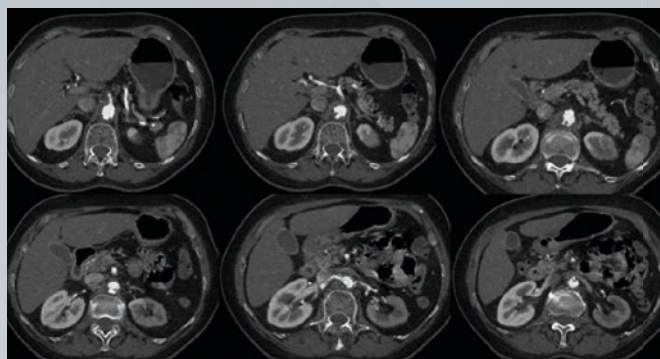


REVISTA ARGENTINA DE CARDIOANGIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Enero - Marzo 2021 | Año 12 | Número 1



Editoriales

Diferencias entre estudios randomizados y registros prospectivos. Aunque muy conocidas previamente, son fácilmente evidenciables en la pandemia SARS-COVID 19
Rodríguez AE

Entendiendo las causas de muerte en estudios de cirugía de revascularización miocárdica frente angioplastia coronaria con *stents*
Godoy LC y cols.

Artículo de revisión

Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana. Parte 2
Eisele G y cols., autores del Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana

Artículo original

Estudio de la utilidad del lorazepam en la prevención del espasmo radial asociado a procedimientos coronarios
Acevedo R y cols.

Casos clínicos

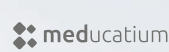
Insuficiencia aórtica aguda, derrame pericárdico y resucitación cardiopulmonar durante implante percutáneo de válvula aórtica: doble complicación e implante exitoso en una válvula autoexpandible
Fernández Pereira C y cols.

Infarto renal
Mercado N y cols.

Indexado en



Google Scholar



REVISTA ARGENTINA DE CARDIOANGIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

Enero - Marzo 2021 | Año 12 | Número 1

Editor en Jefe

Alfredo E. Rodríguez
Cardiología Intervencionista Sanat.
Otamendi / Las Lomas, Bs. As., Arg.
Editores Asociados
Alejandro Barbagelata FAHA, FSCAI
Duke University School of Medicine,
Estados Unidos
Arturo Fernández Murga
Inst. de Cardiología SRL / Clin.
Mayo, Tucumán
Rubén Piraino
Sanat. Delta, Rosario, Prov. de Santa
Fe, Arg.
Antonio Poció
Cardiología Intervencionista, Inst.
Fleming, CABA, Arg.
Gastón Rodríguez-Granillo
Clínica La Sagrada Familia,
CABA, Arg.
Gregg Stone
Mount Sinai, New York
Consejo de Redacción
José Alonso
Htal. Garrahan, CABA
Rosana Ceratto
ENERI Dr. Pedro Lylyk, CABA
Alejandro Cherro
Cln. Sagrada Familia / Adven-
tista de Belgrano, IMC, Hosp.
Privado de la Merced, CABA y
Gran Bs. As.
Santiago Coroleu
Inst. de Cardiología de Santiago
del Estero, Santiago del Estero
Javier Courts
Inst. Oulton, Clin. Romagosa, Clin.
de la familia, Córdoba
Jesús Damsky Barbosa
Htal. Pedro de Elizalde, CABA
Alejandro Delacasa
Htal. Interzonal Dr. Oscar Allende /
Inst. Radiológico, Mar del Plata
Ariel Durán
Htal. de Clínicas, Mdeo, Uruguay

Carlos Fernández Pereira
Sanat. Otamendi y Miroli /
Las Lomas Bs. As., Argentina
Alejandro Goldsmit
Sanat. Güemes, CABA
Marcelo Halac
Sagrada Familia, Htal. Italiano, CABA
Hugo Londero
Sanatorio Allende Nueva
Córdoba, CABA
Carlos Miranda
FLENI, CABA
Alejandro Peirone
Htal. Privado de Córdoba /
Htal. de Niños, Córdoba
Sergio Sierre
Htal. Nacional de Pediatría
JP Garrahan, CABA
Pablo Stutzbach
Las Lomas, Bs. As.
León Valdivieso
Fundación Favalaro, CABA
Héctor Vetulli
Sanat. Otamendi y Miroli, CABA
José Vicario
Sanat. Garay, Santa Fe
Jorge Wisner
Centro de Educación Médica e
Investigaciones Clínicas, CABA
Secretaría Científica
Carla Agatiello
Htal. Italiano de Bs As, CABA
Amalia Descalzo
Cln. La Sagrada Familia, CABA
Juan Mieres
Sanat. Otamendi y Miroli,
Las Lomas Bs. As.
Asesores Nacionales
José Amadeo G. Álvarez
Hospital Británico CABA
Carlos Álvarez Iorio
Instituto del Corazón Bahía Blanca
Jorge Belardi
Instituto Cardiovascular Buenos
Aires, CABA

