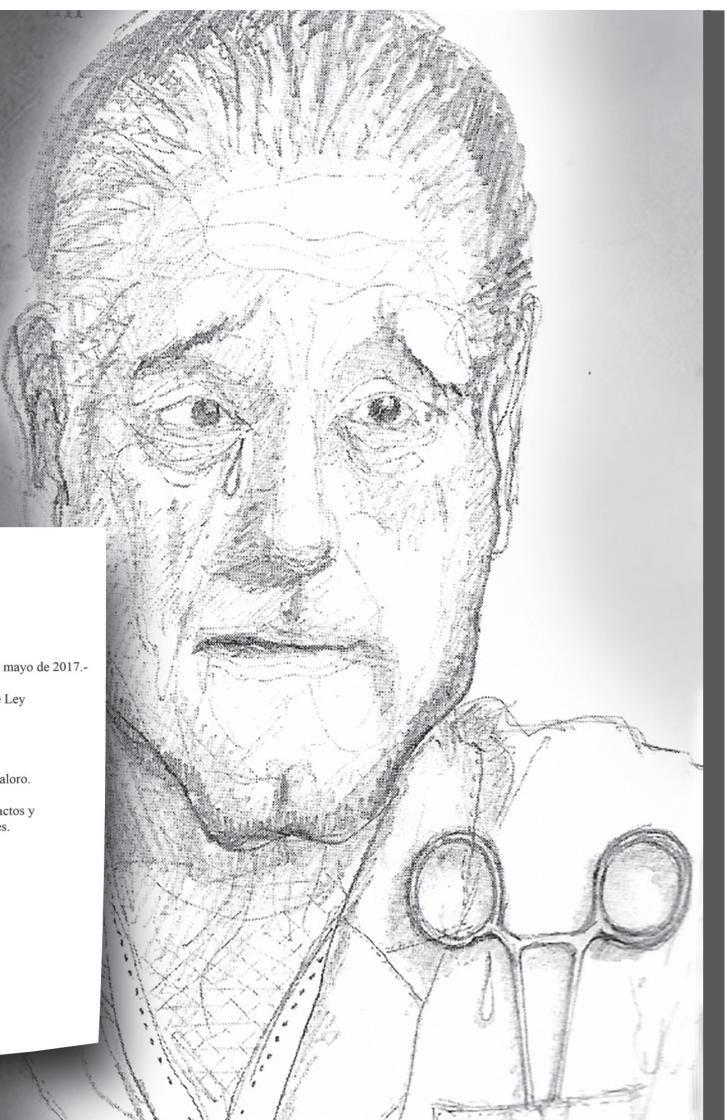


Ilustración:  
Héctor Daniel Lucas  
Arquitecto, Diseñador Gráfico  
y Artista Plástico.



REVISTA ARGENTINA DE

# CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL  
COLEGIO ARGENTINO DE  
CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

ISSN 1667-5738

REVISTA CUATRIMESTRAL, PROPIEDAD DEL COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES  
VOLUMEN XV - NÚMERO 2 - MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO DE 2017

## COMITÉ EDITOR

**Director General**

PAOLINI, JUAN ESTEBAN  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

**Director Comité Editorial**

BORRACCI, RAÚL ALFREDO  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

**Secretario de Redacción**

FERRARI, AYARRAGARAY JAVIER  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

**Comité Ejecutivo**

CEREZO, MARCELO  
*La Plata, Buenos Aires*

DOMENECH, ALBERTO  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

DULBECCO, EDUARDO  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

FERREIRA, MARIANO LUIS  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

**Comité Editorial**

ALLENDÉ, JOSÉ NORBERTO  
*Ciudad de Córdoba, Córdoba*

BENETTI, FEDERICO  
*Ciudad de Santa Fe, Santa Fe*

CICHERO, FERNANDO  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

DE PAZ, JORGE  
*Avellaneda, Buenos Aires*

ETCHEVERRY, RICARDO  
*Pilar, Buenos Aires*

FARRANDO, MARTÍN  
*Ciudad de Mendoza, Mendoza*

GOLDENSTEIN, CARLOS  
*Haedo, Buenos Aires*

KOTOWICS VADIM  
*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

LAMELZA, VÍCTOR

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

LAMURA, RICARDO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

LUCAS, FERNANDO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

MANCINI, BLAS BERNARDINO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

NAVIA, JOSÉ

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

NIGRO, JUAN

*Merlo, Buenos Aires*

NOJEK, CARLOS

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

PARODI, JUAN

*San Isidro, Buenos Aires*

PATARO, EDUARDO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

PATARO MARCELO

*Avellaneda, Buenos Aires*

PEIRANO, MIGUEL

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

PRESA, CARLOS

*La Plata, Buenos Aires*

RIVAS, ROBERTO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

SIMKIN, ROBERTO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

TURCO, EMILIO

*Pilar, Buenos Aires*

URIBE ECHEVARRIA, ADOLFO

*Ciudad de Córdoba, Córdoba*

WEINSCHELBAUM, ERNESTO

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires*

## **Comité de Redacción Extranjero**

BAHAMONDES, JUAN CARLOS (CHILE)  
BAZÁN, MANUEL (CUBA)  
BERNAL, JOSÉ MANUEL (ESPAÑA)  
BRAILE, DOMINGO (BRASIL)  
*Decano de Posgrado de la Facultad Estatal de Medicina del Río Preto (FAMERP)*  
BROFMAN, PAULO (BRASIL)  
CHACHQUES, JUAN CARLOS (FRANCIA)  
*Director de la Sección Técnicas Quirúrgicas del Instituto de Investigaciones del Hospital Georges Pompidou*  
CONNOLLY, JOHN E. (EE. UU.)  
CRIADO, FRANK (EE. UU.)  
DERIÚ, GIOVANNI (ITALIA)  
*Jefe de Servicio de Cirugía Vascular del Ospedale Maggiore di Padova*  
GALLO, SANTIAGO (PARAGUAY)

HERREROS, JESÚS (ESPAÑA)  
*Jefe de Servicio de Cirugía Cardiovascular del Hospital Marqués de Valdecilla*  
JUFFE STEIN, ALBERTO (ESPAÑA)  
MESTRES, CARLOS (ESPAÑA)  
NOVITSKY, DIMITRI (EE. UU.)  
PÉREZ LÓPEZ, HORACIO (CUBA)  
PICARELLI, DANTE (URUGUAY)  
PRIMO, PACHECO N. (PERÚ)  
QUIROGA, ELINA (Seattle EE. UU.)  
SIORDIA, RODOLFO (MÉXICO)  
VERA, ANDRÉS (CHILE)  
ZALAQUET SEPÚLVEDA, R. (CHILE)  
ZAPOLANSKY, ALEJANDRO (EE. UU.)  
*Jefe de Servicio de Cirugía Cardíaca The Valley Hospital, Columbia University Heart Center*

**Coordinador de Edición:** MARÍA LAURA CARUSO

**Traducciones al inglés:** ARGEMA

**Corrección de estilo:** MARISOL REY

**Diseño y diagramación:** PIXELSTUDIO

**Editor:** COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES  
Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
Tel. (0054 11) 4931-5066 - Tel./Fax: (0054 11) 4931-2560  
[www.caccv.org.ar](http://www.caccv.org.ar) / [raccv@caccv.org.ar](mailto:raccv@caccv.org.ar)

## **COMISIÓN DIRECTIVA CACCV**

<i>Presidente:</i>	DR. FERNANDO CICHERO
<i>Vicepresidente:</i>	DR. JUAN ESTEBAN PAOLINI
<i>Secretario General:</i>	DR. JAVIER FERRARI AYARRAGARAY
<i>Tesorero:</i>	DR. DIEGO MEDLAM
<i>Secretario de Actas:</i>	DR. NÉSTOR GIRALDEZ
<i>Secretario Gremial:</i>	DR. JUAN NIGRO
<i>Vocales Titulares:</i>	DRES. ALBERTO FRENONI, MIGUEL ÁNGEL AMORE, MARCELO PATARO

## **Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular - ISSN 1667-5738**

VOLUMEN XV - NÚMERO 2 - MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO DE 2017

La Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular es el órgano de difusión del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares; y comenzó a ser editada en 2003, con el fin de brindar información actualizada a través de investigaciones realizadas por especialistas de todo el mundo, y de presentar técnicas quirúrgicas, artículos históricos sobre personajes y hechos bisagra en la historia de nuestro país y el resto del mundo sobre nuestra especialidad y otros temas relacionados con la especialidad de Cirugía Cardiovascular, Cirugía Endovascular, Cirugía Cardíaca, Asistencia Circulatoria, Flebología, Linfología, hasta llegar a las nuevas tendencias, incorporando la innovación tecnológica, como el tratamiento con células madre y otros. Esta es una revista esencialmente quirúrgica de edición cuatrimestral.

Propiedad intelectual en trámite. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial sin la autorización previa y por escrito del editor.

El contenido de los artículos es responsabilidad directa de sus autores y no necesariamente refleja la opinión del Consejo Editorial.

En la elección del material publicado se provee información correcta y actualizada, pero la continua evolución de la medicina hace que el médico, en última instancia, sea quien evalúe si ella es válida y adecuada para un paciente. Tampoco se asume ningún tipo de responsabilidad científica o jurídica de los productos o servicios publicitados como tampoco se responderá a quejas realizadas por los responsables de estos.

Versión online (ISSN 1669-7723) e información complementaria: [www.caccv.org.ar/raccv](http://www.caccv.org.ar/raccv) - E-mail: [raccv@caccv.org.ar](mailto:raccv@caccv.org.ar)

Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares. Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Tel. (0054 11) 4931-5066 - Tel./Fax: (0054 11) 4931-2560



# ÍNDICE



EDITORIAL  
**94 TRES EPISODIOS Y UN HOMENAJE**

HOMENAJE  
**96 RENÉ G. FAVALORO.**  
*DE LA PAMPA A LOS ESTADOS UNIDOS*

HOMENAJE  
**98 LOS PACIENTES COMO ÚNICOS**  
PRIVILEGIADOS

RELATO OFICIAL SEGUNDA PARTE  
**100 TROMBOLISIS FÁRMACO-MECÁNICA**  
PARA LA TVP ILIOFEMORAL

CARTA CIENTÍFICA  
**131 EXCLUSIÓN ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS**  
YUXTARRENALES CON TÉCNICA DE CHIMENEA

CARTA CIENTÍFICA  
**136 UTILIZACIÓN DE ENDOGAPAS PARA EL**  
TRATAMIENTO DE LOS *ENDOLEAKS*

ARTÍCULO ESPECIAL  
**142 HISTORIA DEL BYPASS AORTOCORONARIO: ESPECIAL**  
REFERENCIA A LOS PRIMEROS BYPASS VENOSOS, EN  
HOMENAJE A RENÉ G. FAVALORO

MEMORANDUM  
**149 IMPORTANTE CONVENIO CON LA SOCIEDAD**  
CIENTÍFICA CHINA

IN MEMORIAM  
**151 DR. VICTORIO PRÓSPERO PICONE**

PERSPECTIVAS  
**153 USO DE LA MEMBRANA DE MATRIZ EXTRACELULAR**  
PORCINA CORMATRIX® EN CIRUGÍA  
CARDIOVASCULAR

ARTICULO DE OPINIÓN  
**155 REVISIÓN DE LAS NORMAS DE LAS ZONAS DE**  
NO-COLOCACIÓN DE STENT

ARTICULO DE OPINIÓN  
**157 CIRUJANOS VASCULARES: NO MÁS SÓLO PLOMEROS....**

COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO  
**159 ANECDOTARIO CARDIOVASCULAR DE MIGUEL**  
ÁNGEL LUCAS



EDITORIAL  
**TRES EPISODIOS  
Y UN HOMENAJE**

Diciembre de 1972, con casi siete años, noté que la gente se agolpaba a los ventanales del Antiguo Hotel Correntoso en Villa La Angostura, Congreso del Colegio de Cirujanos.

“¡¡Ya llegó!!!”, exclamaron.

Apenas pude ver a un hombre alto con pelo engominado, con un traje gris perla, que se bajaba de una lancha acompañado por tres pequeños señores de aspecto oriental con trajes azules iguales (uniformes) sin cuello que lo seguían apresuradamente.

Una vez que entraron al hotel, escuché: “¡¡Ya llegó Favaloro!!!”.

El señor de traje gris apareció sonriente, su imponente porte contrastaba con los tres cirujanos de origen chino que lo secundaban. No tenía idea sobre quién era el señor de traje gris perla, solo que su presencia me impactó.

Octubre de 1995, Nueva Orleans, Congreso de la Asociación Americana de Cirujanos, en un salón repleto de concurrentes, se hizo un silencio. Un señor entrado en años, en silla de ruedas, era llevado hasta el estrado, el tema era “Historia de la Cirugía Cardiovascular”; el relator, Michael Debakey, quien comenzó la exposición haciendo referencia a los hitos norteamericanos, pasando por los cirujanos franceses, pero al nombrar a los cirujanos de nacionalidad argentina, Julio Diez, Andrés Santas, se detuvo especialmente en hablar sobre quienes cambiaron la historia: René Favaloro, el cirujano que cambió la historia del bypass coronario en los años 70. Los presentes aplaudieron; lleno de orgullo, emocionado y recordando el primer encuentro, oculté mis lágrimas con un pañuelo. Prosiguió la lectura y nombró a Juan Carlos Parodi considerándolo como el que cambió la historia de fin de siglo con el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta.

29 de julio del 2000, Buenos Aires, por la mañana, reunido con un entrañable amigo, empresario de insumos médicos, hablando sobre la posibilidad de armar un equipo de cirugía cardiovascular, me comentó sobre las dificultades de la Fundación:

—*El lunes ya no va a tener proveedores* —me dijo.  
—*¡No puede ser, es Favaloro!* —le contesté.  
—Sí, pero no entendió que no es la Cleveland Clinic, sigue exigiendo lo mejor y tiene una deuda muy abultada.

Por la tarde, en el noticiero de TV, daban cuenta de la terrible decisión; la sensación amarga, mezcla de indignación, tristeza e incomprendimiento, me invadió.

9 de mayo de 2017, en la Fundación Favaloro, la comisión directiva del CACCV en compañía de las autoridades de la Fundación, representantes del Poder Ejecutivo y del Poder Legislativo de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, rendimos homenaje a los 50 años del bypass aortocoronario declarándose el Día del Cirujano Cardiovascular, honrando ese hito indiscutible que salvó a millones de personas.

“Oh, juremos con gloria morir”, cantamos, los oradores se emocionaron, el público aplaudió al descubrir la placa recordatoria; con el deber cumplido, de a poco, nos fuimos retirando.

En la carta de despedida, René Favaloro daba cuenta de que, a diferencia de Joaquín V. González, lo había vencido “una sociedad corrupta que todo lo controla”, pero antes de terminar, dirigiéndose a su familia, a sus amigos y a sus colaboradores escribió: “... recuerden que llegué a los 77 años. No aflojen, tienen la obligación de seguir luchando, por lo menos, hasta alcanzar la misma edad, que no es poco”.

El hombre bueno que nunca dejó de ser médico rural, en esta frase sigue creyendo que, de alguna manera, algo se puede cambiar, el “*Muss es sein*”, la insoportable levedad del ser junto a la letra de Uno de Discépolo:

*Uno busca lleno de esperanzas  
el camino que los sueños  
prometieron a sus ansias...  
Sabe que la lucha es cruel  
y es mucha, pero lucha y se desangra  
por la fe que lo empecina...  
Uno va arrastrándose entre espinas  
y en su afán de dar su amor,  
sufre y se destroza hasta entender:  
que uno se ha quedado sin corazón...*

Nos obliga, a aquellos que seguimos el legado dentro del Colegio de Cirujanos Cardiovasculares, de quien fuera el fundador y su primer presidente, a no bajar los brazos, a esforzarnos en la búsqueda constante de la excelencia, a ser éticamente probos y doblegar a esa “sociedad del privilegio, donde unos pocos gozan hasta el hartazgo”, con personajes que siguen manejando la salud arrastrándonos a la perversa danza macabra en la cual diariamente nos intentan vencer como ya lo hicieron con “el legendario cirujano de las Pampas”. ■

*Dr. Juan Esteban Paolini*  
Director



HOMENAJE  
**RENÉ G. FAVALORO**  
**DE LA PAMPA A LOS**  
**ESTADOS UNIDOS**

El 9 de Mayo se cumplen 50 años del comienzo del tratamiento quirúrgico de la enfermedad coronaria, propuesto y sistematizado por el Dr. René G. Favaloro a través de la técnica del “By-Pass” coronario, mientras trabajaba en Cleveland Clinic en los Estados Unidos. En aquella oportunidad, el Dr. Favaloro realizó la cirugía en una mujer de 51 años, que previamente había recibido un estudio de las arterias coronarias mediante una coronariografía por punción, y que había sido desarrollada allí también por el Dr. Mason Sones. Ese estudio mostraba una obstrucción total de la arteria coronaria derecha.

La intervención consistió en un by-pass (del Inglés, y puente en castellano) aortocoronario con vena safena a dicha arteria coronaria. A las dos semanas, el Dr. Sones en un nuevo estudio de control, demostró que ese By Pass estaba permeable y restituía el flujo coronario normal, demostrando por primera vez, en 1967, que cuando hay obstrucciones en las coronarias que no permiten la correcta irrigación del músculo cardíaco (miocardio) eso podía ser resuelto con un By Pass.

La publicación de ese primer paciente, seguido luego por una serie mayor de casos, permitió que a partir de 1968 la cirugía coronaria comenzara a realizarse de forma frecuente en todo el mundo, convirtiendo a la Cleveland Clinic en el centro de referencia cardiovascular por muchos años.

Producto del auge de la técnica y de sus cuestionamientos se realizaron tres estudios clínicos comparando el tratamiento médico versus la cirugía de By Pass que demostraron la superioridad de la cirugía en relación al tratamiento médico de la época.

El tratamiento médico farmacológico también tuvo notables progresos a lo largo de estos años, incluyendo diversas nuevas drogas que hoy permiten evitar la formación de coágulos en los vasos (Antiplaquetarios), drogas que reducen el colesterol en sangre y otras que mejoran el control de la presión arterial y el funcionamiento cardíaco.

Favaloro había propuesto, realizado y publicado casos de tratamiento con by-pass en el infarto agudo de miocardio, pero hoy el tratamiento preferido es la angioplastia que es más rápida disminuyendo el daño del miocardio.

Por supuesto que la cirugía coronaria también evolucionó y si bien el by-pass descripto por Favaloro se sigue usando después de 50 años, se introdujeron los by-pass con una o dos arterias mamarias que son más duraderos.

En las dos últimas décadas se han realizado varios estudios clínicos que comparan la angioplastia con stent con droga con la cirugía coronaria y se podría simplificar los resultados que hoy disponemos diciendo que los pacientes con enfermedad de múltiples vasos, evolucionan mejor con la cirugía que con la angioplastia que con stent con droga porque los paciente con cirugía tienen menor necesidad de re-intervenciones, y menos infarto agudo de miocardio y muerte cardiaca a 5 años.

Sin embargo dado que para realizar la cirugía coronaria es necesaria una cirugía de tórax, se trata de un procedimiento más invasivo y no todas las personas toleran este procedimiento. En individuos con una expectativa de vida corta o que no se pueden rehabilitar de la herida quirúrgica, como por ejemplo pacientes con enfermedad pulmonar importante, obesos mórbidos, con severa dificultad para caminar u otras dolencias, no son buenos candidatos para la cirugía coronaria, entonces la angioplastia, un método menos invasivo, es una buena alternativa aún en casos de enfermedad de múltiples vasos.

Sin embargo es muy importante enfatizar que luego de una cirugía coronaria o una angioplastia se debe implementar la prevención secundaria, ya que ninguno de los dos métodos curan la enfermedad. Por ello, el tratamiento médico y adopción de nuevos hábitos en el estilo de vida, son de vital importancia para el futuro del enfermo. La enfermedad cardiovascular comienza a desarrollarse tempranamente y progresá de manera lenta hasta tener dolor de pecho, falta de aire, un infarto agudo de miocardio o muerte. Las personas que fuman, no controlan su presión arterial, su azúcar en la sangre, su colesterol, son sedentarios y obesos tienen más chance de sufrir un evento coronario.

El Dr. René Favaloro siempre decía que cuando una persona ya tuvo un evento coronario es porque se llegó tarde: la prevención primaria (antes del evento) fracasó. Nos debemos anticipar y detectar los factores de riesgo que llevan a la enfermedad coronaria para disminuir su progresión en el tiempo.

Una vez ocurrido el evento e implementada la prevención secundaria se sabe que a los 5 años gran cantidad de los pacientes comienzan a comer con sal a pesar de ser hipertensos, transgredirán con el azúcar a pesar de tener diabetes, vuelven a ser sedentarios, nuevamente aumentan de peso o vuelven a fumar. ¿Cómo se explica esto? Porque para las personas adultas es un esfuerzo cambiar los hábitos.

Se ha demostrado que enseñando hábitos saludables a los niños y sus padres en las escuelas, esos hábitos saludables adquiridos a temprana edad perduran. Seguramente la mejor inversión en prevención está en los niños. ■

**El Dr. René**

*Favaloro siempre  
decía que cuando  
una persona ya tuvo  
un evento coronario  
es porque se llegó  
tarde: la prevención  
primaria  
(antes del evento)  
fracasó.*

**Dr. Roberto René Favaloro**  
Fundación Favaloro

HOMENAJE

# LOS PACIENTES COMO ÚNICOS PRIVILEGIADOS

**“Es muy difícil decir ‘yo fui el primero’. Casi siempre hubo alguien detrás”.**

*“...compartiendo enseñanzas y tratando de ser mas útiles en un mundo que nos exige solidaridad creciente con nuestros semejantes. Del intercambio de ideas y nuevos conocimientos la especialidad se irá enriqueciendo, aumentará nuestra eficiencia y los pacientes, únicos privilegiados de la tarea diaria, resultarán finalmente beneficiarios del esfuerzo realizado”.*

Con estas frases, en 1979, René Favaloro, en el editorial del primer número de la revista *Corde*, resumía los objetivos de la Fundación que lleva su nombre en la calle Solís. **Ser más útiles, solidaridad, eficiencia, los pacientes como únicos privilegiados, tarea diaria, esfuerzo.** Palabras que definen a este extraordinario médico platense que, desde un pequeño pueblo de La Pampa, diecisiete años antes, había cruzado el planeta para capacitarse en los Estados Unidos, y el 9 de mayo de 1967, produjo un hecho único en la historia a de la medicina: inventó una técnica revolucionaria que salvaría millones de vidas en todo el mundo. Al hablar sobre este hecho, Favaloro decía: “quedó demostrado que la idea del puente aortocoronario viene desde lejos... que la evolución progresiva se debe a innumerables contribuciones. Es muy difícil decir ‘yo fui el primero’. Casi siempre hubo alguien detrás”.