Hernán Cohen Arazi
Instituto Cardiovascular
Lezica, Lomas de San Isidro
Luis De la Fuente
Instituto Argentino de
Diagnóstico y Tratamiento, CABA
Horacio Faella
Hospital de Niños, CABA
Jorge Leguizamón
Clínica Bazterrica, CABA
Pedro Lylyk
Eneri, CABA
Esteban Mendaro
Hospital Naval, CABA
Oscar Mendiz
Fundación Favalaro, CABA
Alejandro Palacios
Trinidad Palermo, CABA
Juan Parodi
Trinidad San Isidro, Prov. Bs. As.
Omar Santaera
Clínica Provincial de Merlo, Prov.
Bs. As.
Carlos Szejfman
Sanatorio Güemes, CABA
Alberto Tamashiro
Hospital Posadas, Prov. Bs. As.
David Vetcher
Bioparx, Prov. Entre Ríos
Asesores Internacionales
John Ambrose
UCSF Fresno Medical Education
Program, EE.UU.
David Antonucci
Universidad de Florencia, Florencia,
Italia
Antonio Colombo
Hospital San Raffaele, Milán,
Italia
Costantino Costantini
Hospital Cardiológico Costantini,
Curitiba, Brasil
Giuseppe De Luca
Eastern Piedmont University,
Novara, Italia

Carlo Di Mario
Careggi University Hospital,
Florencia, Italia
Fausto Feres
Instituto Dante Pazzanese de
Cardiología, São Paulo, Brasil
Eulogio Garcia
Centro Integral de Enfermedades
Cardiovasculares, Madrid, España
Eberhard Grube
Cardiology and Angiology Siegburg
Heart Centre, Alemania
Luis Guzmán
Southside Regional Medical Center,
Virginia, EEUU
Ziyad Hijazi
Sida Medicine, Doha, Qatar
HRP Redwood Blvd Stanford,
California, EE.UU.
Adnan Kastrati
Deutsches Herzzentrum München,
Munich, Alemania
Pedro Lemos
Hospital Clinico Albert Einstein,
San Pablo, Brasil
Carlos Macaya
Hospital Clínico San Carlos, Madrid,
España
Roxana Mehran
Cardiovascular Institute at Mount
Sinai School of Medicine, NY, EE.UU.
Marie Claude Morice
Hôpital Privé Jacques Cartier-
Massy, Francia
César Moris
Hospital Universitario Central,
Asturias, España
Kern Morton
UC Irvine Medical Center, Long
Beach, EE.UU.
Igor Palacios
Harvard University, Boston, EE.UU.
Seung-Jung
Park Instituto del Corazón, Centro
Médico Asan, Seúl, Corea del Sur

Flavio Ribichini
Hospital Universitario de Verona,
Italia
Antonio Serra
Hospital de Sant Pau, Barcelona,
España
Patrick Serruys
Imperial College London, Rotterdam,
Netherlands
Samin K. Sharma
Instituto Cardiovascular Zena y
M.A. Wiener y Centro M.-J. y H.R.
Kravis, NY, EE.UU.
Gregg Stone
Mount Sinai, New York
Marco Valgimigli
Inselspital Universitätsspital Bern,
Bern, Suiza
Traductor
Alejandro Fernández
Representante CACI
Ernesto M. Torresano
Representante Carrera UBA-CACI
Guillermo Migliaro
Relaciones Institucionales CACI
Lic. Carolina Pallavicini
Secretaría de Edición
Anabel Chesini
Administración y Finanzas CACI
CPN Claudio Losada
Miembro Honorario
Liliana Grinfeld +

COMISIÓN DIRECTIVA CACI 2020-2021

Presidente

Diego Grinfeld

Vicepresidente

Martín Cisneros Soria

Secretario

Marcelo Halac

Prosecretario

Mario Andrés Fernández

Tesorera

María Celia Bayón

Protesorero

Miguel Ángel Larribau

Secretario Científico

Carlos Fernández Pereira

Secretario Gremial

Javier Woscoboinik

Vocales Titulares

Alejandro Diego Fernández

Pablo Perez Balño

Juan José Fernández

Amalia Descalzo

Vocales Suplentes

Raúl Solernó

Andrés Dini

Miguel Ángel Ballarino

Carla Agatiello

Consejo de Pediatría

Director: Luis Trentacoste

Comisión Fiscalizadora

Titular: Alejandro Palacios

Suplente: Alejandro Cherro

Delegados provinciales

Buenos Aires

Humberto Bassani Molina

CABA

Eliás Ernesto Fabio Muñoz

Catamarca

Hugo Daniel Barrionuevo

Chubut

Alejandro Javier Salvatierra Ruiz

Córdoba

Maximiliano Giraudo

Crientes

Adolfo G. López Campanher

Entre Ríos

Emanuel Guillermo Luchessi

Formosa

Alejandra Soledad Vega

Jujuy

Fernando Daniel Tejerina

La Pampa

Juan Fernando Álvarez Sevillano

La Rioja

Claudio Hernán Fernando Cejas

Mendoza

Gustavo Eduardo Irueta

Misiones

José Luis Lazarte

Neuquén y Río Negro

Pedro L. Urdiales - Luis M. Flores

Salta

Jeronimo D. Heredia Mantrana

San Juan

Daniel Sebastián Lerga Almenzar

San Luis

Fernando Daniel Pastor

Santa Cruz

Alejandro Cherro

Santa Fe

Oscar Esteban Birallo

Santiago del Estero

Federico Gabriel Baldivieso

Tierra del Fuego

Marcelo Cardone

Tucumán

Alejandro Mario Martínez

CACI



COLEGIO ARGENTINO
DE CARDIOANGIOLOGOS
INTERVENCIONISTAS



PUBLICACIONES
LATINOAMERICANAS S.R.L.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista

Producción editorial y gráfica

Publicación trimestral. © CACI | ISSN: 2250-7531

Registro de la Propiedad Intelectual en trámite. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones y otros sistemas de información presentes o futuros sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

Propietario: Colegio Argentino de Cardiología Intervencionistas (CACI) | Viamonte 2146 piso 6º Piso | C1056ABH CABA - Argentina

Tel/fax: 54 11 4952-2117 | E-mail: revista@caci.org.ar | www.revistacaci.org.ar

Publicaciones Latinoamericanas s.r.l.

Piedras 1333 | (C1240ABC) Ciudad Autónoma de Buenos Aires | Argentina

Tel/fax (5411) 5217-0292

E-mail: info@publat.com.ar | http://www.publat.com.ar

RECUPERAR EL MOVIMIENTO RECUPERAR LA CALIDAD DE VIDA

Colaboramos para volver a poner a los pacientes de pie.

ABRE™

Sistema de stent
venoso autoexpandible



PRECISIÓN

Previsibilidad.

La colocación es importante. La precisión en la colocación de los stents venosos es fundamental para maximizar el flujo de entrada y de salida, al tiempo que se conserva la confluencia de las venas Femoral e Ilíaca. Una colocación previsible es esencial para cubrir toda la zona de tratamiento desde el principio.

El sistema ABRE™

- El diseño triaxial del mango controla la fricción y estabiliza la posición del stent durante la colocación.¹
- La rueda superior proporciona una colocación predecible e información sonora.¹

ROBUSTEZ

Integridad.

La fuerza radial del stent venoso debe resistir las fuerzas de retroceso de la vena patológica. Asimismo, los stents venosos deben poseer resistencia a la compresión para resistir las fuerzas externas, entre las que se incluye la compresión tumoral o arterial. Que el stent tenga una resistencia uniforme resulta crucial para mantener el flujo

El sistema Abre™

- Cada uno de los diámetros de nuestro amplio catálogo ofrece la misma fuerza radial y resistencia a la compresión.¹

FLEXIBILIDAD

Maleabilidad.

Los stents venosos deben adaptarse a la anatomía de las venas y seguir la curvatura de la vasculatura pélvica sin acodarse o fracturarse.

El sistema Abre™

- El diseño de celdas abiertas patentado con puntos de conexión desplazados proporciona flexibilidad.¹
- Tres puntos de conexión entre las celdas optimizan la flexibilidad y favorecen una colocación estable.¹

RESISTENCIA

Durabilidad.

La anatomía venosa es dinámica. Dado que los stents venosos a menudo se colocan en pacientes jóvenes y sanos, deben soportar décadas expuestos a fuerzas externas repetitivas y persistentes. Es frecuente que los stents venosos tengan que atravesar el ligamento inguinal y que estén sometidos a fuerzas de torsión, presión y doblamiento durante la flexión de cadera.