Pero ¿se quedó Favaloro solamente en el *by pass*? No, al año siguiente, realizó el tercer trasplante cardíaco del mundo, razón por la cual, su jefe y mentor en la Cleveland Clinic, el Dr. Effler, dijo: “No sabemos si esta clínica debe seguir siendo la Cleveland Clinic o cambiarle el nombre por Favaloro Clinic”. Luego difundió su técnica por el resto de los países convenciendo con **eficiencia**, demostrando que era el camino para tratar a los **pacientes, únicos privilegiados** al utilizar su descubrimiento y, estando en la gloria absoluta, decidió regresar a la Argentina por **solidaridad** con su patria.

En otro fragmento del mismo editorial de su revista fundamenta su decisión: “Desde el regreso definitivo en 1971 a la Argentina se hizo evidente la necesidad de organizar la enseñanza y la investigación en la especialidad, sin descuidar, por supuesto, la tarea asistencial y surgió así la Fundación Favaloro”.

¿Terminó ahí su misión? No, en 1975, junto con otros pioneros de la cirugía en nuestro país, creó el Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares y fue nuestro primer Presidente. Tampoco terminó su **tarea diaria**. Al viejo Sanatorio Güemes lo transformó en una colosal institución con 1000 camas. También realizó el primer trasplante cardíaco en la Argentina, el 25 de mayo de 1980, y en 1992, con gran **esfuerzo**, inauguró su último gran sueño: el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular en Avda. Belgrano.

Quiero finalizar este homenaje a un hombre infatigable con una frase que él mismo dijo y que sintetiza, de alguna manera, esa dedicación tan altruista por la que terminó entregando su propia vida: “Y habrá que comprender que el hombre forma parte de una sociedad a la cual debe entregarse para mejorarla, se ha terminado la etapa individualista”.

En nombre de todos los cirujanos, *¡al gran Favaloro, salud!* ■

Prof. Dr. Fernando Cichero  
*Coordinador Red de Cirugía Cardiovascular*  
*Jefe de Servicio Htal. J. Fernández*  
*Presidente del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares (CACCV)*

RELATO OFICIAL (2º parte)

# TROMBOLISIS FÁRMACO-MECÁNICA PARA LA TVP ILIOFEMORAL

## INTRODUCCIÓN E INDICACIONES

La TVP, como sabemos, presenta un espectro de severidad que se relaciona con la extensión del trombo. Así tendremos trombosis asintomáticas en muchos casos, limitadas a venas de la pantorrilla, al miembro con signo-sintomatología florida de la Flegmasia Cerulea Dolens debido a una TVP extensa con compromiso de varios segmentos, en general involucrando a los proximales. Aunque, como se explicó la sintomatología es variable, el tratamiento, por el contrario, es uniforme para todos los grados de intensidad de la enfermedad y la anticoagulación es la regla. (1, 2)

En la actualización de la 9º edición de las guías para antitrombosis de CHEST (AT9 = 9th Edition of the Antithrombotic Guideline; CHEST =American College of Chest Physicians), se reafirma que para la TVP el tratamiento electivo es la anticoagulación. Específicamente lo que nos dicen las guías es que en pacientes con TVP proximal recomiendan terapia anticoagulante de largo tiempo (3 meses) sobre ninguna terapia. (Grado 1B). En lo que respecta a la trombolisis fármaco-mecánica las mismas guías emiten una sugerencia con nivel de evidencia bajo, y nos dicen que para TVP, sugieren la terapia anticoagulación sobre el uso trombolisis con catéter directo (CDT). (Grado 2C) Pero en dichas guías se aclara que los pacientes que tienen mayores posibilidades de beneficiarse con CDT, son aquellos con alta posibilidad de desarrollar un SPT y que además tengan

bajo riesgo de sangrado en la terapia con CDT. En dichos casos es probable que se elija CDT sobre anticoagulantes solos. (3) Sin embargo a pesar de las recomendaciones de las guías en los últimos años hubo una escalada de tratamientos endovasculares (endo) para la TVP del sector Iliofemoral.

La explicación a esta escalada aun no acompañada en los niveles de evidencia, es que el efecto que producen las TVP en sectores proximales del árbol venoso en la calidad de vida futura del paciente que la desarrolle, es severo. Los SPT desarrollados en estos pacientes suelen ser floridos con gran repercusión, por lo tanto, si tenemos herramientas para evitarlo sería adecuado intentarlo. Sumado a esto las técnicas de CDT han mejorado conjuntamente con los resultados y los sangrados relacionados al procedimiento. Los procedimientos de trombolisis fármaco-mecánica en los últimos años sufrieron cambios sustanciales. Se modificaron dosis y preferencias de los líticos utilizados, tipos de dispositivos para la lisis mecánica del trombo y también de los stent que suelen utilizarse en el sector Iliocavo afectado después de la tromboaspiración. Cuando enumeramos ventajas y desventajas de la CDT vemos que las desventajas del procedimiento aún en la actualidad siguen siendo muchas y por eso es que la balanza aun, no se inclina definitivamente. Las ventajas son las siguientes: disolución del trombo venoso, preservación de la función valvular, menor incidencia de SPT y menor recurrencia de TVP. Por otro lado, si nos centramos en las desventajas tendremos: costo elevado, necesidad de infraestructura adecuada, posicionamiento adecuado del catéter, administración precoz, tiempo de infusión prolongado, paciente en Unidad de Cuidados Intensivos, posibilidad de complicaciones severas, principalmente hemorragias graves y accidentes cerebro-vasculares.

¿Cómo definimos la terapéutica adecuada entonces? Una división terapéutica clásica utilizada extensamente es dividir las TVP en “de la pantorrilla” o aisladas de la pierna y proximales. En pacientes con TVP de la pantorrilla aislada se recomienda Terapia de Anticoagulación por 3 meses (T-AC 3M) sobre tratamientos más prolongados (terapia AC extendida T-AC Ext sin tiempo definido de finalización, en muchos casos definitivas), pero tampoco no menores a este tiempo. (grado 1B) (3). Cabe aclarar que en las TVP de la pantorrilla sintomáticas se recomienda igual terapéutica de AC que para las TVP proximales. (grado 1B) (3). Así es que en nuestros días tanto para TVP proximal como para EP o para

TVP de la pantorrilla sintomática sin Cancer se recomienda T-AC 3M (grado 1B) (3) y sugieren rivaroxaban, apixaban o edoxaban (NOACs) sobre antagonistas de la Vitamina K (VKA) (grado 2B) y si no han sido tratados con NOACs, se sugiere VKA sobre Heparinas de Bajo Peso Molecular (LMWH). (grado 2C) (3)

Ahora bien, teniendo en claro que la terapia para TVP tanto de la pantorrilla como proximales indicada en la actualidad es la anticoagulación, en general T-AC 3M, deberíamos pensar si cabe alguna diferenciación entre las TVP ilio-femorales y las TVP infrainguinales. Se ha remarcado en diferentes estudios la gravedad en cuanto a secuelas que representan las TVP Ilio-femorales. (4, 5) En el 95% de las TVP ilio-femorales tratadas solamente con AC a 5 años tienen hipertensión venosa ambulatoria y el 90% sufre síntomas de insuficiencia venosa crónica (IVC) (4). En el mismo período de tiempo se observó que el 15% de los pacientes desarrolló úlcera venosa y otro 15% padecía claudicación venosa. La combinación de obstrucción venosa persistente con insuficiencia valvular determina una mayor severidad del SPT lógicamente y esto también ha sido confirmado por distintos investigadores. (6, 7). Se demostró también que aquellos pacientes en los que persisten obstrucciones proximales desarrollaran insuficiencia valvular incluso en segmentos no involucrados en la trombosis. (8) Otro tema de que se ha investigado y que es de gran importancia es que cuando se produce la lisis espontánea del trombo antes de los 90 días restaurándose la permeabilidad, se determinó que la función valvular no suele alterarse. (9) Entonces si tenemos en cuenta esto podemos decir que las TVP que comprometen el sector Ilio-femoral y las proximales en general serían las que deberíamos tener como objetivo terapéutico y donde la terapia de AC sola no resuelve el problema futuro que sin duda desarrollará este paciente.

Si asumimos la necesidad en pacientes seleccionados según lo que hemos planteado en los párrafos anteriores de eliminar el trombo en TVP del sector proximal, la decisión que debemos tomar es si nos inclinamos por una trombolisis sistémica o una CDT. De esta elección se han ocupado muchos investigadores y un trial inclinó la balanza en favor de la CDT. (10) Las técnicas con CDT entregan el rt-PA en el trombo aumentando la probabilidad de un éxito. Determinando: alta concentración del trombolítico en el trombo evitando su circulación por colaterales, disruptión del trombo en forma mecánica asociada a la entrega del lítico y mejor eficacia del método, disminuyendo la dosis

de lítico, tiempo del tratamiento, recursos del hospital y riesgos de sangrado. (11) Los mejores candidatos para remoción temprana del trombo con CDT serían entonces: a) 1er episodio de TVP Ilio-Fem, b) Síntomas de ≤ 14 días, c) Bajo riesgo de sangrado, d) buena expectativa de vida. (Grado 2C) (12) También se considera tratamiento de elección para pacientes con isquemia venosa secundaria a TVP Ilio-Femoral siendo en este caso una recomendación de alta calidad (Grado 1A) (12), si bien coincidimos con esto, sería prudente evaluar el contexto del paciente dado que en general este cuadro de isquemia venosa grave, se presenta como síndrome para-neoplásico en pacientes terminales.

## **LÍTICOS, TÉCNICA Y DISPOSITIVOS PARA TROMBOLISIS FÁRMACO-MECÁNICA**

Los líticos utilizados han variado a lo largo de los años, quizás porque aun en nuestros días no tengamos la droga ideal para el fin que perseguimos que es la lisis del trombo, libre de complicaciones. El primer lítico descubierto fue la Estreptoquinasa, la misma, aprobada por FDA, tiene dentro de sus complicaciones más frecuentes desarrollar fenómenos de alergia con una alta incidencia. Los mismos son los que han limitado su uso a pesar de ser un lítico barato. Los protocolos de infusión más utilizados determinan: EV 250000 u, seguidas de 100000 u/hs por 24-72 hs. Posteriormente la Urocinasa, el segundo descubierto, tenía como características salientes su alto costo y por un defecto en la fabricación fue retirado del mercado en 1999 y reintroducido en 2002. En nuestro país no se encuentra disponible actualmente. La dosis de carga 300000 u en 10' y dosis de mantenimiento de 300000 u/hs por 12 hs. En la actualidad para el manejo del Infarto Agudo de Miocardio (IAM), Accidentes Cerebro Vasculares (ACV) y Enfermedad Venosa Tromboembólica (EVT) se indica Alteplasa (rt-PA). Tiene como características principales: sintetizado desde mutaciones en la secuencia de ADN del (t-PA) nativo, una vida media de 4-8 minutos, infusión continua 0.5 a 1 mgs/ hs en TVP, excreción hepática, disminuye el fibrinógeno entre 16-36%, riesgo de sangrado, neurotóxico por daño de la barrera hemato-encefálica con riesgo de hemorragia cerebral y edema. Fue aprobada por FDA y los protocolos indican dosis de 60 mgs en la primera hora, luego 40 mgs a razón de 20 mgs hora. (13) Como se consignó anteriormente los niveles de fibrinógeno son disminuidos por la infusión de rt-PA y el control del mismo durante

la infusión debe ser protocolizado para evitar sangrados mayores. Niveles por debajo de fibrinógeno menores a 150 mg/dl determinaron alto riesgo de sangrado. (14) Asimismo se evidenció que la presión sistólica peri-procedimiento por encima de 160mmHg, también determina mayor riesgo de sangrado ( $p= .02$ ). (14). Se observó, además, que los procedimientos de duración menor a 36 hs presentan menor tasa de complicaciones y mayores tasas de éxito. (14).

Para lograr el objetivo doble de la entrega directa del lítico con un catéter y la trombectomía percutánea, se han diseñado varios dispositivos específicos. Uno de los de mayor difusión fue el Trellis-8 peripheral infusion system (Bacchus Vascular, Santa Clara, CA), dicho dispositivo se retiró del mercado por dificultades en el pack de empaque y su esterilización, tras lo cual es retirado de la venta. A pesar de esto gozaba de buenas críticas entre los usuarios. El otro dispositivo muy difundido es el Angio-jet, Rheolytic thrombectomy, este, infunde Sc. Salina a presión para disolver el trombo, la ruptura de glóbulos rojos puede lesionar la Hemoglobina y determinar lesión tubular y mioglobinuria con consecuente insuficiencia renal aguda (IRA), por lo que al usar este dispositivo debemos estar atentos a esta posible complicación. Quizás en la actualidad el dispositivo que alcanza mayor distribución y popularidad es el EKOS Lysus Infusion Catheter System (EKOS, Bothell, WA), este emite ondas de ultrasonido con el fin de disolver el trombo, se dice que disminuye la plasmina. Se infunde alteplasa al mismo tiempo por las perforaciones del catéter. Cuando no se dispone de estos dispositivos se utilizan catéteres de alto flujo tipo Guiding para romper y aspirar el trombo logrando la trombectomía percutánea.

Las vías de abordaje pueden ser variadas, de hecho, cualquier vena que permita el acceso es útil, pero la mayoría de los operadores prefieren la que les ofrezca, menor recorrido a la ubicación del trombo y la menor cantidad de curvas posibles esto permite tener mayor pushability (capacidad de empuje del catéter a través de la lesión) y mayor torque haciendo más fácil el procedimiento. Por esto es que en general se prefiere el acceso vía Vena Poplítea homolateral. El protocolo que seguimos implica: 5-10 mgs intratrombo de rt-PA (alteplasa), 1-2 mgrs de rt-PA/h; 0.01-0.03/Kg peso. Control con Venograma/ Dupplex + laboratorio (fibrinógeno) c/6 hs. Venoplastia (VPT) + stent de lesiones subyacentes. El uso de FVC, dependerá del caso y siempre será un FVC removable de ser necesario. Preferimos colocar FVC cuando: tenemos un trombo con extensión a VCI ( $\leq 14$  días) y en casos de trombo flotante Ilíaco ( $\leq 14$  días). Por

el contrario, no lo utilizamos cuando: tenemos un trombo sin compromiso Ilíaco proximal y en trombo > 14 días de evolución.

## CONTRAINDICACIONES DE CDT

Tenemos contraindicaciones absolutas, relativas mayores y menores u otras.

### Absolutas:

Sangrado activo o CID  
ACV reciente (incluido AIT), neurocirugía (intracranial o espinal) o trauma intracranial (< a 3 meses)  
Contraindicación absoluta a la anticoagulación

### Relativas mayores:

RCP reciente, cirugía mayor, parto, biopsia de órganos, trauma mayor (< a 10 días), cirugía ocular reciente (< a 3 meses)  
Tumor intracraneal, otras lesiones intracraneales, epilepsia  
HTA no controlada  
TAS > a 180 mm Hg.  
TAD > a 110 mm Hg.  
HD reciente (< a 3 meses)  
Reacción alérgica severa a otros agentes trombolíticos  
Trombocitopenia severa  
Sospecha de trombo venoso infectado

### Otras contraindicaciones relativas:

Embarazo o lactancia  
Disfunción hepática severa  
Retinopatía diabética hemorrágica

## RESULTADOS DE CDT

El trial que marcó un vuelco en favor de la CDT fue el CaVenT; 5 year-follow up results of an open-label, randomised controlled trial, este estudio se desarrolló entre el 3 de enero de 2006 y el 22 de diciembre de 2009, se reclutaron a pacientes mayores de 18-75 años con TVP proximal unilateral, primer episodio, de 20 hospitales de Noruega. Fueron asignados aleatoriamente (1:1) al tratamiento estándar con medias de compresión y los anticoagulantes (grupo control) o a tratamiento estándar más CDT con alteplasa durante los 21 días del inicio del síntoma. Se evaluó la incidencia de síndrome postrombótico

a los 5 años, evaluados con el puntaje de Villalta y puntuaciones de calidad de vida a los 5 años con EQ - 5D y la enfermedad específica VEINES-CDV. A 5 años de seguimiento (ultimo día, Oct 14, 2014), la data disponible era de 176 pacientes (84% de 209 pacientes). 87 asignados a CDT y 89 del grupo control. De estos 37 pacientes (43%; 95% CI 33–53) asignados a CDT desarrollaron SPT.63 (71%; 95% CI 61–79) asignados al grupo control desarrollaron SPT ( $p<0.0001$ ),

Corresponde a una reducción absoluta del 28% (95% CI 14–42). A pesar de estos resultados alentadores en términos de reducción de la aparición de SPT en términos de calidad de vida los resultados no fueron tan positivos y no hubo mejoría. (15)

Actualmente nos encontramos a la espera de un nuevo trial el Acute Venous Thrombosis: Thrombus Removal With Adjunctive Catheter-Directed Thrombolysis (ATTRACT); este estudio presentará resultados a partir de enero de 2017. Su objetivo es determinar si la CDT con la infusión directa intratrombo de rt-PA alteplasa puede prevenir la aparición de SPT en pacientes con TVP proximal unilateral contra la administración de terapia anticoagulante convencional sola.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Comerota AJ, Zakaria I; Intervenciones basadas en el catéter para la trombosis venosa profunda aguda. Rutherford, Cirugía Vascular, 6ta edición. 2006; 150:2179-2187.
2. Hyers TM, Agnelli G, Hull RD, et al: Antithrombotic therapy for venous thromboembolic disease. Six th ACCP Consensus Conference on Antithrombotic Therapy. 2001. Chest 119 (Suppl): 176S-193S.
3. Clive Kearon, MD, PhD; Elie A. Akl, MD, MPH, PhD; Joseph Ornelas, PhD; Allen Blaivas, DO, FCCP; David Jimenez, MD, PhD, FCCP; Henri Bounameaux, MD; Menno Huisman, MD, PhD; Christopher S. King, MD, FCCP; Timothy A. Morris, MD, FCCP; Namita Sood, MD, FCCP; Scott M. Stevens, MD; Janine R. E. Vintch, MD, FCCP; Philip Wells, MD; Scott C. Woller, MD; and COL Lisa Moores, MD, FCCP; Antithrombotic Therapy for VTE Disease CHEST Guideline and Expert Panel Report. 10th edition. CHEST 2016; 149(2):315-352.
4. Akesson H, Brudin L, Dahlstrom JA, et al: Venous function assessed during a 5 year period after acute ilio-femoral venous thrombosis treated with anticoagulation. Eur J Vasc Surg 4:43-48. 1990
5. Hill SL, Martin D, Evans P: Massive vein thrombosis of the extremities. Am J Surg 158:131-135, 1989.
6. Shull KC, Nicolaides A, Fernandes E, et al: Significance of popliteal reflux in relation to ambulatory venous pressure and ulceration. Arch Surg 114:1304-1306, 1979.
7. Johnson BF, Manzo R, Bergelin R, et al: Relationship between changes in the deep venous system and development of the postthrombotic syndrome after an acute episode of lower limb deep vein thrombosis: A one-to-six year follow-up. J Vasc Surg 21:307-313, 1995
8. Killewich LA, Bedford GR, Beach KW, Strandness DE, Jr. Spontaneous lysis of deep venous thrombi: rate and outcome. J Vasc Surg 1989; 9 (1): 89–97
9. Meissner MH, Manzo RA, Bergelin RO, et al. Deep venous insufficiency: the relationship between lysis and subsequent reflux. J Vasc Surg 1993; 18: 596–605.
10. Berridge DC, Gregson RH, Hopkinson BR, Makin GS. Randomized trial of intra-arterial recombinant tissue plasminogen activator, intravenous recombinant tissue plasminogen activator and intra-arterial streptokinase in peripheral arterial thrombolysis. Br J Surg 1991; 78:988–95.

11. Vedantham S. Interventional therapy for venous thromboembolism. Interventional Radiology Section, Mallinckrodt Institute of Radiology, Washington University School of Medicine, St. Louis, MO, USA. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 13 (Suppl. 1): S245-S251
12. Comerota A, Martinez Trabal J. Catheter Directed Thrombolysis for treatment of acute Deep vein thrombosis. Handbook of venous disorders. 20:239-252. 2009.
13. Bertram G. Katzung, MD, PhD, Susan B. Masters, PhD, Anthony J. Trevor, PhD. SECTION VI DRUGS USED TO TREAT DISEASES OF THE BLOOD, INFLAMMATION, & GOUT. Susan B. Masters, PhD. Basic & Clinical Pharmacology. Twelfth Edition. 33: 597-599. 2012
14. Nedaa Skeik, Colton C. Gits, Eduardo Ehrenwald, Andrew H. Cragg. Fibrinogen Level as a Surrogate for the Outcome of Thrombolytic Therapy Using Tissue Plasminogen Activator for Acute Lower Extremity Intravascular Thrombosis. VASC ENDOVASCULAR SURG October 2013 vol. 47 no. 7 519-523.
15. Ylva Haig, MD, Tone Enden, MD, Ole Grotta, MD, Prof Nils-Einar Klow, MD, Carl-Erik Slagsvold, MD, Waleed Ghaniya, MD, Leiv Sandvik, MSc, Geir Hafsafl, MD, Prof Pál Andre Holme, MD, Lars Olaf Holmen, MD, Anne Mette Njaastad, MD, Gunnar Sandbæk, MD, Prof Per Morten Sandset. Post-thrombotic syndrome after catheter-directed thrombolysis for deep vein thrombosis (CaVenT): 5-year follow-up results of an open-label, randomised controlled trial. The Lancet. Vol 3, N°2, e64-e71; February 2016

## **STENT VENOSO EN EL SECTOR ILOINT FEMORAL**

### **INTRODUCCIÓN:**

Desde finales de los '80 y comienzo de los '90, posterior a la escalada de los tratamientos endovasculares arteriales exitosos, se introducen en el árbol venoso las terapéuticas endovasculares. Inicialmente el tratamiento se instituye para oclusiones venosas utilizando venoplastía con balón. (1) Prontamente se comprendió que los resultados obtenidos en el árbol arterial no eran trasladables al venoso y los resultados arrojaron que la venoplastía con balón sola presentaba alta tasa de reestenosis temprana y la utilización de stents en los tratamientos endovasculares venosos se convirtió en la regla. Actualmente el tratamiento endovascular de la oclusión venosa Ilio-femoral crónica es considerado el método de elección. (1, 2, 3, 42)

Como en todas las áreas de la cirugía vascular, las características de los tratamientos endovasculares, es decir, gran disponibilidad, minimamente invasivo, baja tasa de morbilidad y mortalidad, genera que este tipo de tratamientos sean relativamente más seguros que los tratamientos de cirugía abierta y esto ha posibilitado ofrecer el tratamiento a un número mayor de pacientes y ha renovado el interés en la

fisiopatología de las obstrucciones venosas y en los métodos de diagnóstico para detectar dichas obstrucciones. Además, como en la mayoría de los procedimientos endovasculares su fracaso no imposibilita una posterior resolución quirúrgica. (1)

Originalmente el tratamiento endovascular se aplicaba sólo en estados avanzados de IVC, es decir aquellos pacientes que se encuadraban en la clasificación CEAP como C4s, C5s y C6 con etiología postrombótica o eventualmente con diagnóstico de Síndrome de May-Thurner, pero conforme se observaron buenos resultados en cuanto a la escasa morbilidad del método y la alta tasa de permeabilidad de numerosas casuísticas, (4,5,6) las indicaciones en IVC se fueron extendiendo a CEAP C2s y C3 con etiología tanto primaria como secundaria. Actualmente el tratamiento endovascular de la IVC con Venoplastia y stent del sector Ilio-femoral se encuentra extensamente difundido, ocupando a los especialistas de todo el mundo con un lugar central en el temario de los congresos. También como veremos más adelante en este tópico, la industria se ha ocupado del tema con el desarrollo de stent específicamente diseñados para venas. (7,8)

Así es entonces que actualmente la aplicación de tratamientos de Venoplastia Trasluminal Percutanea (VTP) se aplica en pacientes con IVC de la clasificación clínica CEAP de C2 s a C6 tanto de etiología primaria como postrombótica con baja morbilidad, nula mortalidad y buenos resultados en cuanto a permeabilidad primaria como primaria asistida y secundaria. (4) Esto ha hecho que el método se difunda y se haya intensificado la búsqueda en pacientes con IVC de lesiones estenóticas u obstructivas en el sector Ilio-femoral y más en pacientes en los cuales ya han fracasado tratamientos sobre el Sistema Venoso Superficial (SVS) y venas perforantes (VVPP). (9,3)

Por otro lado, el tratamiento es bien tolerado con internación corta, normalmente menor a 24 horas y pudiendo realizarse en forma simultánea con métodos ablativos del SVS, VVPP y/o técnicas como la microflebectomía de Müller si disponemos de un quirófano híbrido. (10)

También se observó que la VTP tuvo un inesperado beneficio sobre el reflujo venoso en el SVP a pesar de que la mayor experiencia hasta el momento es con stent sin ningún sistema de contención valvular. Este según autores como Raju et al. es un efecto beneficioso no esperado. (11)

## **ETIOLOGÍA, CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO:**

Como hemos citado en la introducción al tratamiento endovascular del SVP en IVC, originalmente este tipo de

terapéuticas se reservaba para los estados avanzados, pero debido a su comprobada escasa morbilidad, nula mortalidad y buena tasa de permeabilidad las indicaciones del método se han ido extendiendo sobre estados menos severos, pero sobre todo a pacientes con edema severo que a lo largo de su día laboral le produce algún grado de discapacidad y altera su calidad de vida. Así veremos que numerosos trabajos sobre este tópico incluyen un alto porcentaje de pacientes de la clase C3 s de la clasificación CEAP. (4, 9)

Ciertamente en estos pacientes con IVC encontraremos que algunos presentan el antecedente de un cuadro de Trombosis Venosa Profunda (TVP) constituyendo entonces un Síndrome Postrombótico (SPT) y en otros este antecedente no estará y serán encuadrados como casos que responden a una IVC de origen primario.

También encontraremos como etiología de estenosis y obstrucciones del sector Ilíaco al denominado Síndrome de May Thurner. Este síndrome publicado por los autores R. May y J. Thurner en 1957 (12) se produce como resultado de la compresión de la Vena Ilíaca Primitiva izquierda entre la columna vertebral y la Arteria Ilíaca Primitiva derecha. La pulsatilidad arterial en constante relación con la vena comprimiéndola contra la superficie ósea, provoca un micro trauma que determina con el correr del tiempo la aparición de trabéculas, espículas y sinequias en el endotelio venoso. Los autores comprobaron esto con la disección de 430 cadáveres. Esto puede ser el origen de la mayor incidencia de TVP en este sector. En relación a este concepto F. Cockett y M. Thomas presentan una serie de 57 casos con TVP del sector en 1965. (13). La aparición de edema y dolor en mujeres jóvenes más frecuentemente con una distribución varicosa en el miembro es la clínica habitual de los pacientes con Síndrome de May-Thurner y en algunos casos que desarrollan TVP con un cuadro florido. Pero esta presentación no es siempre tan manifiesta y muchos de estos pacientes nunca son diagnosticados y ni siquiera investigados. También se presentan estenosis a causa de otras compresiones menos frecuentes en la Pelvis y son a nivel de la bifurcación de la Ilíaca Externa e Hipogástrica y a nivel de la Arteria Ilíaca Primitiva derecha con la Vena Ilíaca Primitiva derecha (9). En estudios recientes de imágenes se evidencia que estas compresiones pueden estar presentes en un 66% de la población general siendo asintomáticas (14). A pesar de esto, se responsabilizaba como causa de IVC secundaria a un Síndrome de May Thurner al 1% al 5% de los casos (15), pero desde la aparición y utilización del ultrasonido

intravascular (IVUS) se encontró una mayor incidencia de lo que se denominan, Lesiones Ilíacas No Trombóticas (NIVL) en pacientes con IVC (9).

Se encontraron frecuentes lesiones intraluminales y grados variables de compresión de las Venas Ilíacas en la población general. (22 – 33% y 66 – 88% respectivamente). Las Lesiones No trombóticas de la Vena Ilíaca (NIVL) se han descripto previamente como Síndrome de May Thurner. Estas lesiones pueden pasar de asintomáticas a sintomáticas en determinado momento y en forma repentina, no estando debidamente aclarado porqué. (9, 14)

Estas NIVL, llamadas “lesiones permisivas”, las cuales no se convierten en lesiones clínicamente significativas hasta que otro componente de la circulación venosa falla, al ser tratadas con stenting frecuentemente resultan en la cura del problema y sorprendentemente se dan buenos resultados incluso sin tratamiento del reflujo. (11) Cuando nos referimos a otro componente, estamos hablando de situaciones intercurrentes como: trauma, infección, reflujo (>incidencia > edad), TVP, cirugía articular, sedentarismo, mala bomba pantorrilla (ancianos), obesidad, postmenopausia, cambios hormonales, daño linfático secundario a IVC o secundario a Cancer, radiación, quimio, cirugía. (11)

En cuanto a la distribución y frecuencia de las lesiones del sector Ilio-Femoral el 53% de las lesiones Ilíacas son NIVL (definidas como ausencia de historia de TVP, sin hallazgos venográficos o en el Dupplex que indiquen TVP previa); el 40% son lesiones postrombóticas y el 7% restante son de etiología combinada. (41)

Solo el 20% de las TVP Ilíacas recanalizan totalmente, el resto desarrollan diferentes grados de estenosis y colateralidad. También es importante conocer que el 80% de las TVP Ilíacas coexisten con compresiones extrínsecas. (67% VIP der; 84% VIP izq) (43)

Por lo anteriormente expuesto los pacientes con IVC podrían tener lesiones Ilíacas tanto postrombóticas como no trombóticas que sean pasibles de tratamiento endovascular con VTP si fueran confirmadas con un beneficio lógico. (2, 3, 4) Ahora bien, como determinamos a quienes estudiamos o en quienes sospechamos este tipo de lesiones desde el punto de vista clínico. Un punto ya fue comentado y es pensar en este tipo de lesiones en aquellos pacientes donde los fracasos de las terapéuticas sobre el SVS y VVPP es reiterado, y lo que es más importante debemos apoyarnos en los scores de severidad venosa clínica (VCSS) y del SPT (Villalta Score). Obviamente la crítica a estos tipos de scores es justamente la

subjetividad de las mediciones basadas en la clínica (16), pero sin lugar a dudas nos acercan a la determinación de pacientes más severamente afectados. Para el caso de los pacientes en los que sospechamos SPT según la revisión sistemática de artículos y meta-análisis PRISMA, los resultados >5 en el Villalta Score hacen pensar en un SPT (16) y por tanto estos pacientes podrían tener lesiones postrombóticas que merezcan su estudio. Desde el punto de vista clínico, si utilizamos la VCSS puntajes de 14.9 +/- 2.8 implican un cuadro de severidad (17) y por lo tanto también podríamos sospechar lesiones en el SVP que pasibles de estudio.

*Tabla 1: Villalta Score*

TABLA 1: VILLALTA SCORE <sup>(18)</sup>				
SÍNTOMAS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO
Dolor	0	1	2	3
Calambres	0	1	2	3
Pesadez	0	1	2	3
Parestesias	0	1	2	3
Prurito	0	1	2	3
SIGNOS	NINGUNO	LEVE	MODERADO	SEVERO
Edema pretibial	0	1	2	3
Induración	0	1	2	3
Hiperpigmentación	0	1	2	3
Enrojecimiento	0	1	2	3
Ectasia venosa	0	1	2	3
Dolor a la compresión	0	1	2	3
Úlcera	AUSENTE			PRESENTE

Tabla 2: Venous clinical Severity Score (19)

Atributo	Ausente	Leve:1	Moderado:2	Grave:3
<b>Dolor</b>	Ninguno	Ocasional; no limita actividad, no usa analgésicos	Diariamente; limitación moderada de la actividad; analgésicos ocasionales	Diariamente: limita mucho las actividades o usa regularmente analgésicos
<b>Várices</b>	Ninguno	Pocas, dispersas	Múltiples; venas varicosas de VSI, limitadas a pantorrilla o muslo	Extensas: muslo y pantorrilla o distribución en VSI y VSE
<b>Edema venoso</b>	Ninguno	Solo edema de tobillo por la noche	Edema por la tarde, supramaleolar	Edema matutino debe cambiar la actividad
<b>Pigmentación de la piel</b>	Ninguno o focal, baja intensidad, parda	Difusa, pero limitada en cuanto al área y antigüedad, marrón	Difusa sobre 1/3 inferior de pierna o pigmentación reciente, morada	Distribución más amplia por encima del 1/3 inferior de pierna y reciente
<b>Inflamación</b>	Ninguna	Celulitis leve, limitada al área marginal a la úlcera	Celulitis moderada, afecta 1/3 inferior de pierna	Celulitis intensa, 1/3 inferior de la pierna y por encima o eccema
<b>Induración</b>	Ninguna	Focal, circummaleolar (<5 cm)	Medial o lateral, menos del 1/3 inferior de pierna	Todo el 1/3 inferior de pierna o más
<b>Nº de úlceras agudas</b>	0	1	2	>2
<b>Ulceración activa, duración</b>	No	Sí; <3 meses	Sí; >3 meses	Sí; no curadas > 1 año
<b>Ulcera activa, tamaño, diam.</b>	No	Sí; <2 cm	Sí; 2-6 cm	Sí; >6 cm
<b>Tratamiento compresivo</b>	No se usa o no se cumple	Uso intermitente de medias	Usa medias casi todos los días	Medias y elevación; continuo

Decidida la necesidad de estudio de en estos pacientes, una de las primeras situaciones a aclarar es la evaluación de estados de hipercoagulabilidad ya que los mismos son importantes tanto en los antecedentes como en la terapéutica futura y la medicación adecuada que instalemos. (20)

Obviamente el primer estudio complementario diagnóstico que solicitaremos es como siempre el Dúplex scan.

## ■■■ ECOGRAFÍA DÚPLEX

Este método, como sabemos, tiene limitaciones en el estudio del SVP, así mismo presta utilidad. Las limitaciones en el estudio del sector Ilio-Cavo son manifiestas y es difícil

por este método objetivar estenosis y su repercusión, pero en forma indirecta, la presencia de dilataciones venosas en la pelvis pueden indicarnos una estenosis u oclusión.

La evaluación de los reflujos por este método es más simple. Con el dúplex scan es posible visualizar las cúspides valvulares venosas. La insuficiencia dentro de cualquier segmento del SVP se define como un tiempo de reflujo prolongado a través de la válvula luego de una prueba de provocación. El tiempo de reflujo de más de 0,5 segundos se considera anormal si en la prueba de provocación se utiliza un manguito distal que se desinfla rápidamente, mientras que 1 segundo se considera como patológico cuando se usa la compresión manual. (21) Una imagen típica es la imagen o signo “de la daga” que evidencia en imagen el reflujo prolongado. (22)

Con respecto al grado de reflujo axial en el SVP no existe una clasificación homologada entre la ecografía dúplex venosa y la clasificación para los flebogramas descendentes promulgada por Robert Kistner. En nuestra experiencia hemos observado una coincidencia, pero no podemos afirmar ni desplazar aun en el estudio de los reflujos del SVP a la Flebografía Contrastada Descendente. (FCD)

Para el caso de las oclusiones venosas se observan imágenes de engrosamiento parietal y valvular con cicatrices y escaso flujo. Se pierde además la variación respiratoria local como resultado de una oclusión proximal. (21)

## **FLEBOMANOMETRÍA Y PLETISMOGRAFÍA**

Los otros métodos del laboratorio vascular, flebomanometría y pletismografía tienen limitaciones. Así mismo permiten detectar pacientes con IVC avanzada, cuantificando el impacto hemodinámico que esta causa. Podemos, con la flebomanometría, discriminar entre pacientes que presentan reflujo y los que presentan obstrucción. Sin embargo no es este estudio capaz de distinguir cual fue la causa de la patología y tampoco puede determinar cuál es el segmento afectado. (20) La pletismografía, que remplazó en la actualidad a la flebomanometría, tiene limitaciones y ventajas similares. (20) La más usada es la pletismografía por aire que nos informa acerca del impacto de la IVC en la parte inferior de la pierna y también nos permite evaluar el tratamiento. Permite evaluar además la bomba muscular de la pantorrilla cuantificando la fracción de eyeción. (23, 24) Podemos estimar la presión venosa ambulatoria ya que

el volumen residual se relaciona linealmente con esta. Si le agregamos el uso de torniquetes durante el estudio, nos da una idea del segmento venoso afectado, separando entonces la enfermedad del SVS, VVPP y del SVP. (25) La pletismografía permite seguimiento sencillo de la permeabilidad del procedimiento.

## **TC HELICOIDAL Y RNM**

En los últimos años gracias a los avances tecnológicos, tanto la Veno TC helicoidal como la Veno RNM ofrecen imágenes que brindan al médico tratante una orientación anatómica de precisión. (26, 27) A pesar de esto aun en nuestros días presentan la limitación de no ser estudios dinámicos y de no poder evaluar la repercusión hemodinámica que causan las lesiones.

### **Venografía**

La venografía sigue siendo el estudio imprescindible en la evaluación preoperatoria de las lesiones estenóticas u obstrutivas del SVP y además permiten su tratamiento por la misma vía de acceso. (28) En la mayoría de los pacientes con obstrucciones u estenosis del sector Ilio-femoral se observa por venografía circulación derivativa o supletoria y en el caso de las oclusiones de la Vena Ilíaca se forman un verdadero "Palma fisiológico" remedando a la derivación de Bypass venosa femoro-femoral cruzada descripta por Palma y Esperón en 1958. (29) Entonces un paso fundamental es determinar la repercusión hemodinámica que tiene o no, la estenosis. Aquí es donde la venografía supera ampliamente a la TC heicoidal y a la Veno RNM, ya que podemos medir presiones y realizar estudios como la medición de presión venosa diferencial brazo-pie y la de hiperemia reactiva.

Un gradiente tensional de 2-3 mmHg en el SVP preestenótico con respecto al postestenótico, son determinantes de que estamos frente a una estenosis significativa, pero si queremos ser más precisos aún debemos realizar la evaluación de la presión venosa diferencial brazo-pie se compara entonces la presión intravenosa del miembro inferior obtenida antes y después de la compresión del muslo con un manguito de presión con la obtenida de igual forma del brazo. Se considera un resultado mayor a 4 mmHg como de obstrucción venosa hemodinámicamente significativa. Se debe tener en cuenta y esto no debe sorprendernos, que en pacientes con obstrucciones venosas demostradas por venografía no obtengamos una presión diferencial hemodinámicamente

significativa y esto se explica ya que el paciente en este caso desarrolló una circulación colateral efectiva. (30, 3) Podemos avanzar aún más en la valoración de la obstrucción venosa y realizar la prueba de hiperemia reactiva. Dicha prueba evalúa la suficiencia de los vasos colaterales. La presión venosa del pie en la posición horizontal se cuantifica entonces antes y luego de realizar una obstrucción isquémica del flujo por compresión durante 3 minutos. Los aumentos de presión menores a 6 mmHg durante la fase de hiperemia reactiva indican una compensación efectiva por la red de vasos colaterales existentes, valores por encima de 6 mmHg nos deben hacer pensar que la circulación colateral puede no ser efectiva o suficiente durante el ejercicio, es decir en situaciones de aumento de demanda de flujo arterial. Según Rajú podemos definir las obstrucciones en cuatro grados según las mediciones de ambas presiones y valorar entonces su estado de compensación y necesidad de tratamiento. (31) Las mediciones de la presión diferencial brazo-pie y las mediciones de hiperemia reactiva son las pruebas más confiables en la valoración de la obstrucción venosa. En un estudio comparativo entre pruebas de medición de presiones con venogramas en 137 pacientes, no hubo correlación entre el número de vasos observados ni el grado de obstrucción. Se puede concluir que los venogramas pueden ser engañosos y de escasa utilidad como estudio hemodinámico. (32)

### **IVUS (INTRAVASCULAR ULTRASOUND)**

En la actualidad el IVUS se ha sumado en la batería diagnóstica y es de gran utilidad en las estenosis del sector combinado a la venografía. Es un método fiable en el diagnóstico de oclusiones y suboclusiones de las venas Ilíacas y sirve además en el diagnóstico etiológico diferenciando las suboclusiones no trombóticas de las postrombóticas. (33) Apoyando este concepto varios estudios han demostrado la superioridad del IVUS sobre la venografía, ya que esta última ofrece una imagen en un solo plano perdiendo así sensibilidad para detectar defectos intraluminales como por ejemplo trabéculas y membranas. Además, nos da información precisa sobre la extensión de la estenosis y el estado de la pared venosa observándose el engrosamiento parietal y las hiperplasias neointimales. (34) Por último una información de gran valor es el conocimiento del área venosa, que es importante conocerla en el pre y postratamiento, volveré sobre este punto más adelante.

**TIPOS DE LESIONES DEL SECTOR ILO-FEMORAL**

Como mencioné en párrafos anteriores las lesiones del sector se distribuyen según su etiología de la siguiente manera, el 53% de las lesiones Ilíacas son NIVL; el 40% son lesiones postrombóticas y el 7% restante son de etiología combinada. (41).

De las NIVL ya hemos hablado principalmente al referirnos al Síndrome de May-Thurner como expresión destacada de este tipo de lesiones.

Las lesiones postrombóticas típicamente se presentan con compromiso de ambas VIP,VIE con distintos grados de estenosis u obstrucción más colateralidad axial, transpélvica y lumbar ascendente. Raramente un postrombótico puede presentarse como un desfiladero sin colateralidad denominada “estenosis de Rokitansky”. (44)

Dentro de las causas de etiología combinada, se destacan: compresiones tumorales (benignas o malignas), fibrosis retroperitoneal, injurias iatrogénicas, irradiación, quistes y aneurismas. El alivio posterior al tratamiento de las lesiones malignas es espectacular e inmediato teniendo en cuenta que el pronóstico, lógicamente depende de la evolución de la enfermedad. También se reportan buenos resultados en el tratamiento con stent en la fibrosis retroperitoneal. (45, 46)

**MÉTODO Y RESULTADOS TERAPÉUTICOS**

La técnica de la VTP es un procedimiento absolutamente distinto a la Angioplastía Transpercutánea (ATP) con Stent realizada en el árbol arterial. Para comenzar tenemos un escenario distinto, el árbol venoso es un sistema vascular convergente, de baja presión, baja velocidad, gran volumen y baja resistencia. Además, presenta: paredes finas, curvas complejas en la pelvis, varios sitios anatómicos de compresión (Ilio-Cavo, bifurcación Ilíaca, ligamento Inguinal), alta frecuencia de recoil elástico de las lesiones (las lesiones vuelven a su estado original luego de la dilatación con balón), complejas estenosis difusas en el SPT y lesiones tipo trabéculas o sinequias. (47) Por otro lado lo que buscamos, como fin último, a diferencia de la ATP, aquí lo fundamental es reducir la hipertensión venosa. (48) Para lograr este objetivo debemos lograr un diámetro similar al normal. Eso implica evaluar los diámetros y el área venosa, un trabajo muy interesante nos ilustra sobre el área venosa y su relación con la hipertensión venosa. Este trabajo determina cuales

son los tamaños mínimos necesarios para mantener baja la presión periférica. Así si tenemos como tamaños mínimos de lumen normal: para la VCI: 16 mm de diámetro; 200 mm cuadrados de área, para la VI: 14 mm de diámetro; 150 mm cuadrados de área y para VFC: 12 mm de diámetro; 125 mm cuadrados de área. Para dar un ejemplo concreto tomando a la VCI normal: diámetro 16 mm = 200 mm cuadrados de área ( $\pi.r^2$ ). Si colocáramos un stent de 14 mm representa 24% estenosis, un stent 12 mm representa 34% estenosis y un stent 10 mm representa el 60% de estenosis. Con un 20% estenosis se ha demostrado hipertensión venosa periférica en sistemas experimentales. (49) Obviamente para la práctica ideal se hace necesario contar con IVUS para cuantificar el diámetro y el área venosa pre y post stent. Los accesos utilizados varían según el segmento a tratar, pero en este tópico se presentan tips para la colocación de stent en el sector Ilio-femoral. El acceso preferido es sobre la vena femoral en la unión de su tercio medio con el proximal aproximadamente, para así dejar libre de punciones e introductores la vena femoral común y la Ilíaca externa. Lógicamente este acceso es eco-asistido y el introductor utilizado debe ser acorde al stent que utilizaremos pero en general como veremos los stent en venas son de grueso calibre por lo tanto necesitaremos introductores de alto frenchaje, habitualmente de 11 Fr si se trata de un WallStent. Completado el acceso se procede a “negociar” o sortear la lesión ya sea oclusiva o estenótica con guías preferentemente hidrofilicas, realizado este paso predilatamos con balones de grueso diámetro generalmente 16 mm para la Vena Ilíaca primitiva, 14 mm para la Vena Ilíaca Externa y 12 mm para la Vena Femoral Común. (1, 3)

Posteriormente se debe colocar stent, estos actualmente suelen ser autoexpandibles (AE), pero en algunos casos donde se necesite mayor fuerza radial en el sector ilíaco proximal se han colocado stent expandibles por balón (EPB). En ambos casos se utilizan stent de gran diámetro de 14 a 16 mm. Siempre se debe postdilatar para fijar bien el stent y evitar su migración. Debemos asegurarnos correcto run-in (flujo de entrada) y correcto run-out (flujo de salida). Para esto en muchos casos debemos avanzar, según la extensión de las lesiones, incluso por debajo del ligamento inguinal (50) y en la VCI debemos posicionar la boca de salida del stent un par de cm dentro de esta.