El sistema Abre™

- El diseño único de los anillos del stent, un acabado riguroso y los procesos optimizados de tratamiento del calor, así como el nitinol de la más alta calidad, nos ayudan a ofrecer durabilidad en el tiempo.¹

1. Datos de pruebas archivados en Medtronic, Inc. Los resultados de las pruebas de laboratorio pueden no reflejar el rendimiento clínico.

Medtronic Latin America Inc.

Vedia 3616 2º piso, C1430DAH, Buenos Aires, Argentina - medtronic.com/abre

© 2017 Medtronic. Reservados todos los derechos. Medtronic, el logo de Medtronic y Otros, son, en conjunto, marcas registradas de Medtronic. Todas las demás marcas son marcas registradas de una compañía de Medtronic. Covidien es una compañía que forma parte del grupo Medtronic.

Medtronic

IMPORTANTE: Las advertencias, precauciones e instrucciones de uso pueden encontrarse en la etiqueta del producto.

Sumario

Summary

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):5. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0005-0005>

EDITORIALES / EDITORIALS

010

Diferencias entre estudios randomizados y registros prospectivos. Aunque muy conocidas previamente, son fácilmente evidenciables en la pandemia SARS-COVID 19
Differences between randomized studies and prospective registries. Although well known previously, they easily evident in the SARS-COVID 19 pandemi

Rodríguez AE

012

Entendiendo las causas de muerte en estudios de cirugía de revascularización miocárdica frente angioplastia coronaria con stents

Understanding causes of death in trials of coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention

Godoy LC y cols.

ARTÍCULO DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

014

Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana. Parte 2

Intersocietary Argentine Pelvic Congestion Syndrome Consensus. Part 2

Eisele G y cols., autores del Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

044

Estudio de la utilidad del lorazepam en la prevención del espasmo radial asociado a procedimientos coronarios

Study of the utility of lorazepam in the prevention of radial spasm associated with coronary procedures

Acevedo R y cols.

CASOS CLÍNICOS / CASE REPORTS

049

Insuficiencia aórtica aguda, derrame pericárdico y resucitación cardiopulmonar durante implante percutáneo de válvula aórtica: doble complicación e implante exitoso en una válvula autoexpandible

Pericardial tamponade and acute aortic regurgitation during transcatheter aortic valve replacement: Dual complication with successful implantation in a self-expanding valve

Fernández Pereira C y cols.

053

Infarto renal

Kidney infarction

Mercado N y cols.