Con respecto a los stent, mucho ha variado en los últimos años, pero aun, no tenemos definiciones en este punto. La mayor experiencia fue realizada, obviamente con los stent que ya se disponían en el mercado utilizándose en largas

series el WallStent. Esté stent de amplio uso a lo largo de los años en arterias rápidamente se adaptó a las necesidades del árbol venoso, quizás por contar con grandes diámetros y largas longitudes (hasta 24 mm de diámetro y hasta 145 mm de longitud), además de encontrarse aprobado por la FDA para su uso en venas centrales. Neglen y Raju han acumulado una importante casuística utilizando WallStent, realizaron Stenting en obstrucciones no malignas crónicas en el flujo de salida. Desarrollaron un trabajo entre 1997 y 2005, tratando 982 MMII con obstrucciones crónicas no malignas de la V. Fem, V. Ilíacas y VCI, todos los procedimientos se trajeron con stent bajo IVUS. El Score clínico de la muestra fue el siguiente: CEAP= (2=7%); (3=47%); (4=24%); (5=5%); (6=17%). En cuanto a la distribución fueron: Primaria/secundario= 518 MMII/464 MMII. El seguimiento fue mensurado con evaluaciones de calidad de vida (QOL) y cuestionario (CIVIQ); patrones hemodinámicos (pre y post), con monitoreo del 94% de los pacientes. La mortalidad fue del 0%, baja morbilidad con eventos trombóticos de 1.5% (primeros 30 días); 3% (a largo plazo). En cuanto a la permeabilidad se consideró la permeabilidad primaria, primaria asistida, permeabilidad secundaria. Así en Lesiones Ilíacas NO trombóticas (NIVL): 79%; 100%; 100% y en el Síndrome postrombótico (PTS) los resultados fueron lógicamente peores: 57%; 80%; 86%. (41) Actualmente contamos con Stent de diseño para venas, así tenemos el Zilver Vena de la empresa Cook (2011), el Sinus Venous Stent de Optimed (2012) y el Vici Stent de Veniti (2013). Los mismos buscan alcanzar las características necesarias para un adecuado tratamiento de las venas: mayor fuerza radial, mayor resistencia a la compresión extrínseca, mayor flexibilidad/conformabilidad, menor cantidad de metal (z configuration), menor acortamiento. resonador compatible. Los tres, aún están siendo evaluados por diferentes estudios. Por ejemplo, el Zilver Vena el más viejo de los tres fue evaluado con el VIVO Study, pero aún no contamos con los resultados dado que finalizó el enrolamiento en noviembre de este año. Se trata de un estudio prospectivo, no randomizado en EU y Asia, sponsoreado por COOK. Evaluará seguridad y efectividad del stent en 3 años de seguimiento para el tratamiento de obstrucciones agudas y crónicas Ilio-femorales. Del Sinus Venous Stent, contamos con escasa información, pero alentadora, un estudio sobre 75 pacientes, 35 síndromes de compresión iliaca/ 40 oclusiones postromboticas. La permeabilidad primaria a 3, 6 y 12 meses fue del 99%, 96% y 92% y la permeabilidad primaria asistida

99% a 3, 6 y 12 meses con una permeabilidad secundaria a 12 meses fue del 100%. (51). Este Stent cuenta con un diseño bastante particular de uniones entre los anillos (flash links) que permite una apertura de los anillos en forma independiente con buena adaptabilidad a la vena. Por último, para evaluar el Vici Stent se encuentra en curso el Virtus Trial. Este estudio prospectivo, no randomizado en 45 centros de USA, España, Alemania, Francia, Holanda y el Reino Unido, sponsoreado por Veniti, evalúa la seguridad y efectividad 12 meses post-implante. Abarca 200 pacientes con obstrucciones no malignas del segmento iliofemoral tómboticas y no tómboticas. Los primeros 30 pacientes con resultados muy alentadores a corto plazo, fueron presentados en el American Venous Forum (Orlando 2016). Hasta ahora se evaluaron entonces, 24 mujeres (80%) y 6 varones (20%), con edad promedio de  $44.5 \pm 14$  años, según CEAP se distribuyeron en: C3 (50%); C4 (37%); C5 (7%); C6 (3%) y según etiología fueron: SPT= 11 (37%); NIVL 19 (63%). A 6 meses la permeabilidad primaria fue de 96 +/- 4% y la permeabilidad secundaria de 100%, en tanto que a los 12 meses fue de 90 +/- 7% y 100% respectivamente. Cuando fueron comparados estos resultados preliminares frente a un meta-análisis de Razavi, Jaff y Miller sobre la efectividad de Stent en el sector Ilio-Femoral (52), los resultados parecen prometedores. Pero como vemos estos Stent de diseño para venas están aún en desarrollo y evaluación como para emitir un veredicto definitivo, si bien pensamos que mejoraran los resultados.

Con respecto a la anticoagulación es también un punto controversial y en continuo cambio. Se utiliza durante el procedimiento la HNF como es habitual en procedimientos endo, según el peso del paciente. Luego se utilizada en el perioperatorio y es aquí donde hay diversos esquemas aún sin acuerdo. En NIVL se indican ACO o NACOs o HBPM por 3 semanas a 3 meses. En SPT se indican ACO o NACOs o HBPM por 3 meses a 6 meses. (35, 36). Tampoco hay acuerdo sobre el uso o no de antiagregantes plaquetarios. Lógicamente se prosigue con anticoagulación postoperatoria en aquellos pacientes que se encontraban anticoagulados antes del procedimiento por una trombosis asociada o no a una trombofilia. (1)

Se puede afirmar que en la actualidad los procedimientos endovasculares para la obstrucción o estenosis ilio-femoral crónica son los métodos de primera elección desplazando a la cirugía a cielo abierto. (2, 42)

**EXPERIENCIA INICIAL DE NUESTRO GRUPO:**

Desde el 2009 comenzamos a realizar VPT, pero a partir del 2010 protocolizamos el método. No contamos con IVUS.

En los comienzos hicimos experiencia con compresiones neoplásicas. Tratamos 16 NIVL y 5 SPT. En el grupo de las NIVL tuvimos 2 oclusiones, durante el seguimiento (36-1 meses). La tasa de primaria 87.5%, primaria asistida del 87,5% y secundaria del 93,7%. La tasa de mortalidad: 37.5% durante el seguimiento debida a su enfermedad de base. En el caso de la oclusión en paciente con compresión neoplásica, la repermeabilización intrastent fue fallida, se realizó Operación de Palma con FAV que no fue cerrada por fallecimiento del paciente en seguimiento. En el caso del SM-T, se logró permeabilidad secundaria.

En el grupo SPT tuvimos una oclusión durante el seguimiento (84-8 meses). La tasa de permeabilidad primaria 80%. La tasa de mortalidad 0%. El paciente con oclusión intrastent fracasó el intento de repermeabilización y fue resuelto con una Operación de Palma con FAV cerrada a los 3 meses.

**BIBLIOGRAFÍA:**

1. Rutherford R.; Cirugía Vascular, sexta edición, vol.2. Neglén P, Rajú S. Tratamiento endovascular de las oclusiones crónicas de las venas ilíacas y la vena cava inferior. Elservier 2006; 161:2321-2332.
2. Gloviczki P, Dalsing M, Eklöf B, Moneta G, Wakefield T et al. Handbook of venous disorders (third ed.). Guidelines of the American Venous Forum. 2009; 44:491-502.
3. Caldevilla H, Caldevilla L, Dándolo M, Pedrazzoli A, Simkin C. Patología venosa de los miembros inferiores. Fundamentos científicos de la terapéutica actual. Rev. Forum, Separata. 2010; Vol. 12:77-97
4. Neglen P, Hollis K, Oliver J, Raju S. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: Long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result. Jackson Miss; Journal of vasc surg. Nov. 2007; 46:979-990 ++
5. George R, Verma H, Ram B, Tripathi R. The effect of deep venous stenting on healing of lower limb venous ulcers. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2014 Sep;48(3):330-6.
6. de Graaf R, de Wolf M, Sailer AM, van Laanen J, Wittens C, Jalaie H. Iliocaval Confluence Stenting for Chronic Venous Obstructions. Cardiovasc Intervent Radiol. 2015 Mar 14. [Epub ahead of print]
7. Lugli M, Maleti O. Preliminary report on a new concept stent prototype designed for venous implant. Phlebology. 2014 Jun 11. pii: 0268355514539680. [Epub ahead of print]
8. O'Sullivan GJ, Sheehan J, Lohan D, McCann-Brown JA. Iliofemoral venous stenting extending into the femoral region: initial clinical experience with the purpose-designed Zilver Vena stent. J Cardiovasc Surg (Torino). 2013 Apr; 54(2):255-61.
9. Raju S, Neglén P; High prevalence of nonthrombotic iliac vein lesions in chronic venous disease: A permissive role in pathogenicity. Flowood Miss. Journal of Vascular Surgery 2006; 44:136-144.
10. Neglén P, Hollis K, Raju S.; Combined saphenous ablation and iliac stent placement for complex severe chronic venous disease. Journal of Vascular Surgery 2006. Vol 44, Nº4: 828-833. +
11. Raju S, Rikki D, Neglén P. Unexpected major role for venous stenting in Deep reflux disease. Jackson and Flowood Miss; Journal of Vascular Surgery 2010. Vol 51, Nº 2:401-409.

12. May R, Thurner J. The cause of the predominantly sinistral occurrence of thrombosis of the pelvic veins. 1957. *Angiology* 8 (5): 419-27.
13. Cockett FB, Thomas ML. The iliac compression syndrome. *Br J Surg*. 1965; 52:816-21.
14. Kibbe M, Ujiki M, Goodwin A, Eskandari M, Yao J, Matsumara J. Iliac vein compressions in asymptomatic patient population. *J Vasc Surg* 2004; 39:937-43.
15. Taheri S, Williams J, Powell S, Cullen J, Peer R, Nowakowski P, et al. Iliocaval compression síndrome. *Am J Surg* 1987; 154:169-72.
16. Arany Soosainathan, Hayley M. Moore, Manjit S. Gohel, Alun H. Davies, London, United Kingdom. Scoring systems for the post-thrombotic síndrome. *J Vasc Surg* 2013; 57:254-61.
17. Meissner MH, Natiello CM, Nicholls SC. Perfomance characteristics of the Venous Clinical Severity Score. *J Vasc Surg* 2002; 36:889-95.
18. Villalta S, Bagatella P, Piccioli A, Lensing AW, Prins MH, Prandoni P. Assessment of validity and reproducibility of a clinical scale for the postthrombotic syndrome. *Haemostasis* 1994; 24:158a.
19. Rutherford R.; Cirugía Vascular, sexta edición, vol.2. Padberg FT Jr: Clasificación y evaluación clínica y diagnóstica de los pacientes con trastornos venosos crónicos. 2006 Elservier; 155:2230-2240.
20. Raju S.; Villavicencio J.L.; Tratamiento quirúrgico de las enfermedades venosas. Kistner RL: Cirugía de las válvulas venosas: generalidades. 1999; 21: 298-316.
21. Rutherford R.; Cirugía Vascular, sexta edición, vol.2. Sheridan KM, Dalsing MC: Tratamiento quirúrgico de la insuficiencia valvular venosa profunda 2006 Elservier; 159:2287-2302.
22. Pietravalle AF. Flebopatías superficiales y profundas: premisas en el tratamiento de las úlceras venosas. Vol. 5:200-219. 1985
23. Araki CT, Back TL, Padberg FT, et al: The significance of calf muscle pump function in venous ulceration. *J Vasc Surg* 20:872-877, 1994.
24. Cordts PR, Hartono C, LaMorte WW, et al: Physiologic similarities between extremities with varicose veins with chronic venous insufficiency utilizing air plethysmography. 1992 *Am J Surg* 164: 260-264.
25. Criado E, Farber MA, Marston WA, et al: The role of air plethysmography in the diagnosis of chronic venous insufficiency. 1998 *J Vasc Surg* 27: 660-670.
26. Butty S, Hagspiel K, Leung D, et al: Body MR venography. *Radiol Clin North Am* 40:899-919, 2002.
27. Amore M, Soracco J, Gerez N, Marcovecchio L, Bengoa G. Diagnóstico y tratamiento endovascular del síndrome de compresión de la vena ilíaca izquierda. *Forum /Vol. 15 N° 1/2013-*
28. Dáñolo M, Pataro E, Pataro M, Chica Muñoz J. Uso actual de la flebografía. *Rev Forum* 2009; 1: 57-63
29. Raju S.; Villavicencio J.L.; Tratamiento quirúrgico de las enfermedades venosas. Gruss JD, Hiemer W: Procedimientos de derivación para la obstrucción venosa: derivaciones de Palma y May-Husni, derivación de venas perforantes de Rajú, derivaciones con prótesis, fistulas arteriovenosas primarias y coadyuvantes. 20:281-297. 1999.
30. Raju S. New approaches to the diagnosis and treatment of venous obstruction. *J Vasc Surg* 1986; 4:42-54.
31. Raju S.; Villavicencio J.L.; Tratamiento quirúrgico de las enfermedades venosas. Rajú S. Obstrucción venosa crónica. 1999. 26:382-397
32. Rajú S, Fredericks R. Venous obstruction: an analysis of one hundred thirty-seven cases with hemodynamic, venographic, and clinical correlations. *J Vasc Surg* 1991; 14:305-313
33. Neglen P, Berry MA, Rajú S.: Endovascular surgery in the treatment of chronic venous primary and post-thrombotic Iliac vein obstruction. *Eur J of Vasc and Endovasc Surg* 20:560-571. 2000.
34. Satokawa H, Hoshino S, Iwaya F, et al: Intravascular imaging methods for venous disorders. *Int J Angiol* 9:117-121, 2000.
35. Lamont J, Pearl G, Patatesios G, Warner M, Gable D, Garrett D, Grimsey B, Smith B, Shutze W. Prospective Evaluation of Endoluminal Venous Stents in the Treatment of the May-Thurner Syndrome. *Annals of Vascular Surgery* 2002. Vol. 16, 1:61-64
36. Titus J, Moise M, Bena J, Lyden S, Clair D. Iliofemoral stenting for venous occlusive disease. *Journal of Vascular Surgery*. 2011. Vol. 53; 3:706-12.
37. Neglén P, Berry MA, Rajú S: Endovascular surgery in the treatment of chronic primary and post-thrombotic iliac vein obstruction. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 20:560-571, 2000
38. Nazarian GK, Austin WR, Wegryn SA, et al: Venous recanalization by metallic stents Mayo - Junio - Julio - Agosto 2017

- after failure balloon angioplasty or surgery: Four year experience. *Cardiovasc Intervent Radiol* 19:227-233, 1999.
39. Neglén P, Rajú S: In-Stent restenosis in stent placed in lower extremity venous outflow tract. *J Vasc Surg* 39:181-188, 2004.
40. Rajú S, Owen S Jr; Neglén P: The clinical impact of iliac venous stents in management of chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg* 35:8-15, 2002.
41. Neglén P, Hollis K, Olivier J, Raju S: Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: Long-term stent-related outcome, clinical and hemodynamic result. *Journal of vascular Surgery*. 2007. Vol 46; 5: 979-990.
42. Simkin R, Dándolo M. Guías Latinoamericanas de terapéutica para la patología venosa. Tratamiento del Sistema Venoso Profundo; Tratamiento Endovascular. Ed. Nayarit. 1º edición. 9:277-289, 2016.
43. Chung JW, Yoon CJ, Jung SI, et al. Acute iliofemoral Deep vein thrombosis: evaluation of underlying anatomic abnormalities by spiral CT venography. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 249-56.
44. Rokitansky C. A Manual of Pathological Anatomy, vol. 4. Translation by GE Day. London: Sydenham Society, 1852:336.
45. Carlson JW, Nazarian GK, Hartenbach E, et al. Management of pelvic venous stenosis with intravascular stainless steel stents. *Gynecol Oncol* 1995; 56: 362 -9.
46. Hartung O, Alimi YS, Di Mauro P, et al. Endovascular treatment of iliocaval occlusion caused by retroperitoneal fibrosis: late results in two cases. *J Vasc Surg* 2002; 36:849-52.
47. Michael R. Jaff DO, The Unanswered Questions of Venous Stenting, discusses the differences between the arterial and venous stent landscapes and what the future might hold. *ENDOVASCULAR TODAY JULY* 2014; 51-52.
48. Seshadri Raju, MD, FACS; Mahmood K. Razavi, MD, FSIR; Brooke Spencer, MD, FSIR; and David M. Williams, MD. Venous Stenting: Expectations and Reservations. *Endovascular Today July* 2013. 75-79.
49. Rajú S. Catheter Based Interventions In Chronic Venous Disease Yale School of Medicine, Department of Surgery, Section of Vascular Surgery, Current Management of Venous Disorders, October 30, 2015.
50. Neglén P, et al: Venous stenting across the inguinal ligament. *J Vasc Surg* 48:1255-1261, 2008.
51. Friedrich de Wolf M, et al. OptiMed's sinus venous stent Evaluated in treatment of chronic venous obstructive disease. *European Journal of vascular and endovascular surgery*. 2015; 50:518-526.
52. Razavi M, Jaff M, Miller L. Safety and effectiveness of Stent placement of Iliofemoral Venous outflow obstruction systematic review and Meta-analysis. *Circ Cardiovasc interv*. 2015 Oct;8(10):e002772

# ■ ■ ■ TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL SÍNDROME DE CONGESTIÓN PÉLVICA

## ■ ■ ■ INTRODUCCIÓN

El síndrome de congestión pélvica (SCP) puede manifestarse con una serie de signos y síntomas con mayor o menor grado de severidad, pero para su correcto tratamiento debemos llegar a determinar cuál es la causa que ocasionó

el desarrollo del varicocele pélvico y las várices vulvares. Las causas entonces, pueden deberse a la insuficiencia de venas gonadales o a fenómenos compresivos, sean estos últimos, altos, como es el caso del síndrome de Nutcracker o bajos, como es el síndrome de May Thurner, ambos pueden provocar la aparición de varicocele pélvico. Obviamente el tratamiento será diferente debiendo realizar la embolización en el caso de la insuficiencia de venas gonadales y en cambio en el caso de los fenómenos compresivos, el tratamiento endovascular será la Venoplastía Transluminal Percutanea (VTP) con stent del sector estenosado. Como se mencionó para llegar a este diagnóstico preciso nos valemos del Eco Doppler Transvaginal y Transparietal y especialmente cuando queremos determinar la presencia de un síndrome compresivo es útil solicitar Veno TC y Veno RNM. A pesar de esto la confirmación diagnóstica es a través de la Ilio-Cavografía que además nos permite su tratamiento. (1) Un buen complemento a la Ilio-Cavografía es el uso de IVUS que permite valorar el área de estenosis en el caso de que estén presentes y también es importante la toma de gradientes de presión.

## **DEFINICIONES, CLÍNICA Y CONCEPTOS BÁSICOS**

Se define al SCP como un dolor pélvico crónico no cíclico de más de 6 meses de evolución secundario a un aumento de las estructuras venosas intrapélvicas. Debe presentar várices utero-ováricas secundarias a insuficiencia de venas gonadales e hipogástricas. La primera descripción es de Richet, 1857 (18), pero es Taylor quien propone el término de SCP asociado con la presencia de varices vulvares y perineales en 1949. (19) Como expresión semiológica encontraremos várices vulvares, várices de localización atípica en miembros inferiores, frecuentemente en cara posterointerna de la raíz de muslos y recidivas varicosas luego de tratamientos recientes. (4, 20) Dentro de los signos y síntomas los pacientes se presentan con: dolor pélvico que empeora en posición vertical, con la actividad física o con maniobra de Valsalva, siendo esto el síntoma más frecuente, alrededor del 54%; es seguido por la dispareunia y dolor postcoital, en alrededor de un 30 % de los casos, debiendo interrogar a las pacientes sobre este síntoma ya que muchas, por pudor no lo refieren; dismenorrea secundaria; sangrado uterino disfuncional; urgencia o frecuencia urinaria con cistoscopia y cultivo de

orina negativos; microhematuria, dolor en flanco izquierdo y edema de miembro inferior izquierdo, esto último frecuente en síndromes compresivos asociados.

Ante esta signo-sintomatología debemos pensar, como ya se dijo en la introducción, que las várices vulvares y pélvicas pueden ser expresión de insuficiencia de gonadales o de síndromes compresivos altos o bajos, actuando es estos últimos las várices pélvicas como circulación descompresiva, derivativa. Esta situación es fácil de diferenciar con un simple Dúplex scan, si la circulación con Valsalva es retrógrada o centrífuga (de las gonadales a la pelvis), la etiología responde a una insuficiencia de venas gonadales; si en cambio con Valsalva la circulación es anterógrada o centripeta (de la pelvis hacia las venas gonadales) la causa es una compresión de tipo May-Thurner o baja. (21) En el primer caso, de circulación centrífuga, se desarrolla una colateralidad no compensatoria, que no se estabiliza y se incrementa con el tiempo. Afecta por igual al sistema troncular y colaterales, y afecta por igual a ambos MMII. Las causas pélvicas son la insuficiencia de Venas gonadales y venas hipogástricas estas últimas como fuga del reflujo. En el caso de la circulación centripeta, se desarrolla una colateralidad compensatoria que se estabiliza al desaparecer la diferencia de presiones que la ha generado. Su etiología está relacionada a los ejes tronculares VCI, Vena ilíacas, Venas femorales. Se generan por patologías compresivas (extramurales) o trombóticas (intravasculares), afectando en mayor grado la extremidad en relación al lado afectado. Los cuadros más frecuentes son el May-Thurner, compresiones tumorales, malformaciones (doble cava, etc.).

La expresión visible del SCP se presenta con várices que aparecen en genitales y en MMII a través de los puntos de fuga. Los puntos de fuga se encuentran bien determinados y así las venas gonadales presentan fugas por las venas del Ligamento Redondo y las Venas Hipogástricas fugan por las venas Obturadoras, Pudendas, Glúteas Inferiores y estas por las Isquiáticas.