CARTA DEL PRESIDENTE / LETTER FROM THE PRESIDENT

056

Con un nuevo desafío y esperanzas en 2021

With a new challenge and hopes in 2021

Grinfeld D

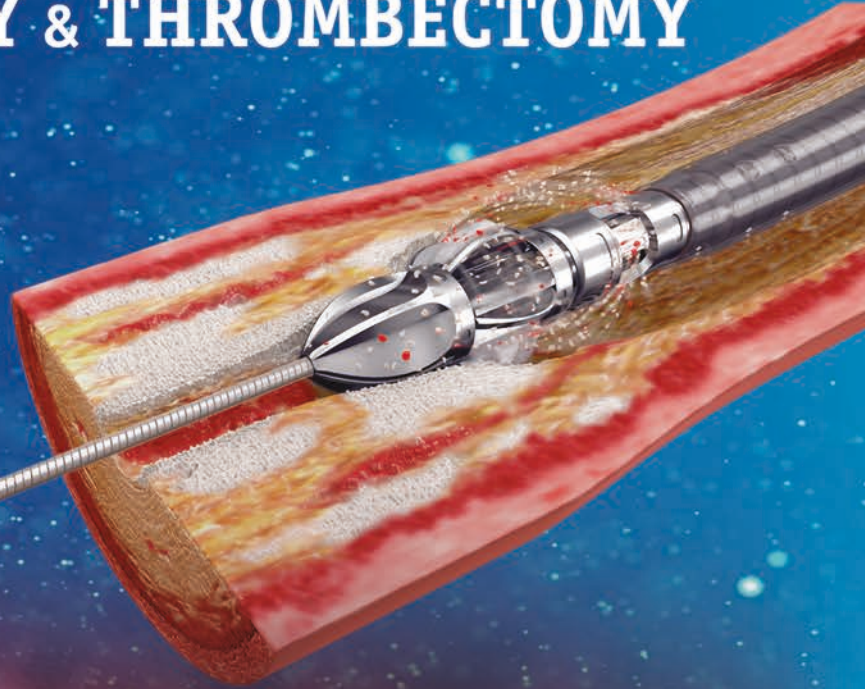
057

REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

RULES OF PUBLICATIONS

THINK ABOUT INNOVATIVE TECHNOLOGIES ATHERECTOMY & THROMBECTOMY

JETSTREAM™
Atherectomy system



ANGIOJET™
Thrombectomy system

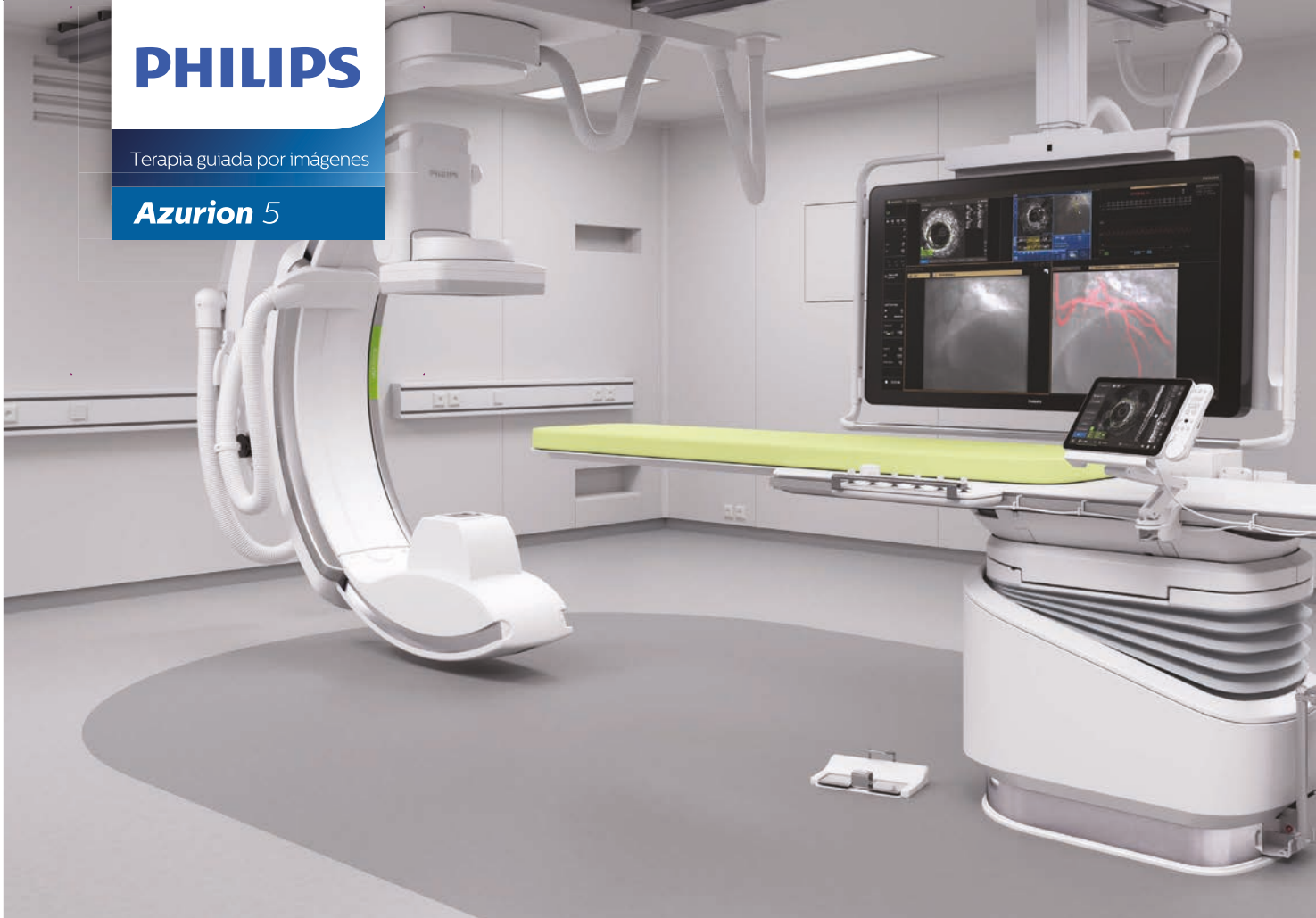


CAUTION: The law restricts these devices to sale by or on the order of a physician. Indications, contraindications, warnings and instructions for use can be found in the product labelling supplied with each device. Products shown for INFORMATION purposes only and may not be approved or for sale in certain countries. This material not intended for use in France. 2021 Copyright © Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.