Dentro de la batería diagnóstica, como ya mencionamos comenzamos con los estudios de ultrasonido, ya que estos nos orientan no solo en la presencia o no de várices pélvicas, descartando o no el SCP, sino que además nos acercan a la etiología y su grado de severidad. Entonces los dos primeros estudios indicados son el Eco Doppler Transvaginal (TV) y un Eco Doppler Transabdominal. Luego podemos solicitar Veno RNM y/o Veno TC y en nuestros días, cada vez con mayor frecuencia ya que la precisión de los mismos ha

aumentado y en algunos casos ya nos lleva a la planificación del diagnóstico en forma previa a la Ilio-Cavografía. (21) Sin embargo la Ilio-Cavografía es un formidable estudio dinámico que brinda una invaluable información. Con ella confirmamos la presencia de varices pélvicas peri-uterinas, determinamos dilatación, avalvulación e inversión de flujo de ambas venas gonadales, determinamos la incompetencia de tributarias de ambas Venas Iliacas Internas, podemos determinar la presencia de fugas a genitales y miembros inferiores y descartamos la presencia síndromes compresivos asociados. (1) El estudio debe ser siempre minucioso, estudiando ambas venas Gonadales, ambas Hipogástricas, medición de gradientes tensionales en Vena Renal Izquierda, para descartar un Nutcraker, en Venas Ilíacas si tenemos sospecha de compresiones bajas.

Obviamente el IVUS como mencioné en varios tópicos de este relato es de suma utilidad y contar con él, es de gran ayuda en el diagnóstico y tratamiento.

## **■ TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LA INSUFICIENCIA DE VENAS GONADALES**

La primera embolización exitosa de várices utero-ováricas fue presentada en 1993 por Edwards et al. (2) La técnica que se describirá a continuación es la que aplican en España doctores Javier Leal Monedero y Santiago Zubicoa Ezpeleta de vasta experiencia en este campo. La flebografía la realizan ingresando por el miembro superior, habitualmente por una vena en el pliegue del codo, (3) con técnica de Seldinger se coloca un introductor 6F y seguidamente se navega con una guía hidrofílica .035 larga y catéter Multipurpose 5 F de 125 cm. Así negociamos selectivamente las venas gonadales, evaluando la dilatación y el reflujo sanguíneo. También se pueden visualizar la existencia de várices pélvicas periuterinas, dilataciones ectásicas y los puntos de fuga que alimentan las várices vulvares y las várices de los miembros inferiores. Recordemos que la existencia de fugas o reflujos pélvicos a los miembros inferiores, están relacionadas sobre todo con los síndromes compresivos generando, várices vulvares así como várices atípicas en los miembros inferiores. El reflujo venoso pélvico constituye el 16,6% de las venas varicosas recurrentes. (4) La técnica de embolización es la mixta en sándwich alternando la utilización de coils con espuma (foam) de polidocanol al 2%. (5, 6) El foam se utiliza para promover el sellado de los nidos distales de

várices periuterinas y los puntos de fuga y esta es la primera maniobra. Como se mencionó se utiliza foam de polidocanol realizado con técnica de Tessari. El volumen máximo que se infunde se maneja con una técnica que promueve el grupo de Leal Monedero no superando el número “12”, surgiendo este de la multiplicación de la concentración del esclerosante por los mililitros. Así entonces, si el polidocanol utilizado es al 2 % no utilizamos más de 6 ml que transformaremos en foam. Luego se liberan los coils fibrados de Gianturco o de Nester pudiendo eventualmente utilizar un Amplatzer (Vascular Plug Family II) alternando con foam y llegando en la Vena Gonadal Izquierda a unos 10 cm de su desembocadura en la Vena Renal Izquierda y en la derecha a igual distancia de su desembocadura en la Vena Cava Inferior. (1) Los coils utilizados pueden variar en su tamaño dependiendo del diámetro de la vena gonadal a tratar, prefiriendo que estos excedan en 2 o 3 mm dicho diámetro. Se coloca el primer coil lo más distal que sea posible, habitualmente a la altura donde la vena es cruzada por el uréter y a partir de este sumamos los coils que sean necesarios, pero la mayoría de los autores prefieren que sean la menor cantidad posible. Si usamos coils largos de 20 cm, con dos suele ser suficiente. (7) En cuanto al acceso muchos autores prefieren hacerlo a través de la Vena femoral. (7) Creemos que este acceso agrega curvas a la navegación de los catéteres, pero su elección depende de la costumbre y habilidad del operador. En cuanto al foam se recomienda que su dispersión sea realizada con el paciente realizando maniobra de Valsalva y en forma lenta. (7)

Posterior al procedimiento suele presentarse lo que se denomina como “síndrome post-embolización”, inherente a la oclusión de vasos y se manifiesta por dos síntomas cardinales: dolor y febrícula (hasta 38°). Ambos se encuentran muy relacionados con la cantidad de vasos y el calibre de los vasos tratados. Dichos síntomas duran unos días y se tratan con analgésicos. (1)

El control y seguimiento de resultados se realiza a través de la evolución clínica, escalas visuales analógicas para evaluar evolución del dolor y eco Doppler transvaginal cada 6 meses. (1)

La embolización en el hombre produce la oclusión de la vena espermática izquierda, de las venas deferentes y de las venas crematéricas, resolviéndose así el varicocele masculino. (1)

# ■ ■ ■ TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE LOS SÍNDROMES COMPRESIVOS:

## ■ ■ ■ SÍNDROME DE NUTCRACKER

El síndrome de nutcracker o cascanueces fue descripto por primera vez en 1972 por De Schepper presentándolo como una causa rara de hematuria secundaria a la compresión de la Vena Renal Izquierda en su paso a través del compás Aorto-Mesentérico que puede generar en algunos pacientes, compresión de la mencionada vena. Esto suele ser más frecuente en mujeres de contextura delgada. La hipertensión venosa secundaria da lugar a un efecto denominado "caskanueces" determinando necrosis papilar y macro o micro hematuria. (8, 9)

Estos pacientes, además de los síntomas correspondientes al SCP y várices determinadas por los fenómenos de fuga en los miembros inferiores y a nivel vulvar, presentan dolor lumbar o en flanco izquierdo y como mencionamos en el párrafo anterior, micro o macro hematuria. Debemos entonces sospechar el diagnóstico y la corroboración diagnóstica está dada por la Angio TC y el hallazgo de un gradiente tensional significativo a nivel reno-cavo, no menor o igual a 5 mmHg. (1)

La técnica para el implante del stent es ligeramente compleja. Se prefiere la utilización de doble abordaje, normalmente yugular para el implante y femoral para el control flebográfico simultaneo con un catéter tipo pig-tail. Como recaudo técnico el stent implantado se prefiere que quede rasante al ostium de la Vena Renal Izquierda en la VCI y se utilizan stents de gran diámetro ya que la vena Renal normalmente lo tiene y no muy largos. En la mayoría de los casos se utilizan stent de 14 mm x 40 mm autoexpandible de acero tipo Wallstent. La desaparición del gradiente tensional y del reflujo a través de la vena gonadal y perirenales es sinónimo de éxito terapéutico. (1)

## ■ ■ ■ SÍNDROME DE MAY THURNER

Ya se ha desarrollado extensamente en este relato al hablar de Stent Venoso por lo cual remito al lector a ese tópico.

## **COMPLICACIONES Y RESULTADOS TERAPÉUTICOS DEL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL SCP**

### **Complicaciones:**

La tasa de complicaciones en el tratamiento endovascular del SCP es baja y pueden presentarse en un 4% de los casos tratados. Las mismas incluyen la tromboflebitis de la vena de acceso, perforación de la vena ovárica y la migración de los coils que constituye la más temida de las complicaciones y por último los hematomas en el sitio de punción. (12, 13) También hemos hecho algún comentario cuando describimos el tratamiento embolizante, en este mismo tópico, sobre el síndrome post-embolización que se presenta en algunos casos tratados pero constituye una complicación transitoria. (1)

## **RESULTADOS Y NUESTRA EXPERIENCIA INICIAL**

Los resultados son evaluados con escalas visuales análogas ponderando la disminución de la pesadez pélvica y el dolor comparando el pre y post tratamiento. Cuando se comparan resultados del tratamiento quirúrgico con el tratamiento endovascular no se evidencian diferencias en cuanto a resultados. (14, 15) Si es notoria la mejor aceptación de los pacientes en favor del tratamiento endovascular. (7) Cuando evaluamos trabajos con tratamiento laparoscópico con ligadura de venas ováricas, vemos que los resultados son buenos, con mejoras sintomáticas en las escalas a 6 meses con valores que marcan una disminución del dolor igual o menor a 6 con valor de  $p < 0.05$  lo cual es significativo. (16) Ahora bien si evaluamos resultados de la embolización también los encontraremos alentadores. La embolización tiene sobre la cirugía abierta algunas ventajas como el hecho de no dejar cicatrices y permitir su manejo ambulatorio. En estudios de radiología intervencionista, se ha evidenciado una mejoría entre 50 y 90 % de las pacientes sometidas a embolización y en los estudios que se utilizó escala visual análoga de 0 a 10 en el dolor, mejoró de un promedio de 7,2 a 7,9 en el pretratamiento, a un puntaje promedio de 2,5 a 5,6 durante el postratamiento. (15) Actualmente se postula que la histerectomía y la ooforectomía bilateral para el tratamiento del SCP deberían ser consideradas como técnicas de último recurso (17) y en pacientes con mala respuesta al tratamiento médico, recidiva postembolización o a la ligadura laparoscópica de las venas ováricas, o limitarse a

pacientes con edad mayor de 40 años con paridad satisfecha, enfermedades ginecológicas asociadas como endometriosis, adenomiosis, miomatosis, etc., y nula respuesta a las terapias previas. (15,16) Como conclusión entonces el tratamiento endovascular es actualmente el de primera elección sobre todo en mujeres jóvenes.

Nuestra experiencia, en el tratamiento de la insuficiencia de venas gonadales es corta, comenzamos en enero del 2010 y tratamos 16 casos hasta mayo de 2016, el 76% fueron mujeres multíparas con una edad promedio de 35 años, se presentaron en un 53.8% con dolor pélvico crónico, 30.7% con dispareunia y dolor postcoital, 23.07% con várices vulvares e igual porcentaje de pacientes con várices recidivadas en territorios no safénicos. Las internaciones en todos los casos fueron de 24 hs, con desarrollo de síndrome postembolización en el 14%. En todos los casos se indicaron venotónicos (Fracción Flavonoide Micronizada Purificada) y analgésicos. Los controles con imágenes (Eco Doppler TV) a los 3 meses. Tuvimos dos casos con complicaciones en nuestra serie, ambos con buena evolución y externados a las 24 hs sin consecuencias: un neumotórax laminar que no requirió avenamiento pleural y un caso de migración de un coil a la arteria Pulmonar derecha, siendo rescatado en el mismo acto sin consecuencias. Como resultados: remisión completa de la signo-sintomatología en 9/16 (56.2%), remisión parcial de la signo-sintomatología en 4/16 (25%) y sin respuesta a la terapéutica en 3/16 (18.7%). El 18.7% requirieron de un nuevo procedimiento de embolización. A tres pacientes se le asocio cirugía del sistema venoso superficial y tratamiento de várices vulvares residuales. ■

## BIBLIOGRAFÍA

1. Leal Monedero J. Indicaciones y tratamiento del síndrome de congestión pélvica. Rev de Flebología y Linfología. Lecturas vasculares. 2010; 14:841-47.
2. Edwards, RD; Robertson, IR; Mc Lean, AB; Hemingway, AP. Pelvic pain syndrome: Successful treatment of a case by ovarian vein embolization. Clin Radiol. 1993; 47: 429-431.
3. Leal Monedero, J. La pathologie veineuse pelvienne. Traitement embolisant. Phlébologie. 1999; 52:299-310.
4. Perrin, MR; Labropoulos, N; Leon, LR. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). J. Vasc. Surg. 2006; 43(2): 327-334, discussion 334.
5. Leal Monedero, J; Zubicoa Ezpeleta S; Castro Castro J; Calderón Ortiz M; Sellers Fernández G. Embolization treatment of recurrent varices of pelvic origin. Phlebology. 2006; 21:3-11.
6. Leal Monedero, J; Zubicoa Ezpeleta, S; Grimberg, M; Vergara Correa, L; Jimenez Gutierrez, JA. Subdiaphragmatic venous insufficiency: Embolization treatment using mixed technique (coils and foam). Phlebology. 2004; 45: 269-275.
7. Gloviczki P, Dalsing M, Eklöf B, Moneta G, Wakefield T et al. Handbook of venous disorders (third ed.). Guidelines of the American Venous Forum. 2009; 56:617-625.

8. Vidarte Gonzales O, Salinas Cerquin C, Quiroa Vera F, Melgarejo Zevallos W, Medina Ninacondor R, Zegarra Montes L. Hematuria macroscópica persistente causada por el “síndrome de cascanueces”. Lima. 2000. Rev Med Hered v.11 n.1
9. De Schepper A. “Nutcracker phenomenon” of the renal vein causing left renal vein pathology. J Belge Rad 1972; 55: 507-511.
10. Rutherford R.; Cirugía Vascular, sexta edición, vol.2. Neglén P, Rajú S. Tratamiento endovascular de las oclusiones crónicas de las venas ilíacas y la vena cava inferior. Elsevier 2006; 161:2321-2332.
11. Caldevilla H, Caldevilla L, Dáñolo M, Pedrazzoli A, Simkin C. Patología venosa de los miembros inferiores. Fundamentos científicos de la terapéutica actual. Rev. Forum, Separata. 2010; Vol. 12:77-97
12. Prades, E et al. El síndrome congestivo pélvico. Resultados tras la embolización con espirales. Resultados tras la embolización con espirales. ElsevierDoyma, Radiología. 2012. doi. 10.1016/J.Rx.2012.01.008.
13. Rico V. Síndrome de congestión venosa pélvica: manejo endovascular mediante embolización percutánea con espirales. Revista médica de Costa Rica y Centroamérica, 70(606), 237-243.
14. Richardson GD, Driver B. Ovarian vein ablation: coils or surgery? Phlebology 2006; 21: 16-23.
15. Diaz-Reyes C. Várices pélvicas y síndrome de congestión pélvica en la mujer. Revista CES MEDICINA 2012 Volumen, 26(1).
16. Navarro, H., Vinuela, B., & Martínez, D. (2005). Síndrome de congestión pélvica: Evaluación del dolor después del tratamiento laparoscópico con Ligasure®. Colombia médica, 36(3), 153-157.
17. Kim HS, Malhotra AD, Rowe PC, Lee JM, Venbrux AC. Embolotherapy for pelvic congestion syndrome: long term results. J Vasc Interv Radiol 2006; 17(2 Part 1):289-97.
18. Richet. N.A Traité pratique d' anatomie medico-chirurgicale. Paris E. Chamerot, Librairie Editeur, 1857.
19. Taylor HC. Vascular congestion and hyperemia ; their effects on structure and function in female reproductive system. Am. J Obstet. Gynecol. 1949;57:637-653.
20. Leal Monedero J; Zubicoa Espeleta S; Calderon Ortiz M. Embolization treatment of recurrent varices of pelvic origin. Phlebology. 2006;21:3-11.
21. Leal Monedero J; Zubicoa Espeleta S. I Diplomatura Internacional en procedimientos endovasculares en patologías hipertensivas venosas pélvicas e infradiaphragmáticas. Buenos Aires. Agosto 2010

**\*Marcelo Adrián Dáñolo**

Cirujano vascular periférico  
 Ex Residente y Jefe de Residentes cirugía general HIGA Pte. Perón  
 Ex Fellow Cirugía Vascular Periférica HIGA Pte. Perón  
 Ex Fellow del Servicio de Flebología, Hospital Italiano de Bs. As.  
 Miembro titular de la Asociación Argentina de Cirugía (MAAC)  
 Miembro titular del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares (Vocal CD)  
 Miembro titular de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular (Vicepresidente)  
 Expresidente del Colegio Argentino de Cirugía Venosa y Linfática  
 Staff Unidad de Cirugía Vascular HIGA Pte Perón  
 Staff Unidad de Cirugía Vascular Sanatorio Profesor Itoiz



## CARTA CIENTÍFICA

# EXCLUSIÓN ENDOVASCULAR DE ANEURISMAS YUXTARRENALES CON TÉCNICA DE CHIMENEA

El tratamiento actual de los aneurismas de aorta abdominal con riesgo quirúrgico alto es la exclusión endovascular del aneurisma. Las limitantes para este tratamiento son el largo y el diámetro del cuello proximal, siendo una de las variables independientes de éxito terapéutico<sup>1</sup>. Las endoprótesis fenestradas son, por el momento, una solución viable para prolongar el cuello proximal. No son universalmente usadas dado que la mayoría son solicitadas a medida (1 a 5 meses demora), la técnica implica una larga curva de aprendizaje y un alto costo de gasto en material<sup>2</sup>. Una alternativa para el tratamiento de aneurismas yuxtarrenales es la técnica de “la chimenea”, en la que uno o varios stents cubiertos se colocan en las ramas viscerales paralelos al cuerpo principal de la endoprótesis, y así se extiende la zona de sellado proximal sin tapar el origen de las ramas viscerales<sup>3</sup>. Se presenta una experiencia inicial de exclusión endovascular con técnica “de chimenea” en aneurismas de aorta yuxtarrenal.

Entre agosto de 2016 y enero de 2017, se trajeron 3 aneurismas de aorta yuxtarrenal. A los tres pacientes, todos varones, se les realizó un laboratorio con función renal, ecocardiograma y espirometría. Todos los pacientes tenían antecedentes de enfermedad coronaria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Se realizó una angioTAC multicorte con reconstrucción 3D para evaluar diámetros, ángulos y largo de la aorta, arterias renales e ilíacas, cuello suprarrenal y largo de cuello a ganar por la extensión suprarrenal.

A todos los casos se les realizó anestesia raquídea y se Mayo - Junio - Julio - Agosto 2017

### AUTORES:

JOSÉ N. ALLENDE <sup>a</sup>,

JUAN M. CATI\*,

LEANDRO BARRERAS

MOLINELLI\*

<sup>a</sup>: Coordinador Angiología y

Hemodinamia Hospital

Nacional de Clínicas, Córdoba.

\*: Miembros Angiología y

Hemodinamia Hospital

Nacional de Clínicas, Córdoba.

---

### CORRESPONDENCIA:

josenorbertoallende@gmail.com

los intervino en un quirófano híbrido con un Angiógrafo Phillips (Allura® FD10). Se utilizaron las arterias braquiales proximales para la colocación, primero, de guías hidrofílicas de 260 cm en arterias renales canulando con catéteres mpa de 125 cm, luego, insinuación de introductores *shuttles* (Cook®) de 90 cm en ambas arterias renales (Figura 1). Se utilizaron las arterias femorales para la colocación del cuerpo principal de la endoprótesis (AFX endologix®) en primer lugar, luego se avanzó y abrieron la extensión proximal suprarrenal (CUFF VELA®).

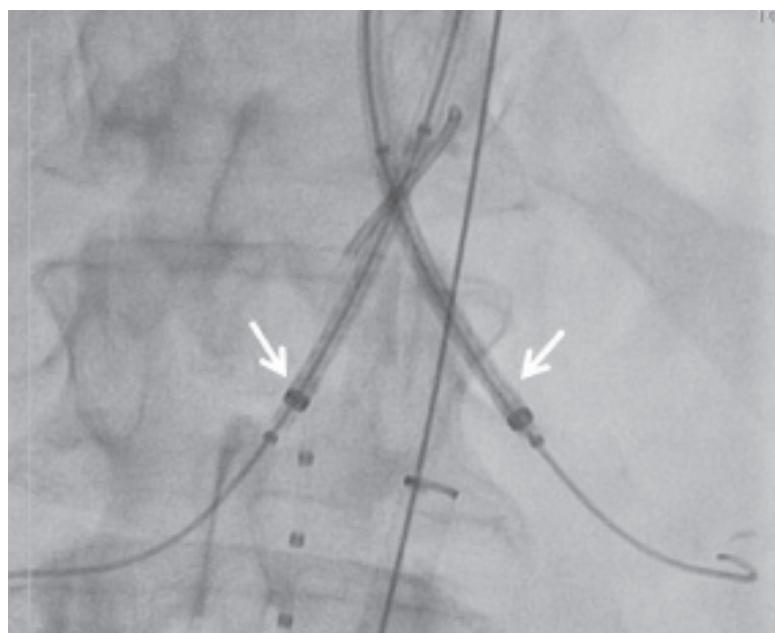


Figura 1. Colocación de introductores 7F en arterias renales.

La extensión proximal se sobredimensionó aproximadamente un 20% respecto al diámetro aórtico calculando su colocación por debajo del nacimiento de la arteria mesentérica (OAI 60°). Previo a la apertura del *cuff* proximal se avanzaron los *stents graft* balón expandible a la posición prevista (Figura 2). Los *stents* se dejaron aproximadamente 2 cm dentro de las arterias renales. Se abrió el *cuff* proximal, se retiraron los introductores, luego se insuflaron los *stents* y se realizó una angiografía de control para descartar *leaks* y chequear la permeabilidad (Figura 3).

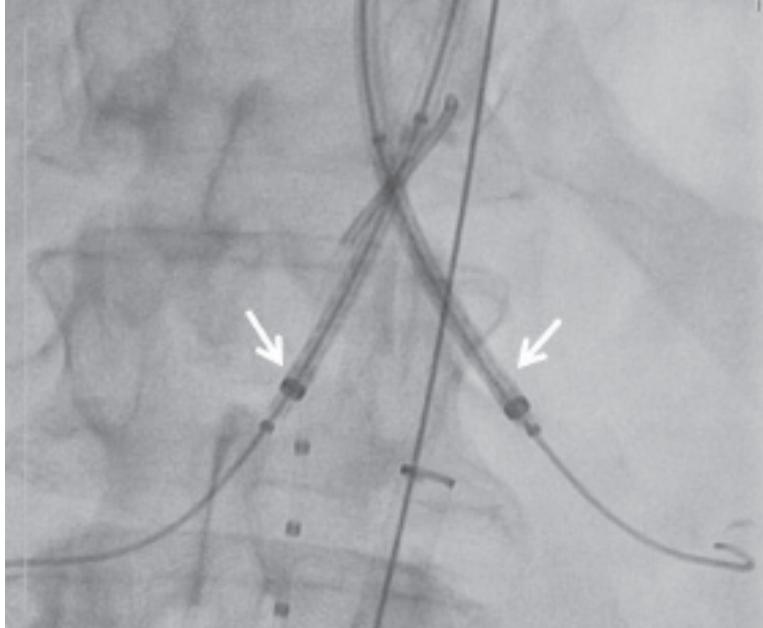


Figura 2. Stent renales en posición, previo al despliegue del cuff.