PHILIPS

Terapia guiada por imágenes

Azurion 5



Lanzamiento Nuevo Azurion 5

Ya disponible en Argentina

Se suma a la familia Azurion ofreciendo a los equipos intervencionistas consistencia y eficiencia extraordinarias mientras realizan diversos procedimientos vasculares y cardíacos.

Controle sin problemas todas las aplicaciones relevantes en la mesa para una experiencia de usuario intuitiva, un excelente desempeño y atención al paciente.

Disponible en sus versiones de piso y techo con tamaños de detectores de 12" y 20".

innovación ✨ vos

www.philips.com.ar/azurion



Sumario analítico

Analytic Summary

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):8-9. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0008-0009>

EDITORIAL / EDITORIAL

DIFERENCIAS ENTRE ESTUDIOS RANDOMIZADOS Y REGISTROS PROSPECTIVOS. AUNQUE MUY CONOCIDAS PREVIAMENTE, SON FÁCILMENTE EVIDENCIABLES EN LA PANDEMIA SARS-COVID 19

Rodríguez AE

Las diferencias entre los resultados terapéuticos de apremios farmacológicos y/o intervencionistas sobre determinadas situaciones clínicas fueron ampliamente reportadas previamente en la literatura.

Es así que los estudios aleatorizados tienen la ventaja de homogeneizar las poblaciones comparadas con el bias de la gran selección que deben cumplir los pacientes para ingresar al estudio, de modo que en la mayoría de los casos un 10% de la población inicialmente estudiada puede reunir los criterios de la randomización e ingresar al estudio.

Las diferencias entre las poblaciones de estudios clínicos aleatorizados y registros prospectivos han sido ampliamente discutidas por la comunidad científica, y en tiempos recientes se ha llamado la atención sobre la necesidad de incluir largos registros junto con estudios clínicos aleatorizados dentro de los requisitos para la elaboración de guías clínicas de tratamiento. Al observar los resultados de los tres estudios clínicos randomizados¹⁻³ sobre diferentes vacunas contra el SARS-COVID 19 y el registro de la prevalencia mundial de esta pandemia diariamente actualizada en el sitio web⁴ al 14 de febrero de 2021, es interesante entender estas diferencias.

ENTENDIENDO LAS CAUSAS DE MUERTE EN ESTUDIOS DE CIRUGÍA DE REVASCULARIZACIÓN MIOCÁRDICA FRENTE ANGIOPLASTIA CORONARIA CON STENTS

Godoy LC y cols.

A pesar de las recientes evidencias de que el manejo de la enfermedad coronaria con una estrategia invasiva inicial podría no mejorar los resultados cardiovasculares a largo plazo, grupos seleccionados de pacientes siguen beneficiándose de los procedimientos de revascularización durante el curso de su enfermedad. Aunque la cirugía de revascularización coronaria (CABG) y la intervención coronaria percutánea (ICP) comparten el mismo objetivo de proporcionar revascularizaciones coronarias, ambos métodos enfocan esta cuestión de forma muy distinta.

La CABG crea un puente coronario en una porción grande de la coronaria enferma tratando no solo las obstrucciones limitantes del flujo, sino también otras lesiones adyacentes más pequeñas que podrían llegar a ser inestables y provocar eventos cardiovasculares en el futuro³. La ICP es una intervención focal que va solo dirigida al alto riesgo percibido o a la lesión generadora de síntomas y que deja sin tratamiento otros segmentos.

ARTÍCULOS DE REVISIÓN / REVIEW ARTICLE

CONSENSO INTERSOCIETARIO ARGENTINO DE SÍNDROME DE CONGESTIÓN PELVIANA. PARTE 2

Eisele G y cols., autores del Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana

El dolor pelviano crónico (DPC) es una situación relativamente frecuente que afecta a mujeres de edad reproductiva y que tiene un impacto negativo en su calidad de vida y altos costos para el sistema de salud. Si bien no hay una definición universalmente aceptada la más utilizada es: "dolor pelviano, cíclico o no cíclico, de más de 3 a 6 meses de evolución y lo suficientemente intenso para causar discapacidad funcional y requerir tratamiento". La prevalencia del DPC varía del 2 al 25% según diferentes definiciones usadas y las distintas poblaciones estudiadas; en todo caso, es semejante a la prevalencia de migraña, dolor lumbar o asma.

Según algunos reportes, el DPC representa hasta el 40% de las consultas en tocoginecología y es una de las principales razones de indicación de laparoscopia en ginecología. Estos números impresionan sesgados ya que pueden tratarse de centros dedicados a DPC o endometriosis, y si bien en Argentina no disponemos de estadísticas, en nuestra realidad impresionan ser mucho más bajos.

Además del dolor pelviano, la paciente con DPC puede consultar por dismenorrea, dispareunia, disuria, disquecia, dolor lumbar y dolor vulvar o perineal.

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

ESTUDIO DE LA UTILIDAD DEL LORAZEPAM EN LA PREVENCIÓN DEL ESPASMO RADIAL ASOCIADO A PROCEDIMIENTOS CORONARIOS

Acevedo R y cols.

Introducción. El acceso radial es la vía de elección en la mayor parte del mundo para la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos coronarios debido a un mejor perfil de seguridad comparado con el femoral, disminución de los costos intrahospitalarios y mayor comodidad para el paciente. Su uso no ha terminado de imponerse en ciertas regiones del mundo. Su principal desventaja es el vasoespasmo. En ocasiones, este fenómeno condiciona el abandono dicha vía, utilizando el acceso femoral como alternativa.

Material y métodos. En este estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego nos propusimos, como punto final primario, evaluar la eficacia y seguridad del lorazepam sublingual para disminuir la tasa de espasmo radial en procedimientos coronarios diagnósticos y terapéuticos comparado contra placebo. El pun-

to final secundario estuvo dado por la tasa de complicaciones entre los dos grupos.

Resultados. Aparición de: espasmo clínico en 31,03% vs. 28,73% (odds ratio [OR]=1,11 [0,58-2,13]; p=0,74), espasmo técnico en 13,79% vs. 13,79% (OR=1 [0,42-2,36]; p=1) y espasmo angiográfico en 56,32% vs. 47,12%, (OR=1,44 [0,79-2,62]; p=0,22) para los grupos A y B, respectivamente. Conversión a la vía femoral: grupo A 3,44% vs. grupo B 6,89% (OR=0,48 [0,11-1,99]; p=30). No hubo diferencias en las tasas de complicaciones entre los dos grupos.

Conclusión: La administración de lorazepam sublingual previo al ingreso a la Sala de Hemodinamia no reduce el espasmo radial comparado con placebo cuando este acceso se emplea para la realización de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos coronarios. Tampoco hubo diferencias significativas en las complicaciones entre los grupos.

CASOS CLÍNICOS / CASE REPORTS

INSUFICIENCIA AÓRTICA AGUDA, DERRAME PERICÁRDICO Y RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR DURANTE IMPLANTE PERCUTÁNEO DE VÁLVULA AÓRTICA: DOBLE COMPLICACIÓN E IMPLANTE EXITOSO EN UNA VÁLVULA AUTOEXPANDIBLE

Fernández Pereira C y cols.

Las complicaciones durante la TAVI siguen siendo motivo de preocupación. Se atribuyen las causas al acceso vascular, taponamiento cardíaco, disección o regurgitación aórtica aguda, oclusión coronaria, alteraciones de la conducción o ictus. Describimos una doble complicación en una estenosis aórtica severa sintomática. Mujer de 86 años con hipotensión súbita, bradicardia y paro cardíaco tras valvuloplastia, en un procedimiento TAVI con enfoque minimalista. La ecocardiografía transtorácica reveló taponamiento pericárdico severo e insuficiencia aórtica aguda severa. Se excluyó la disección aórtica y la oclusión coronaria por angiografía.

El paciente fue tratado con implante inmediato de válvula autoexpandible durante la resucitación cardiopulmonar con masaje cardíaco externo y drenaje pericárdico simultáneo con buen resultado. Aunque pudimos enviar a dispositivos de asistencia cardíaca decidimos tratar ambas complicaciones con éxito en nuestro paciente. Este enfoque se puede considerar solo cuando hay causas claras de complicaciones y no hay tiempo suficiente para los dispositivos de asistencia.

INFARTO RENAL

Mercado N y cols.

Se describe una paciente femenina de 71 años, que consulta por dolor lumbar de comienzo súbito. El examen físico fue normal, con parámetros de laboratorio positivos con leucocitosis y LDH ligeramente elevada. Por persistencia del dolor lumbar, se realiza tomografía axial computarizada abdominal con contraste ev, donde se evidencia imagen de infarto renal. Se realiza arteriografía que arroja imagen de trombo en arteria renal izquierda y se decide realizar angioplastia con stent y utilización de filtro de protección distal.