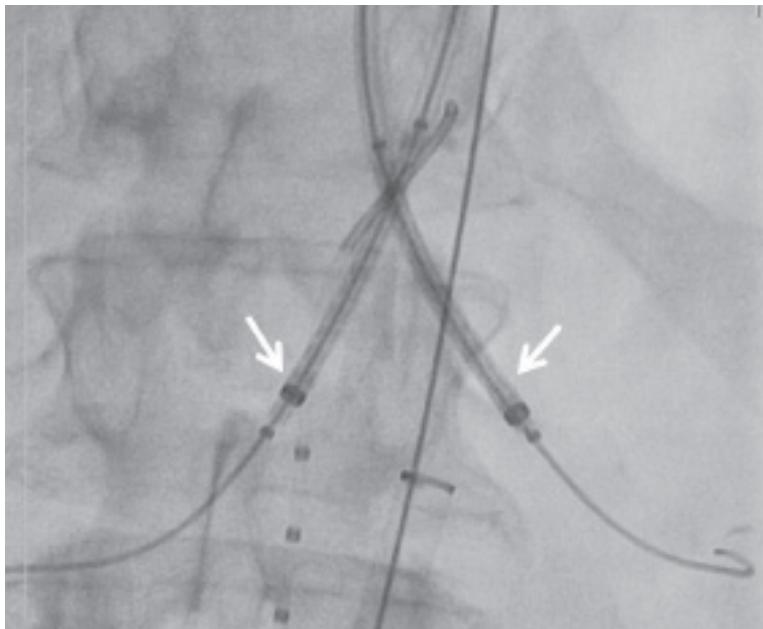


Figura 3. Angiografía de control: vasos viscerales permeables sin endoleaks visibles.

La debilidad de “las chimeneas” son los canales paralelos que se forman entre las prótesis y la pared arterial (*gutters*); estos *endoleaks* tipo 1 son de difícil resolución<sup>4</sup>. En los tres casos se midió con angioTAC el largo del cuello entre los bordes inferiores de los ostia de la arteria mesentérica inferior y de las renales. De acuerdo a esa medición, supimos de antemano cuán cerca de la mesentérica debía dejarse el *cuff* para lograr un cuello proximal viable. En los tres casos se logró de forma exitosa la exclusión del aneurisma de aorta. En el tercer caso, la distancia entre la arteria mesentérica y la última arteria renal era de 1 mm; durante la colocación,

el *graft* proximal se desplazó distalmente hasta la mitad del *ostium* de la renal; inmediatamente se colocó otro *cuff* proximal en el borde inferior de la arteria mesentérica, logrando el sellado proximal del aneurisma (Figura 4).

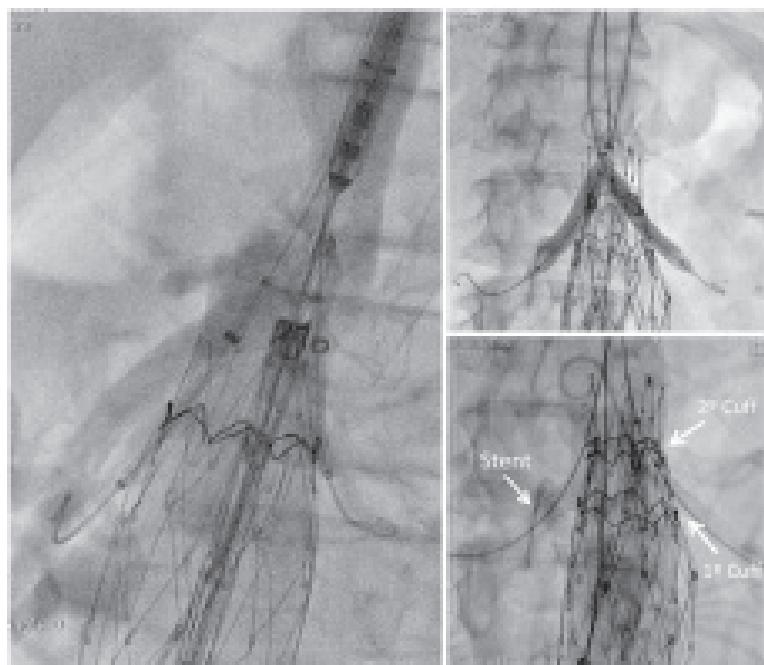


Figura 4. Sellado proximal del aneurisma.

El tiempo operatorio promedio alcanza los 220 minutos los dos primeros casos y el tercero, 300 minutos. El medio de contraste utilizado fue de 540 cc en los tres casos. No hubo complicaciones operatorias o postoperatorias tempranas ni a 30 días. Los tres pacientes estuvieron 48 horas en unidad cerrada, 24 horas en sala común y luego dados de alta con doble antiagregación plaquetaria. Fueron controlados a los siete días y se les realizó TC de control a los 30 días (Figura 5A y 5B). En la Figura 5C, se observa el control a 30 días del caso de desplazamiento del *cuff*.

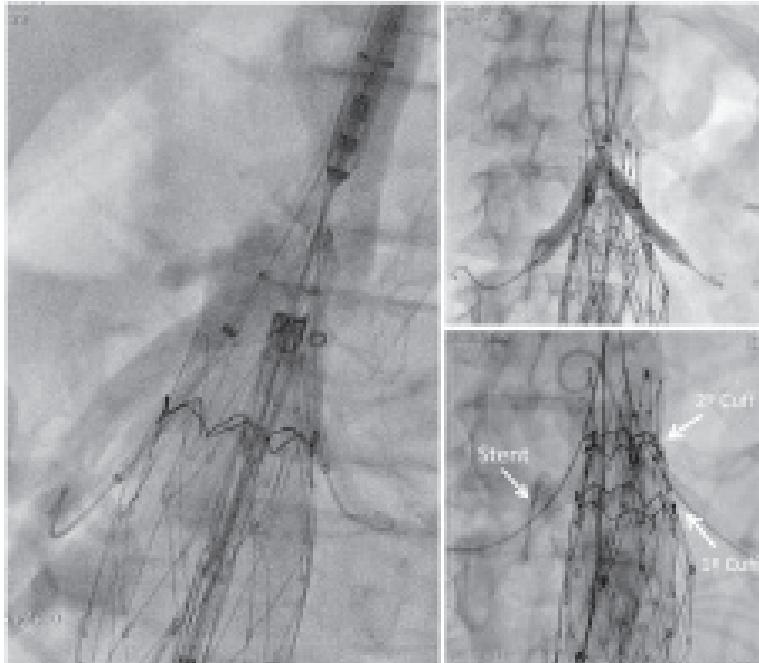


Figura 5. Control a 30 días de los 3 casos.

En conclusión, el implante de estas prótesis fenestradas estuvo asociado a baja mortalidad postprocedimiento, menor riesgo de diálisis crónica y menor índice de *endoleak* tipo1. Estos datos sugieren que deberían ser de elección en casos abdominales electivos<sup>5</sup>. La técnica de “la chimenea” resultó una alternativa para solucionar los aneurismas yuxtarrenales cuando el tiempo para provisión de la prótesis fenestrada no fue adecuado. Es de utilidad por ser “off the shelf” para solucionar aneurismas complicados yuxtarrenales. Consideramos que esta técnica prepara al equipo técnicamente para realizar exclusiones con prótesis fenestradas. Una ventaja final es su costo menor. Es necesario realizar estudios con mayor número de casos y seguimiento a mediano y largo plazo para confirmar estos resultados. ■

## BIBLIOGRAFÍA

1. Mohan, I. V., Laheij, R. J. and Harris, P. L. “Risk factors for endoleak and the evidence for stent-graft oversizing in patients undergoing endovascular aneurysm repair”. Eur J Vasc Endovasc Surg 2001; 21:344-9.
2. Holly, L., Graves, M. D., y Jackson B. M. “The Current State of Fenestrated and Branched Devices for Abdominal Aortic Aneurysm Repair”. Semin Intervent Radiol 2015; 32:304-310.
3. Simon, K., Neequaye, H. G., y Abraham, C. A. “Chimney Technique in the Endovascular Repair of Juxtarenal Abdominal AorticAneurysm”. Endovascular Interventions, Springer Science Business Media, New York, 2014.
4. Antoniou, G. A., Schiro, A., Antoniou, S. A., Farquharson F, Murray, D., y Smyth, J. V., et al. “Chimney technique in the endovascular management of complex aortic disease”. Vascular 2012; 20:251-261.
5. Timaran, D. E., Knowles, M., Ali, T., y Timaran, C. H. “Fenestrated endovascular aneurysm repair among octogenarians at high and standard risk for open repair”. Presented at the Forty-fourth Annual Symposium of the Society for Clinical Vascular Surgery, Las Vegas, Nev, March 12-16, 2016.

CARTA CIENTÍFICA

## UTILIZACIÓN DE ENDOGRAPAS PARA EL TRATAMIENTO DE LOS *ENDOLEAKS*



AUTORES:

DRES.

L. MARIANO FERREIRA,

MIGUEL FERRER,

ÁNGEL ZAMBRANO Y

RICARDO LA MURA.

Clínica La Sagrada Familia,

CABA.

AUTOR RESPONSABLE:

DR. L. MARIANO FERREIRA.

Av. del Libertador 5878, 4.<sup>o</sup> A.

C1428ARO. CABA.

CORRESPONDENCIA:  
[drferreira@yahoo.com](mailto:drferreira@yahoo.com)

Los *endoleaks* tipo I deben ser tratados. Las recomendaciones nacionales e internacionales coinciden en la indicación, pero dependerá del operador, experiencia, tecnología y características anatómicas y clínicas del paciente, la forma en que serán abordados. Distintas técnicas han sido utilizadas para el tratamiento de dichos *endoleaks*, desde la colocación de un nuevo *cuff*, pasando por *stents* balón expandibles extragrandes a la colocación de segmentos o endoprótesis fenestradas. Otras alternativas menos frecuentes y más controvertidas pueden ser la embolización, los “debranching” parciales o las endoprótesis en chimeneas<sup>1-3</sup>.

Hoy tenemos disponible una tecnología nueva que, frente a un selecto grupo de pacientes, podría ser un tratamiento eficaz para estos *endoleaks*.

Se trata de un dispositivo, que llamaremos en español, “endo grapas” —“endoanchors” en idioma inglés, Heli-FX EndoAnchors (Medtronic, Santa Rosa, CA)—, las cuales tienen forma de tornillo, lo que supone atravesar el espesor de la endoprótesis, fijando esta última a la pared aórtica (atornillar), reforzando la interacción entre la endoprótesis y la pared arterial.

El objetivo de esta presentación es mostrar parte de nuestra experiencia inicial con “endo grapas” para el tratamiento de los *endoleaks* tipo I. Para tal fin, presentaremos tres casos clínicos con su distinta indicación.

## CASO 1

Varón de 92 años que consulta por *endoleak* tipo IA. Antecedentes de colocación de endoprótesis en abril de 1999, oclusión de rama derecha en 2001, *cuff* proximal en febrero de 2012, consulta por *endoleak* tipo I proximal y crecimiento del saco aneurismático. Presenta *endoleak* laminar en cara lateral izquierda con extremo proximal de la tela de la endoprótesis a nivel de la arterial renal izquierda. Se decide tratamiento endovascular del *endoleak* mediante la colocación circunferencial de endograpas dentro de los primeros 10 mm del dacrón (Figura 1). El procedimiento fue bien tolerado consiguiendo la trombosis del *endoleak*. Alta al 1 día del PO. Control tomográfico sin *endoleak* con las endograpas en su posición original.

## CASO 2

Mujer de 82 años con *endoleak* tipo IA. Antecedentes de tratamiento endovascular de aneurisma de aorta en 2016 con colocación de chimeneas para ambas arterias renales. Evoluciona con insuficiencia coronaria aguda que desemboca en cirugía de revascularización miocárdica al 1 mes del PO. Al primer control tomográfico presenta *endoleak* proximal en cara posterior, probablemente secundario a doblez en la endoprótesis secundaria al sobredimensionamiento necesario con la técnica de chimenea.

Se decide reparación endovascular. La proximidad de las chimeneas dificulta la utilización de un *stent* balón expandible extragrande o de *cuff* aórtico. Se colocaron 6 endograpas en la cara posterior y 2 en cara anterior para contrarrestar la tracción hacia atrás de la endoprótesis (Figura 2). El control con TC demostró oclusión del *endoleak*.

## CASO 3

Varón de 76 años, consulta con *endoleak* tipo IB, producida por dilatación aneurismática de la arteria ilíaca común derecha, asociada a crecimiento del saco aneurismático. Antecedente de colocación de endoprótesis aórtica en 2008, tratamiento de *endoleak* tipo II por embolización de arterias lumbares en 2011, tratamiento de *endoleak* IA proximal mediante endoprótesis fenestrada en 2013, y tratamiento de *endoleak* tipo IB con embolización de arteria hipogástrica y extensión ilíaca izquierda en 2014. Presenta dilatación aneurismática de ilíaca común derecha de 24 mm con *endoleak* tipo IB trombosado asociado a crecimiento de 6 mm del saco aneurismático. Para evitar embolización de arteria hipogástrica derecha, se procedió a colocar extensión

ilíaca de 27 mm de diámetro, hasta la altura de la bifurcación ilíaca. En relación con los antecedentes previos, para evitar futura dilatación y *endoleak*, se procedió también a fijar la endoprótesis a la pared arterial mediante la colocación de 6 endograpas, marcando previamente mediante catéter “doble J” el uréter derecho, para visualizarlo y evitar su lesión intraoperatoria (Figura 3). El procedimiento fue bien tolerado, otorgándose el alta al 2do día del postoperatorio. El control tomográfico evidenció trombosis del *endoleak* con las endograpas en su posición original.

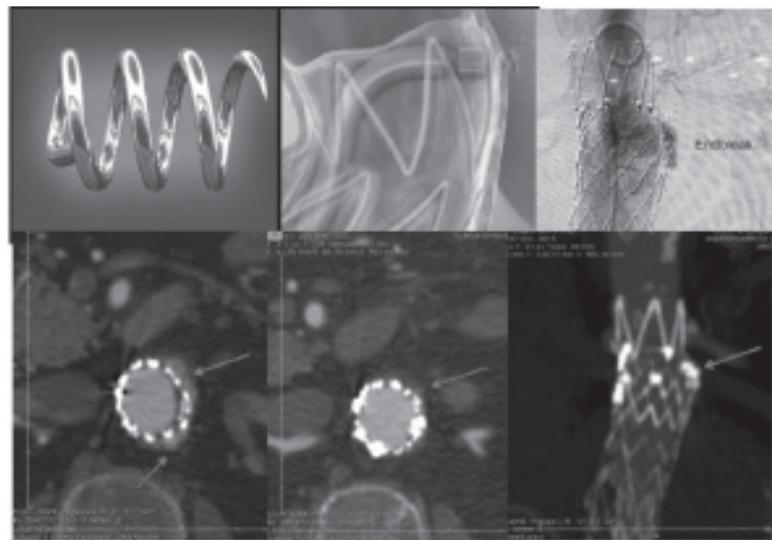
El tratamiento endovascular del aneurisma de aorta se ha convertido en el abordaje de primera elección, no solo en relación con la preferencia de los intervencionistas, sino por decisión de los pacientes. Distintas sociedades hoy lo equiparan al tratamiento quirúrgico convencional, dejándolo a la elección del médico y del paciente, acorde a la anatomía arterial<sup>4-6</sup>. Sin embargo, la presencia de *endoleaks* sigue siendo un problema para resolver. El no respeto de las instrucciones para uso, una falla en el momento del despliegue, o la presencia de una anatomía hostil se encuentran dentro de las principales responsables. La fatiga de materiales o la migración son causas menos frecuentes, especialmente en tiempos modernos, utilizando endoprótesis de última generación. Independientemente de la causa, el *endoleak* debe ser tratado. El uso de endoprótesis fenestradas ha sido previamente publicado y se refiere a un procedimiento asociado a una relativamente alta tasa de morbilidad especialmente renal y un alto consumo de tiempo, radiación y costos. Es por eso que un procedimiento simple y efectivo, colocando endograpas, es una alternativa más que deseable.

El sistema Heli-FX fue aprobado inicialmente por la FDA para proporcionar fijación y sellado entre los injertos aórticos y la arteria nativa en pacientes que han mostrado migración o *endoleak* o están en riesgo de tales complicaciones. El sistema está compuesto de un catéter guía dirigible “Guía Heli-FX”, las endograpas “EndoAnchors”, y el aplicador “Heli-FX Applier”. El sistema está destinado a proporcionar la fijación de endoprótesis a la pared aórtica. El aplicador Heli-FX es posicionado perpendicularmente a la endoprótesis mediante el catéter dirigible Guía Heli-FX. Las endograpas de 4.5 mm de longitud y 3 mm de diámetro de forma helicoidal se implantan en serie alrededor de la circunferencia de la endoprótesis a nivel del cuello aórtico. Cuenta con una aguja cónica en su punta que permite la penetración a través de tejido vascular, incluso difusamente calcificado y con un doblez final que previene la sobrepenetración. El operador

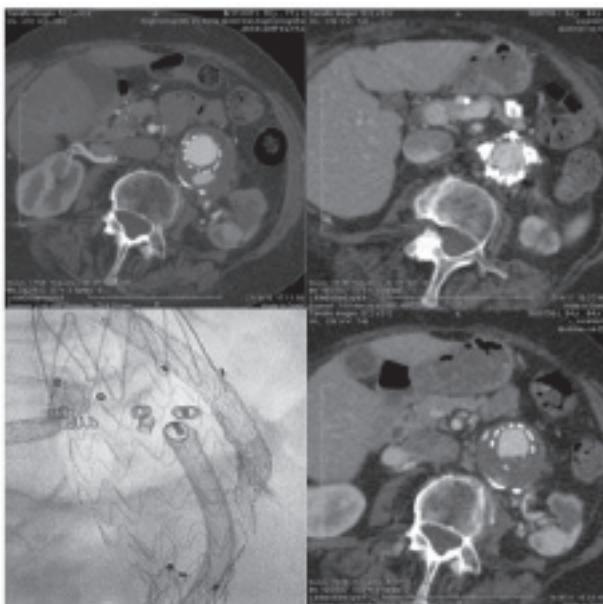
elige la ubicación y el número de endograpas para utilizar, basado en las condiciones clínicas y la imagen aórtica preoperatoria. Se despliegan en un proceso de dos etapas que permite la retracción de la endograda y su reposicionamiento, si fuera necesario, antes del despliegue final. El procedimiento consiste en atornillar pequeñas endograpas (*endoanchors*) de forma helicoidal, para fijar la endoprótesis a la pared aórtica. De esa manera las endograpas proporcionan un grado de sellado y fijación adicional que se aproxima a la fuerza de una anastomosis quirúrgica abierta y cosida a mano.

La literatura internacional muestra, entre otros, al estudio ANCHORHeli-FX7, diseñado tanto para la profilaxis como el tratamiento del *endoleak* tipo IA. Este estudio agrupa pacientes con anatomía del cuello aórtico desfavorable o aquellos con un *endoleak* tipo I, a los cuales se les aplicó las endograpas. En el caso de endoleaks, el número de endograpas desplegadas por pacientes fue de 7, con una tasa de éxito técnico del 80%, demostrando la importancia de la preselección de pacientes como factor limitante. Pero el dato alentador fue que ningún paciente desarrolló nuevos *endoleaks* tipo IA luego de colocadas las grapas, durante el seguimiento a mediano plazo.

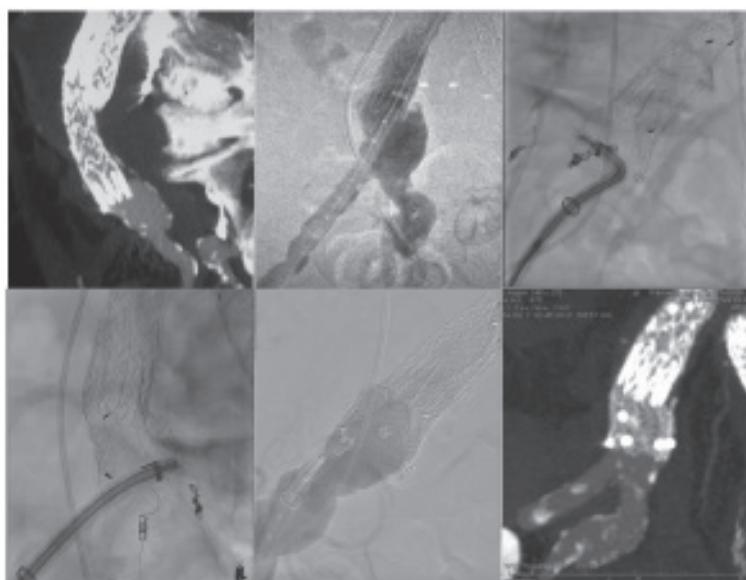
El *endoleak* tipo I tiene la potencialidad de presurizar el saco aneurismático, por lo que debe ser tratado. El cómo dependerá, especialmente de la anatomía arterial. Cuando el segmento aórtico del cuello está cubierto, un pliegue o una angulación pueden ser tratados mediante la colocación de un stent balón expandible extragrande. Cuando falta territorio por cubrir, la técnica para utilizar será colocar una extensión. Fenestrada, en chimeneas o una simple extensión pueden ser la solución. Pero en el caso de *endoleaks* laminares, por dilatación del cuello, las endograpas pueden ser una solución simple, técnicamente no demandante, y que no cierra la posibilidad a otras alternativas. La efectividad del sellamiento dependerá de la posibilidad de empujar la pared de la endoprótesis para que haga contacto con la pared arterial. Es fundamental que la vaina dirigible apoye contra la pared opuesta, permitiendo que el aplicador de la endograda salga de dicha vaina y empuje la endoprótesis hacia la pared arterial. La endograda no acerca las estructuras, las fija una vez que se pusieron en contacto. Pero, además, en los *endoleaks* laminares, se puede empezar desde los bordes hacia adentro, tratando de achicar el gap entre la tela y la pared arterial. Tanto en el primero como el segundo caso, el borde de la tela de la endoprótesis permitió el tratamiento del *endoleak* sin la necesidad de agregar una nueva endoprótesis.



*Figura 1. (Arriba izq.) Endografa (“endoanchors”). Esquema de la colocación de la endografa. Imagen angiográfica que muestra un endoleak tipo IA por su borde izquierdo. (Abajo izq.) Imagen tomográfica con endoleak marcado con flechas rojas e imagen al lado con desaparición del gap (endoleak) marcado también con flecha roja y reconstrucción 2D.*



*Figura 2. Endoleak proveniente de endoprótesis con chimeneas. A la izquierda y arriba, tomografía con endoleak. Abajo, imagen intraoperatoria que muestra las endograpas. A la derecha, arriba y abajo, resultado tomográfico que muestra las endograpas y la ausencia de endoleak.*



*Figura 3. Arriba izq.: Tomografía que muestra dilatación de la arteria iliaca común izquierda con endoleak tipo IB. Angiografía intraoperatoria para colocación de segmento ilíaco en pata de elefante. Arriba der: colocación de las endograpas. Abajo izq.: Endograpas para fijar la extensión iliaca. Se logra ver el catéter a nivel del uréter para marcación. Angiografía final. Abajo der.: Tomografía final sin endoleak.*

En cambio, el tercer caso fue distinto. Faltaba un segmento por cubrir y de ahí la necesidad de un cuff. Por otro lado, el caso es una excepción a las instrucciones para uso. La longitud de la endograpa es teniendo en cuenta un espesor medio de la pared arterial aórtica. En tanto para su uso ilíaco, no solo el riesgo de la lesión ureteral era una complicación posible, sino el daño de la vena ilíaca. Las otras alternativas para tratar el endoleak estaban contraindicadas o asociadas a una mayor tasa de complicaciones. La oclusión de la arteria hipogástrica, con la consecuente isquemia pelviana y un mayor riesgo de paraplejia, o la colocación de una rama ilíaca endovascular, con la necesidad de viajar a través de la aorta visceral, hacían a estas opciones, alternativas de alto riesgo. Por otro lado, se trató de evitar mediante fusión de imágenes, colocar las endograpas en contacto directo con la vena.

Diversas publicaciones han demostrado que las endograpas se pueden utilizar con seguridad en el tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta, con altas tasas de éxito técnico<sup>8</sup>. Las endograpas puede ser un complemento útil dentro de las variantes necesarias para el tratamiento de las complicaciones postoperatorias que surgen después del implante de un injerto. Sin embargo, son aún mejores para tratar de evitarlas, especialmente en pacientes con anatomía del cuello compleja. ■

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jain V, Banga P, Vallabhaneni R, Eagleton M, Oderich G, Farber MA. Endovascular treatment of aneurysms using fenestrated-branched endografts with distal inverted iliac limbs. *J Vasc Surg* 2016; 64:600-4.
2. Abdulrasak M, Resch T, Sonesson B, Holst J, Kristmundsson T, Dias NV. The Long-term Durability of Intra-operatively Placed Palmaz Stents for the Treatment of Type Ia Endoleaks After EVAR of Abdominal Aortic Aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017; 53:69-76.
3. De Beaufort HWL, Cellitti E, de Ruiter QMB, Conti M, Trimarchi S, Moll FL, Hazenberg CEVB, van Herwaarden JA. Midterm outcomes and evolution of gutter area after endovascular aneurysm repair with the chimney graft procedure. *J Vasc Surg* 2017; Jun:1-9.
4. Rooke TW, Hirsch AT, Misra S, et al. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (updating the 2005 guideline): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2011; 58:2020-45.
5. Chaikof EL, Brewster DC, Dalman RL, Makaroun MS, Illig KA, Sicard GA, Timaran CH, Upchurch GR Jr, Veith FJ. SVS practice guidelines for the care of patients with an abdominal aortic aneurysm: executive summary. *J Vasc Surg* 2009; 50:880-96.
6. Moll FL, Powell JT, et al. Management of abdominal Aortic Aneurysm. Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery. *Eur J Vasc Endovasc* 2011; 41:S1-S58.
7. Jordan, W. D. Jr, Mehta, M., Varnagy, D., y col. Results of the ANCHOR prospective, multicenter registry of Endo Anchors for type Ia endoleaks and endograft migration in patients with challenging. *J Vasc Surg* 2014; 60:885-92.
8. De Vries JPPM, Ouriel K, Mehta M, et al. Analysis of Endo Anchors for endovascular aneurysm repair by indications for use. *J Vasc Surg* 2014; 60:1460-7.

ARTICULO ESPECIAL

## HISTORIA DEL *BYPASS*

### AORTOCORONARIO:

**ESPECIAL REFERENCIA A LOS  
PRIMEROS BYPASS VENOSOS,  
EN HOMENAJE A  
RENÉ G. FAVALORO**



AUTOR:

ROBERTO R. BATTELLINI  
Doctor en Medicina de la  
UBA  
Jefe Honorario Cirugía  
Cardiovascular,  
Hospital Italiano de Buenos  
Aires

La fascinante historia de visionarios innovadores clínicos y experimentales de la cirugía para la isquemia miocárdica duró desde la primera era “extracardíaca” (con operaciones paliativas indirectas, inadecuadas, al no solucionar la isquemia miocárdica; y aun bizarras, como la tiroidectomía de Kocher y la ablación simpática de Ionnesco), hasta la era “epicárdica” con la búsqueda de neovascularización mediante diversas sustancias, abrasionando el epicardio y espolvoreando con talco o hueso pulverizado, como hicieron Claude Beck en 1935, y la denervación cardíaca propuesta por Dudley White hasta los años 50. Tuvo que aparecer la heparina en 1916 y usarse ampliamente en los 50, y luego de los trabajos de Dennis en 1951 y Gibbon en 1953 sobre circulación extracorpórea (CEC), así como el descubrimiento de la coronariografía electiva por Mason Sones en 1962, para comenzar una era de cirugía más directa sobre el miocardio. Entonces, los cirujanos tuvieron todas las herramientas para aproximarse cada vez más a los procedimientos directos de revascularización.

#### BREVE HISTORIA EXPERIMENTAL

##### “Los venosos”

Los esfuerzos para redireccionar el flujo venoso del corazón al miocardio comenzaron con Pratt en 1898, Wearn

en 1928 y Gross en 1936, ligando el senocoronario. Roberts en 1943 y Beck en 1946 arterializaron senos coronarios en perros con arteria carótida, siendo este último el primero en usarlo en humanos en 1948 (operación Beck II). Así, unos pioneros se lanzan a un camino en el que creen, mientras que otros van por uno muy distinto. Como en la Historia de las Revoluciones científicas de Kuhn<sup>1</sup> (Kuhn 1971), Klimowsky 1994<sup>2</sup>.

### **“Los arteriales”**

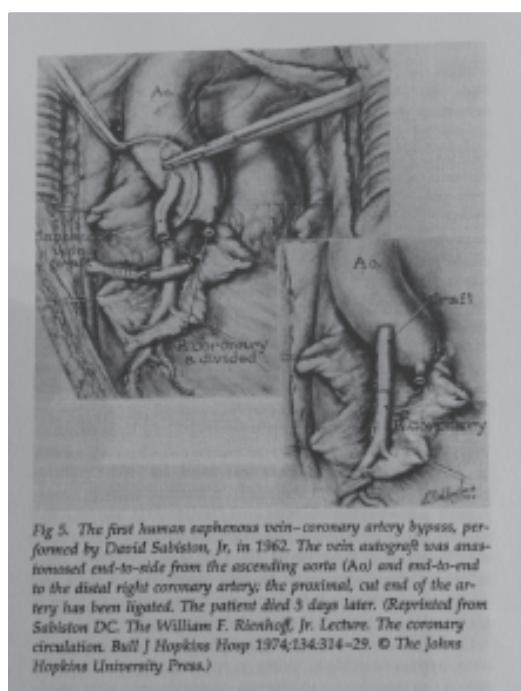
Las investigaciones experimentales se remontan a Alexis Carrel, premio Nobel de Medicina en 1910 con su famoso *bypass* de aorta descendente a coronaria izquierda con injerto de carótida en un perro. Según Carrel, el fracaso del procedimiento se debió a “no haber podido realizar la anastomosis en menos de 3 minutos, tiempo en que se fibrila el corazón” (Carrel 1910)<sup>3, 20</sup>. En tanto, Vineberg comenzó experimentalmente en 1946, implantando arterias mamarias directamente en el miocardio de perros, con la teoría de que los sinusoides venosos absorberían el flujo de estas. Realizó su primer caso humano en 1950 (cuando René Favaloro emigraba a La Pampa), siendo el procedimiento exitoso para mitigar la angina de pecho, con el inconveniente de que era efectivo meses más tarde<sup>17</sup>. En 1952 Demikhov describe el uso de mamaria a descendente anterior en perros, con permeabilidad documentada a dos años (en: Buxton<sup>7</sup>). Le siguen Murray en Canadá<sup>5</sup>, y Sabiston y Goetz en EE. UU. Evidentemente era fácil trabajar en el laboratorio experimental, pero complicado llevar los hallazgos a la práctica humana.

### **ERA DE PROCEDIMIENTOS MÁS DIRECTOS SOBRE LAS CORONARIAS**

Bailey reporta en 1957 su primera endarterectomía cerrada en humano en Filadelfia (el 29/10/1956), sin CEC (en: Noon 2009)<sup>4</sup>. Siguen años con experimentaciones en endarterectomías (el principal autor es Ake Senning), operaciones de Vineberg<sup>17</sup> ya confirmadas las anastomosis entre la mamaria implantada y vasos miocárdicos por Sabiston en 1957. Por su parte, Robert Goetz hace su único caso de mamaria a coronaria derecha en Nueva York, y se le prohíbe continuar. Ya tenemos una muchedumbre de cirujanos queriendo vencer a la isquemia miocárdica y también a los cardiólogos que se les oponen. De esta primera era hay abundantes datos en Mueller 1997<sup>5</sup>, Stoney 2008<sup>6</sup>

y Buxton 2013<sup>7</sup>. En honor a los pioneros, es importante mencionar que había muchos trabajando simultáneamente en similares proyectos ignorándose a sí mismos, como si fueran maratonistas que largaran sin conocerse. Así en la historia del *bypass* aortocoronario con vena safena, principal motivo de este artículo, los tres primeros no sabían uno del otro, y el tercero, René G. Favaloro, quien largó algo más tarde la carrera, llegó primero por calidad de trabajo y número de casos. A ello me voy a referir.

## **FINALMENTE, EL INICIO DE UNA NUEVA ERA: LOS PRIMEROS BYPASS**



### **PRIMERA ANASTOMOSIS MAMARIA (sin sutura):**

2 de mayo 1960. Robert Goetz en el Van Etten Hospital, Bronx, New York. Mamaria derecha a coronaria derecha, con anillo de tantalio en un paciente de 38 años con buena evolución. No se le permite continuar<sup>5,21</sup>.

**PRIMER BYPASS VENOSO:** 4 de abril 1962, David Sabiston, Johns Hopkins Hospital, Baltimore. La intención de tratamiento fue endarterectomía. Se hace, sin embargo, bypass con anastomosis proximal sobre la aorta y distal término terminal, sin CEC. El paciente fallece a los 3 días por ACV. Sabiston se descorazona (al igual que Gibbon lo hizo luego de fracasar tras pocos casos con CEC), no intentó realizar nuevamente otro *bypass* y no lo reportó hasta 1974. Reflexiono que, si una idea es muy buena, debe publicarse aún si el resultado es negativo (Sabiston 1974)<sup>9</sup>.

**SEGUNDA MAMARIA:** 25 de febrero de 1964. Kolessov en el First Leningrad Medical Institute, San Petersburgo. Primera mamaria suturada. Mamaria izquierda a descendente anterior en un paciente de 44 años sin CEC<sup>5,22,23</sup>.

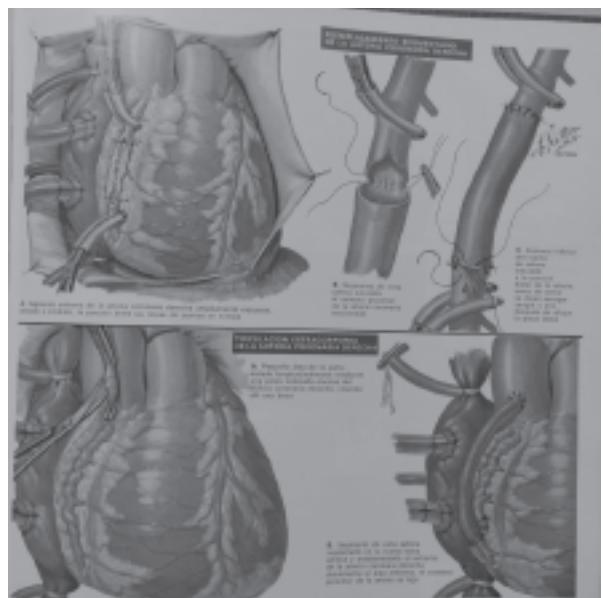
**SEGUNDO BYPASS VENOSO:** 23 de noviembre de 1964. Garrett, Dennis y De Bakey en el Hospital Metodista de Houston. Paciente de 42 años con angina inestable de reposo. La intención del tratamiento fue endarterectomía del tronco por estenosis del 85%. Dado que la placa comprendía también la bifurcación del tronco, se decidió por *bypass* con vena. CEC stand by, con canulación, pero no

fue necesario usarla. Primeramente, anastomosis proximal con clampeo lateral de aorta. Anastomosis distal término lateral durante 23 minutos de clampeo de la descendente anterior con *bulldog* (o sea, durante el mismo, el corazón se perfundió por derecha enferma y por circunfleja con lesión de tronco). Hizo IAM perioperatorio pero se recuperó. Inicialmente, no se creyó que seguía permeable, luego de una coronariografía sin cateterización selectiva del puente (Garrett 1973)<sup>10</sup>, hasta que una angiografía selectiva en 1971 reveló permeabilidad del puente y oclusión del tronco y 85% de la derecha (Noon 209)<sup>4</sup>. En el ínterin, recibió una endarterectomía de la aorta abdominal con parche por síndrome aortoiláco. Inexplicablemente, (¿o porque pensaban que el *bypass* estaba ocluido?) no reportaron el caso hasta 1973 (Garrett & De Bakey 1973). De Bakey había publicado en 1961 un trabajo experimental en perros sobre tratamiento de la enfermedad con prótesis de dacron de 3 mm (en: Mueller: De Bakey & Henley 1961). ¿Esto tendrá algo que ver?

**MIENTRAS TANTO EN CLEVELAND:** Effler trataba la enfermedad coronaria mediante endarterectomía y parche de pericardio para enfermedad localizada y la implantación a lo Vineberg para la enfermedad difusa, incluso bilateral (Favaloro 1998)<sup>17</sup>. La serie de 14 casos de endarterectomía y parche del tronco de la coronaria izquierda mostró alta mortalidad (11/14 casos), por el tiempo de isquemia necesario, siendo excelentes las coronariografías de control en casos con sobrevida (Effler 1965)<sup>11</sup>. Recuerdo muy bien el relato sobre el tema que hizo Favaloro en la Sociedad Argentina de Cardiología: en Cleveland un asistente le pidió no ayudarle por la alta mortalidad, él le responde: “¡Estábamos encontrando un camino!”. Su enorme honestidad científica lo lleva a comunicar los fracasos y a seguir adelante. Impresionado por los resultados del *bypass* venoso en cirugía arterial periférica y de revascularización renal, y reflexionando sobre la mortalidad de la endarterectomía y parche, (Favaloro 1992, 1998) decide llevarlo a la práctica. Leamos con atención lo que sigue, porque no hay fecha exacta del primer bypass aortocoronario como lo entendemos hoy.

## **INTERPOSICIÓN DE VENA EN CORONARIA DERECHA**

René G. Favaloro publica en el *Annals of Thoracic Surgery* de agosto de 1970 (pág. 97), lo siguiente: “La



reconstrucción DIRECTA de la circulación coronaria mediante la técnica de injerto de vena safena ha sido realizada en la Cleveland Clinic desde el 9 de mayo de 1967". Ese primer caso que festejamos no fue un *bypass* venoso aortocoronario, sino su predecesor, la interposición venosa coronario-coronaria. Paso a explicar leyendo muy minuciosamente la bibliografía redactada por él mismo. El primer caso de la serie "Revacularización directa del miocardio mediante injerto de vena safena" fue claramente expuesto por el mismo autor en el *Annals* de abril de 1968 como interposición venosa: se trató de una mujer de 51 años. La intención de tratamiento (operación planeada) fue parche a CD. En el segmento arterial era imposible colocar un

parche y se decidió, entonces, hacer interposición de vena (al estilo experimental de Murray y Sauvage). O sea, anastomosis término-terminal coronario-coronaria (Figura 2). Técnica operatoria descrita en el *Annals* 68 (Favaloro 1968): CEC en normotermia. Canulación arterial femoral si no existía arteriosclerosis periférica. Obtención de safena suprapatelar. Canulación bicava. A corazón latiendo y sin clampeo aórtico, disección de CD. Colocación de *bulldog clamps* en la CD proximal y distal a la obstrucción. Arteriotomía longitudinal hasta obtener buen lumen. Si no existe buen reflujo distal, se coloca perfusión desde la bomba con cánula de plástico. Se hace transección de la coronaria derecha. Por ello, más que *bypass* aortocoronario, esta operación que realizó en los primeros casos debe llamarse *interposición*. Si en algún momento la movilidad cardíaca interfiere con la confección de una sutura perfecta, se clampea la aorta, pero por no más de 10 minutos. Así lo hizo en 15 pacientes. Parte operatorio muy bien detallado.

### TERCER BYPASS AORTOCORONARIO

El paciente N° 15 de la serie anterior presentaba oclusión de 95% de la derecha proximal, haciendo imposible esta técnica, por lo cual, se anastomosó la vena en la aorta ascendente, siendo la anastomosis distal término-terminal. No teniendo mortalidad en esta serie, con este caso nació el *bypass* aortocoronario en Cleveland y se desparramó por el mundo (Favaloro 1968-1998)<sup>12-17</sup>. No es posible conocer la fecha operatoria exacta de este primer *bypass* a menos que se vaya a los libros de quirófano de Cleveland. Al llegar a 55

casos, publica 2 fallecidos, o sea, 3,6% de mortalidad, nada para la época. Comenta que la alta calidad de las CCG y poder disponer de CEC fue definitorio. El éxito depende de todos los que están al lado, por eso el Maestro dice que el “nosotros” es más importante que el “yo” (Favaloro 1998)<sup>17</sup>. Largó algo más tarde, pero llegó primero. Aunque los orígenes experimentales y algunos casos de la cirugía coronaria fueron con el uso de injertos arteriales, la safena simplificó la obtención del conducto, la técnica de la operación y ganó la primera batalla.

**TERCERA MAMARIA Y SERIE:** Green en New York cierra esta época gloriosa, con su serie conocida de arterias mamarias no implantadas, sino anastomosadas mediante el uso del microscopio (Green 1968) (6) (19). Favaloro, con quien cultivo amistad, demostró luego que podían hacerse con el uso de lupas de aumento con mayor facilidad. Después de esto, aparece Dudley Johnsosn, (con quien pasé 2 semanas en 1980) quien abre el fuego a múltiples *bypass* venosos combinados con mamarias y endarterectomías (24).

## CONCLUSIÓN

Cada uno tropieza y sigue; aunque a veces no los dejan seguir. El más resiliente gana. Visión, camino, meta. Antes de que algún cirujano practique un nuevo tratamiento, ya hubo otro que lo pensó o lo practicó experimentalmente. ¡Hay que leer! Muchos genios de la cirugía abandonaron su idea tras un fracaso o por obstrucciones y presión social de los colegas que piensan distinto de otros. ¡Es que quizás estaban muy solos! El contexto, el ambiente es lo que vale. El de Cleveland era en esa época totalmente fructífero para avanzar en cualquier costa. ■

## BIBLIOGRAFIA

1. Kuhn, T. S. Historia de las Revoluciones Científicas. Fondo de Cultura Económica, México, 1971.
2. Klimovsky, G. Las desventuras del conocimiento científico. A-Z Editora. Buenos Aires, 1994.
3. Carrel, A. “On the experimental surgery of the thoracic aorta and the heart”. Ann Surg 1910; 102:801-813.
4. George, N. “Commentary on Evolution of Surgical Treatment of Coronary Artery Occlusive Disease” by Garrett, H. E. JAMA 2009; 301:970.
5. Mueller, R., Rosengart, T. K., y Wayne, I. O. “The history of Surgery for Ischemic Heart Disease”. Ann Thorac Surg 1997; 63: 869-78.
6. Stoney, W. S. Pioneers of Cardiac Surgery. Vanderbilt University Press, 2008.
7. Buxton, B. y Galvin, S. “The history of arterial revascularization: from Kolesov to Tector and beyond”. Annals of Cardiothoracic Surgery; 2013:2.
8. Sones, F. M., y Shirey, E. K. “Cine coronary arteriography”. Mod Concepts Cardiovasc Dis 1962; 31:735-8.
9. Sabiston, D. C. “The William Rienhoff Jr. lecture. The coronary circulation”. Bull J Hopkins Hosp 1974; 134:314-29.

10. Garrett, H. E.; Dennis, E. W., y De Bakey M. "Aortocoronary Bypass with saphenous Vein Graft. Seven year Follow up". JAMA 1973; 223:792-3.
11. Effler, D. B., Sones, F. M., Favaloro, R. G., y Groves, L. K. "Coronary endarterectomy with patch graft reconstruction: clinical experience with 34 cases". Ann Surg 1965; 162:590-601.
12. Favaloro, R. G. "Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion: operative technique". Ann Thorac Surg 1968; 5:334-339.
13. Favaloro, R. G. "Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: operative technique". J Thorac Cardiovasc Surg 1969; 58:178-185.
14. Favaloro, R. G., Effler, D. B., Groves, L., Sheldon, W., y Sones, M. Jr. "Direct myocardial revascularization by saphenous vein graft". Ann Thorac Surg 1970; 10:97-111.
15. Favaloro, R. G. "The development phase of modern coronary artery surgery". Am J Cardiol 1990; 66:1496-1503.
16. Favaloro, R. G. De La Pampa a los Estados Unidos. Sudamericana, Buenos Aires, 1992.
17. Favaloro, R. G. "Landmarks in the development of coronary artery bypass Surgery". Circulation 1998; 98:466-478.
18. Sabik, J. III. "50th Anniversary Landmark commentary on Favaloro RG Saphenous Vein Autograft replacement of severe segmental coronary Artery Occlusion". Ann Thorac Surg 2015; 99:385-6.
19. Green, G. E., Sterzte, S. H., y Reppert, E. H. "Coronary arterial bypass grafts". Ann Thorac Surg 1968; 5; 443-50.
20. Comroe, J. Jr. "Who was Alexis who?". Texas Heart Institute Bulletin 1979; 6:251-270.
21. Konstantinov, I. E., y Goetz, R. H. "The surgeon who performed the first successful clinical coronary bypass operation". Ann Thorac Surg 2000; 69:1966-72.
22. Kolessov, V. I. "Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris". J Thorac and Cardiovasc Surg 1967; 54:535-544.
23. Kolessov, V. I. "A pioneer of coronary artery revascularization by internal mammary-coronary artery grafting". J Thorac Cardiovasc Surg 1988; 96:13-8.
24. Johnson, W. D., Flemma, R., Lepley, D., y Ellison, E. "Extended treatment of severe coronary artery disease. A total surgical approach". Ann Surg 1969; 170:460-470.

MEMORANDUM

## **IMPORTANTE CONVENIO CON LA SOCIEDAD CIENTÍFICA CHINA**

国家心血管病专家委员会血管外科专业委员会  
阿根廷脉管及心血管外科协会 阿根廷心血管外科学会  
合作备忘录签约仪式

Memorandum of Understanding for Cooperation between  
National Society of Vascular Surgery, China

Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular  
& Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares, Argentina



El pasado 11 de agosto en la Ciudad de Beijing, Capital de la República Popular China, en el marco del Segundo Congreso Chino de Cirugía Vascular, el Dr. Juan Esteban Paolini, en su carácter de Presidente de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular y de Vicepresidente del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares, firmó un convenio de cooperación entre las Sociedades Científicas con el Dr. Chang Shu, en su carácter de Presidente de la Sociedad Nacional de Cirugía Vascular China y de Director

del Departamento de Cirugía Vascular del Centro Nacional de Enfermedades Cardiovasculares de China ( NCCD/ Hospital Fuwai).

Con la apertura de China, actualmente, la política de “Belt and Road” está muy extendida bajo el liderazgo del presidente Jinping Xi. La política hereda los sentimientos de la Ruta de la Seda “Paz y cooperación, apertura e inclusión, aprendizaje mutuo y beneficio mutuo”.

Basado en la política de “Silk Road sprits” y “Belt and Road”, se convino iniciar un plan de cooperación para invertir y promover la comunicación cultural, educativa y científica y la cooperación entre las Sociedades firmantes sobre los siguientes puntos:

1. *Servicio médico y entrenamiento endovascular.*
2. *Cirugía e intervención endovascular.*
3. *Gestión hospitalaria endovascular.*
4. *Apego clínico endovascular, compañerismo y supervisión en la enseñanza de la Cirugía Cardiovascular.* ■

IN MEMORIAM

**DR. VICTORIO  
PRÓSPERO  
PICONE**

Hoy me toca decir unas palabras acerca de una persona que nos dejó hace poco. Mi querido y respetado Dr. Victorio Próspero Picone. Tarea no sencilla, dado los recuerdos y vivencias experimentados en casi 25 años de nuestras vidas. Pero como él no deseaba ningún formalismo, trataré de respetar ese deseo y decir, tal vez, lo que a él le hubiera gustado escuchar. Se fue un buen hombre. Un buen médico, cuyo compromiso con el paciente ha sido el eje de su práctica profesional. Su capacidad de trabajo, inagotable. Varios claudicábamos y él seguía.

Fue enfermero, hizo radiología, anestesiología, cirugía general, hasta concluir en la cirugía cardiovascular formándose en uno de los centros que supo adquirir trascendencia en los 80 y parte de los 90, el viejo Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular del Hospital Español de Buenos Aires, a cargo del Dr. Carlos Nojek, y sus otros dos camaradas, Miguel Cáceres y Miguel Sellanes. Hizo junto con Nojek, cirugía cardíaca pediátrica y de adultos. Recuperación cardiovascular también en ambos casos. Si bien hay numerosas anécdotas que cada uno que lo conoció podría aportar, voy a citar una que puede describir su voluntad y compromiso, estuvo días al lado de una cuna cuidando el postoperatorio de una cirugía congénita en un niño. Esto también lo pude ver en el caso de los pacientes adultos.

Allá por el año 1994, decide desarrollar toda su experiencia en CCV en el ámbito público. Destino quijotesco para



la estructura, en ese entonces, del Hospital Argerich, que comenzaba a adquirir, junto a otras especialidades, el título de hospital de alta complejidad. Pero gracias a su dedicación exclusiva, se pudo constituir la especialidad en toda su dimensión en nuestro hospital. Allí trabajamos juntos con otros integrantes de la especialidad y otras afines, tratando de desarrollar la cirugía cardiovascular, las urgencias (hoy el Hospital Argerich es el centro de derivación de las urgencias cardiovasculares, en el ámbito del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires), el trasplante cardíaco y la asistencia ventricular. Se colocó por primera vez en la Argentina el primero y único Berlín Heart en un paciente adulto, pretrasplante cardíaco, asistido cuatro meses antes del trasplante. Se desarrolló el uso de la Levitronic como puente a trasplante, y como asistencia en el shock postcardiotomía. En suma, todo lo que parecía utópico en un hospital público pudo hacerse realidad. Creo, sin temor a equivocarme, que la comunidad médica te debe un reconocimiento a tu entrega total en el desarrollo de nuestra especialidad en la medicina pública.

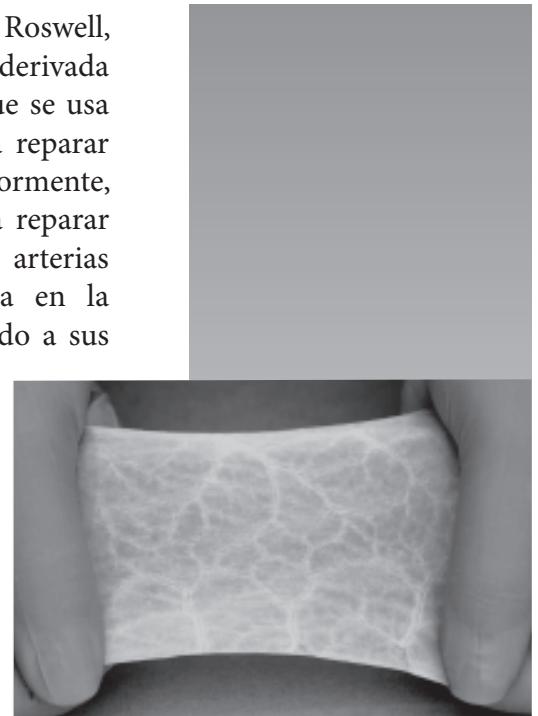
Podríamos seguir la lista, pero quiero recordarte como un hombre incorruptible, ético, con absoluta entrega médica y humana hacia el otro, sin importar condición alguna. Además de ser un amante de las artes como la literatura, especialmente la poesía, la pintura, la alfarería. Y para finalizar, una característica que está presente en la memoria de tus pacientes y colegas que te han conocido, reconociendo lo que vos siempre buscaste: ser una buena persona. Como dijera Jorge Luis Borges, “moriré el día que muera el último que me recuerde”. Que así sea. Chau, amigo. ■

*Dr. Sandro Belforte*

## PERSPECTIVAS

# USO DE LA MEMBRANA DE MATRIZ EXTRACELULAR PORCINA CORMATRIX® EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

El CorMatrix® (CorMatrix Cardiovascular, Inc, Roswell, Ga, USA) es una membrana de matriz extracelular derivada de la submucosa del intestino delgado porcino, que se usa desde hace algún tiempo en cirugía general para reparar hernias y defectos de la pared abdominal<sup>1</sup>. Posteriormente, se propuso su uso en cirugía cardiovascular para reparar defectos intracavitarios, y reconstruir válvulas o arterias torácicas o periféricas<sup>2-3</sup>. Esta membrana basada en la ingeniería de tejidos ha ganado popularidad debido a sus potenciales ventajas, como son sus propiedades de remodelamiento, la ausencia de inmunogenicidad, y la capacidad de reabsorberse facilitando su reemplazo por el tejido nativo en crecimiento<sup>4-5</sup>. Sin embargo, han comenzado a aparecer reportes que, contrarios a las expectativas, sugieren que podría existir una respuesta inflamatoria al nuevo tejido, en particular, en el seguimiento alejado de pacientes con reparación de válvulas con CorMatrix<sup>4</sup>. Otros autores observaron que la reparación de la válvula anterior de la mitral estuvo asociada a un 32% de recidiva de la insuficiencia, causada por falla directa del parche CorMatrix, en comparación con el pericardio autólogo<sup>6</sup>. En patologías congénitas, en la reconstrucción de la válvula pulmonar se observó un gradual deterioro funcional en el mediano plazo<sup>7</sup>, estenosis de la plástica pulmonar tras un procedimiento de Glenn, y respuesta del tipo cuerpo extraño, al año de seguimiento, después de una plástica triscupídea<sup>8</sup>. Recientemente también se han comunicado



complicaciones en cirugía vascular periférica que incluyeron disrupción del parche y formación de pseudoaneurismas<sup>9</sup>. En realidad, ya existían desde hacía unos años, comunicaciones sobre algunos resultados desalentadores con el uso de esta membrana en cirugía reparadora de la pared abdominal<sup>1</sup>. A tal punto que ningún tipo de implante biodegradable parece funcionar adecuadamente en este tipo de cirugía ya que su comportamiento es impredecible en términos de su reabsorción e inmunogenicidad<sup>10</sup>.

Tuvimos oportunidad de emplear el CorMatrix para reforzar suturas de la pared de la aorta ascendente. Tras la adecuada hidratación de la membrana, obtuvimos un parche maleable, fácil de suturar, e impermeable y resistente como el pericardio bovino, aunque con más elasticidad. Creemos que para aquellos cirujanos que acostumbran a usar parches de pericardio bovino fijados en glutaraldehído, el CorMatrix podría funcionar como un buen sustituto. Sin embargo, por la evidencia presente, se recomienda ser cautos en la adopción de esta nueva membrana dentro del torrente cardiovascular, hasta que más estudios clínicos controlados con seguimiento alejado sean capaces de cuantificar el proceso fisiopatológico subyacente en la reparación de tejidos con este producto. ■

## BIBLIOGRAFIA

1. Muysoms, F. E., Jairam, A., López-Cano, M., Śmietański, M., Woeste, G., Kyle-Leinhase, et al., “BioMesh Study Group. Prevention of Incisional Hernias with Biological Mesh: A Systematic Review of the Literature”. *Front Surg* 2016; 3:53.
2. Gerdisch, M. W., Shea, R. J., y Barron, M. D. “Clinical experience with CorMatrix extracellular matrix in the surgical treatment of mitral valve disease”. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014; 148:1370-8.
3. Ashfaq, A., Brown, T., y Reemtsen, B. “Repair of Complete Atrioventricular Septal Defects With Decellularized Extracellular Matrix: Initial and Midterm Outcomes”. *World Journal Pediatric Congenit Heart Surg* 2017; 8:310-14.
4. Mosala Nezhad, Z., Poncelet, A., de Kerchove, L., Gianello, P., Fervaille, C., y El Khoury, G. “Small intestinal submucosa extracellular matrix (CorMatrix®) in cardiovascular surgery: a systematic review”. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2016; 22:839-50.
5. Nezhad, Z. M., Poncelet, A., Fervaille, C., de Kerchove, L., y Gianello, P. “Experimental Aortic Valve Cusp Extension with CorMatrix in a Porcine Model”. *Thorac Cardiovasc Surg* 2017; 65:206-10.
6. Kelley, T. M. Jr, Kashem, M., Wang, H., McCarthy, J., Carroll, N. D., Moser, G. W. et al. “Anterior Leaflet Augmentation With CorMatrix Porcine Extracellular Matrix in Twenty-Five Patients: Unexpected Patch Failures and Histologic Analysis”. *Ann Thorac Surg* 2017; 103: 114-120.
7. Padalino, M. A., Castaldi, B., Fedrigo, M., Gallo, M., Zucchetta, F., Vida, V. L. et al. “Porcine Intestinal Submucosa (CorMatrix) for Semilunar Valve Repair in Children: A Word of Caution After Midterm Results”. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2016; 28:436-45.
8. Fernández-Doblas, J., Palmer, N. E., Pérez-Andreu, J., Reyes-Juárez, J. L., Albert, D. C., y Abella, R. “Correction of Congenital Cardiac Defects With CorMatrix Extracellular Matrix in Pediatric Patients: Is It Really Safe?”. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2016; 69:787-9.
9. Dobrilovic, N., Soukas, P., Sadiq, I., Goldstein, L., y Raman, J. “Early complications of biologic extracellular matrix patch after use for femoral artery repair”. *J Vasc Surg* 2017; 65:705-10.
10. Petter-Puchner, A. H. “A Critical Remark on Surgical Collagen Implants”. *Thorac Cardiovasc Surg* 2017; 65:211.



## ARTÍCULOS DE OPINIÓN

# REVISIÓN DE LAS NORMAS DE LAS ZONAS DE NO-COLOCACIÓN DE STENT

El Recientemente, en el excelente Simposio VERVE en Sydney,Australia,tuvimos la oportunidad de revisar y discutir en detalle las consideradas Normas de No- colocación de Stent (en la intervención de la enfermedad arterial periférica de miembros inferiores). Dichas “normas” se relacionan fundamentalmente con una especie de consenso que ha existido durante varios años entre intervencionistas respecto a las potenciales consecuencias no esperadas e implicancias de colocar un implante metálico permanente en la arteria femoral común (AFC) en la región inguinal y, en la arteria poplítea en la zona de la rodilla.

Las presentaciones y discusiones posteriores dedicadas a este tema consideraron a estas dos regiones por separado:

- Para la arteria poplítea: se tomó en consideración que los recientes avances tecnológicos en stents endovasculares han hecho posible la colocación de un stent en esta arteria, en la zona de la rodilla o cerca de ésta, con poco riesgo de torsión del dispositivo, desplazamiento o fracturas posteriores y con una nueva expectativa realista de permeabilidad a largo plazo. Esto aplica particularmente al destacado stent Supera para el que se ha demostrado buena performance y un alto índice de permeabilidad sostenida en algunas de las condiciones anatómicas más complejas, incluyendo extensas lesiones fuertemente calcificadas de la arteria poplítea (y más allá de la misma). Y con un índice de fractura cercano a cero!



AUTOR:

FRANK J. CRIADO, MD,  
FACS, FSVM

Es esperable que nuevas generaciones de stents ofrezcan también una performance superior, especialmente aquellos designados a inducir un flujo sanguíneo espiralado tales como los dispositivos Bio-Miméticos (no disponibles aún). Por estos motivos, pareciera ser hoy razonable alterar la normativa en honor al tiempo y proceder al stenting en la región de la rodilla (utilizando el stent Supera y similar) frente a una enfermedad aterosclerótica severa y la necesidad clínica imperativa de revascularización. Algunos buenos dispositivos también se encuentran disponibles para la aterectomía.

- Para la arteria femoral común en la ingle, la mayoría de los expertos coincide en que la reconstrucción quirúrgica abierta (principalmente, endarterectomía y plástica con parche) continúa siendo una opción de tratamiento atractiva y superior por ser relativamente simple (frecuentemente realizada bajo anestesia local y a través de una pequeña incisión) y mínimamente invasiva, demostrando también ser duradera y efectiva. Además, se ha observado que la invasión de esta región colocando un stent de metal a lo largo de la AFC conlleva dos consecuencias no deseadas: comprometer la arteria femoral profunda y, la exclusión o complicación del acceso transfemoral para una intervención posterior cardíaca o vascular – un escenario probable en la mayoría de estos pacientes.

Por todas estas razones, se acordó que la normativa de no colocación de stent en la AFC está aún vigente y no es probable que sea modificada pronto. De hecho, esto representa sólo a una de las 2 excepciones de todos los endo-abordajes actuales para la enfermedad arterial oclusiva aterosclerótica, siendo la otra la endarterectomía carotídea, dónde la cirugía abierta sigue siendo de elección.

Habiendo dicho esto, hay situaciones excepcionales y casos dónde el abordaje endovascular y aún el stenting para algunas lesiones de la AFC puede ser razonable y tener buen éxito inmediato y mediato por eso, mantendría la opción endovascular como posibilidad pero a ser utilizada sólo infrecuente y cuidadosamente. ■



## ARTÍCULOS DE OPINIÓN

# CIRUJANOS VASCULARES: NO MÁS *SÓLO PLOMERO*S....

En el reciente Simposio Vascular de Northwestern en Chicago, Patrick Geraghty (de la Universidad de Washington, St.Louis) brindó una interesante y provocadora presentación sobre las evoluciones tecnológicas en curso relacionadas a las intervenciones en la EAP/ICM incluyendo entre otros, mallas bioreabsorbibles, nuevas drogas, intervenciones adyuvantes y terapias de células madre y progenitoras. Argumentó que estos cambios modificarán para siempre los abordajes del cirujano vascular en la revascularización de las extremidades inferiores. Sin embargo, el verdadero eje de su exposición fue apelar a que el momento es éste, acá y ahora, para que los cirujanos adopten tecnologías de avanzada y nuevas técnicas. Advirtiendo que, “si nuestra especialidad falla en adaptarse a nuevas opciones de tratamiento, corremos el riesgo de quedar marginados dado que el tratamiento de la isquemia crítica de los miembros tiende a un modelo multimodal”.

El Dr. Geraghty destacó algunas opciones futuras para el tratamiento de la EAP: para la enfermedad de la arteria femoral superficial stents liberadores de drogas mejorados (DES); para la enfermedad infrapoplítea balones cubiertos con droga y DES modificados; modificadores biológicos para la claudicación e ICM y, stents bioreabsorbibles, liberadores de droga para las intervenciones infrainguinales. Concluyó que los cirujanos vasculares ya no son simples plomeros.... sino modificadores de las respuestas biológicas – o al menos se debería continuar en esa dirección. El momento es ahora.



AUTOR:

FRANK J. CRIADO, MD,  
FACS, FSVM

Destacó también que, el estudio VIBRANT y otros estudios clínicos similares de dispositivos no liberadores de droga, han identificado a la re-estenosis temprana del vaso como el motivo primario en la pérdida de la permeabilidad. La reducción de ésta pérdida de permeabilidad temprana resultaría en índices de permeabilidad primaria fabulosos aún en el manejo de enfermedades complejas.

En mi opinión, el mensaje implícito para los cirujanos no podría ser más claro o más significativo. Especialmente para aquellos aferrados a abordajes tradicionales “en honor al tiempo” para la revascularización basados en técnicas de bypass conceptualmente simples. El tiempo ha pasado para el éxito aislado de la plomería. Modificar la biología es de lo que tratará el futuro inmediato. Debemos aceptar estas ideas de inmediato y prestar particular atención a las nuevas tecnologías y abordajes que pueden y crearán un futuro emocionante y brillante en el manejo de la enfermedad aterosclerótica vascular. Así como un mejor futuro para nosotros, como proveedores de salud vascular. ■



COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

## **ANECDOTARIO CARDIOVASCULAR DE MIGUEL ÁNGEL LUCAS**

Todo tiene su momento y cada cosa, su tiempo bajo el cielo. A Miguel Ángel le ha llegado el de escribir sus memorias.

Se trata de vivencias cordiales de la historia de la cirugía cardiovascular argentina y mundial, relatada por su experiencia personal —muy rica en anécdotas, de allí el título—en la Argentina y en sus innumerables viajes por el mundo en congresos y visitando hospitales, siempre sediento de nuevas experiencias quirúrgicas, al estilo del *Confieso que he vivido* nerudiano. El libro está acompañado de bellos dibujos realizados por él mismo, y regado por muchos dichos de sabios autores.

Este libro, junto con *De la Pampa a los EE. UU.*, de René Favaloro, su gran amigo, son un “must” para los cirujanos jóvenes, para que conozcan cómo trabajaron los pioneros en la Argentina y en el mundo, en épocas heroicas de la cirugía cardiovascular, y para los no tan jóvenes, ya que recordarán muchos momentos compartidos con la historia. Al igual que el gran Favaloro, Miguel Ángel honra a su club favorito de fútbol, en este caso, Huracán.

El libro es, en gran parte, emocional y nostálgico, exhala religiosidad y respeto por los maestros y amor por la esposa, la familia y amigos. No es ajeno a las necrológicas de eximios cirujanos, ni al reconocimiento a los más jóvenes que han aportado algo nuevo a la cirugía cardiovascular argentina. Lucas ha leído la Biblia, especialmente los versículos de la Sabiduría de Salomón cuando dicen: “Caerá con el tiempo nuestro nombre en el olvido, nadie se acordará de nuestras obras”. Lucas lucha contra el olvido, bucea en lo más profundo de la historia quirúrgica argentina, no solo la cardiovascular.

Ya me hace sentir dentro de su historia, sin haber trabajado jamás con Miguel Ángel, leyendo el texto, donde escribe sobre Mario Brea, Julio Baldi, Aldo Bracco, Manuel Osorio, y Buby Sanguinetti, mis primeros maestros en cirugía cardiovascular y experimental. Así se sentirán leyéndolo muchos que ni se lo



AUTOR:

ROBERTO R. BATTELLINI,

Doctor en Medicina, UBA

habrán imaginado. Cada uno encuentra en este libro a un amigo, o a un maestro.

Las más amenas anécdotas son: Los Finochietto, Albanese, "Vestido de smoking en el Kremlin", Mario Brea (para los del "Butantan"), De Bakey (y Fontaine), Fontaine (esta los hará reír a carcajadas).

Algunas experiencias vibraron en consonancia con similares mías, como el caso del joven baleado que llegó a la guardia del H. Salaberry (p. 21) .Me tocó un caso de un joven baleado en la zona umbilical medial, siendo yo practicante en la Guardia del Hospital de San Fernando, no había en ese año (1967) con qué intubar, falleció en mis brazos sin que pudiera hacer más que la respiración boca a boca.

Otros pasajes para resaltar: "Velasco nos decía, cuando preparábamos un trabajo científico, que era obligatorio buscar en la bibliografía argentina, para no herir a colegas que pudieron haber trabajado sobre el tema". No siempre se hace, sobre todo, los jóvenes (págs. 69-71). Es también mi experiencia, no se busca la literatura nacional. Lucas expone una honestidad total en la publicación científica, (p. 87). Doy fe porque realicé mi primer trasplante renal en Mar del Plata habiendo solo leído de urgencia un trabajo de este, tan completo que no me quedaron dudas.

Lucas y el TX renal, anécdota 21: capítulo muy interesante para quienes lo practican, siempre el primer trasplante sale haciéndolo el menos pensado.

Una de mis características es no guardarme nunca un conocimiento que pueda salvar a alguien. ¡Ahora mismo! (p.179).

### **SUS LEYENDAS IMPERDIBLES SON:**

"Actuar es fácil, pensar es difícil, actuar como se piensa es aún más difícil", Goethe.

"Fue mi destino amar y despedirme", Neruda.

"No ha habido hombre de genio extraordinario sin mezcla de locura", Seneca.

"¿Qué sentido alberga la existencia?", Trainini.

"Podrán cortar todas las flores, pero no podrán detener la primavera", Neruda.

"La única cosa que sé es que no sé nada, y esto me distingue cabalmente de los otros filósofos", Sócrates. ¿Vale para cirujanos?, ¿qué tal? Que creen saberlo todo.

Y la esperanza: "siempre existe un mañana feliz para un hoy triste", Evangelio de San Lucas, 372.

Agrego una de la Biblia: "Todo éxito y todo afán en una obra excita la envidia del uno contra el otro. También esto es vanidad", Eclesiastés.

Hay bibliografía científica y de la otra, como Addendum, una historia de la cirugía cardiovascular, como "landmarks".

Defectos: para una lectura ágil, es muy religioso. Faltaría ordenar las anécdotas cronológicamente y ordenar la bibliografía.

Tiene un capítulo de análisis y reflexión de la propia vida, en el sentido de la autorreflexión de Karl Jaspers y de Friedrich von Weizsäcker, que recuerda a la poesía "The guy on the glass", de Peter Dale Winbrow, que todo cirujano debería leer. ([www.theguyontheglass.com/gig.htm](http://www.theguyontheglass.com/gig.htm)). Parafraseando a Neruda, luego de leer el libro Anecdotario cardiovascular, digo: "Confieso que he aprendido..." ■