CARTA DEL PRESIDENTE / LETTER FROM THE PRESIDENT

CON UN NUEVO DESAFÍO Y ESPERANZAS EN 2021

Grinfeld D Como todos sabemos, este año 2021 también estará signado por la pandemia CoViD-19. Si bien esperamos poder volver con la mayor normalidad posible, debemos saber que no podremos, al menos por ahora, volver a lo que nosotros conocíamos como "normalidad".

El desafío de este año para el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) es volver a la presencialidad anterior o a la mayor presencia posible dentro de las normativas y reglamentaciones de Ciudad de Buenos Aires y del Gobierno Nacional.

Teniendo esto en cuenta es que se volvieron a abrir las puertas del Colegio, en forma física ya que nunca estuvieron cerradas para la atención virtual, y del Centro de Simulación, con la clara idea de poder realizar actividades controladas y con el número de personas autorizadas por metro cuadrado de edificación cerrada.

La Carrera de Especialista, el Curso de Actualización y el Curso de Enfermeros y Técnicos se dictarán en forma mixta, presencial y virtual, utilizando el salón de reuniones y el Centro de Simulación del 5to piso.

Las actividades anuales, como son las Jornadas con auditores, las Jornadas con la industria y las Jornadas CACI-ANMAT, se realizarán también en forma mixta.

Trabajaremos desde el Colegio en forma conjunta con el Ministerio de Salud de la Nación y la ANMAT para lograr que todos nuestros socios reciban la vacuna para CoViD-19.

Diferencias entre estudios randomizados y registros prospectivos. Aunque muy conocidas previamente, son fácilmente evidenciables en la pandemia SARS-COVID 19

Differences between randomized studies and prospective registries. Although well known previously, they easily evident in the SARS-COVID 19 pandemic

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):10-11. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0010-0011>

Las diferencias entre los resultados terapéuticos de apremios farmacológicos y/o intervencionistas sobre determinadas situaciones clínicas fueron ampliamente reportadas previamente en la literatura. Es así que los estudios aleatorizados tienen la ventaja de homogeneizar las poblaciones comparadas con el *bias* de la gran selección que deben cumplir los pacientes para ingresar al estudio, de modo que en la mayoría de los casos un 10% de la población inicialmente estudiada puede reunir los criterios de la randomización e ingresar al estudio. Las diferencias entre las poblaciones de estudios clínicos aleatorizados y registros prospectivos han sido ampliamente discutidas por la comunidad científica, y en tiempos recientes se ha llamado la atención sobre la necesidad de incluir largos registros junto con estudios clínicos aleatorizados dentro de los requisitos para la elaboración de guías clínicas de tratamiento.

Al observar los resultados de los tres estudios clínicos randomizados¹⁻³ sobre diferentes vacunas contra el SARS-COVID 19 y el registro de la prevalencia mundial de esta pandemia diariamente actualizada en el sitio web⁴ al 14 de febrero de 2021, es interesante entender estas diferencias.

Si nosotros seleccionamos de este sitio web⁴ solo países que participaron de los estudios aleatorizados¹⁻³, por ejemplo Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Argentina y Rusia, es interesante ver estas diferencias en número de pacientes infectados entre el mundo real y el seleccionado para los estudios aleatorizados, teniendo en cuenta número de habitantes de cada país al año 2020.

Es así que en el mundo real, como vemos en la **Figura 1**, en cada uno de estos países que participaron de los ensayos clínicos la incidencia de infectados por número de habitantes fue de 8,5%, 6,6%, 4,6%, 4,5% y 2,7%, respectivamente.

En los estudios randomizados con las vacunas Pfizer, Sputnik V y Astra Zeneca¹⁻³, las cifras de infectados de COVID en el grupo placebo fue del 1-2,4% lo que significa una reducción significativa en el contagio solo por el hecho de ser incluido en el estudio aleatorizado.

Las reducciones más notables entre el registro y los estudios randomizados en el número de contagiados se dieron en EE.UU. 8,4% vs. 0,8%, Reino Unido 6,6% vs. 1,8%, Brasil 4,6% vs. 0,7% y Argentina 4,5% vs. 1,2% (**Figura 1**), todas ellas diferencias significativas.

En nuestro país, si analizamos las diferencias entre el registro de coronavirus y los resultados del estudio randomizado en el grupo placebo de la vacuna de Pfizer, la reducción de contagio entre ambos es del 73,4% solo con el hecho de seleccionar pacientes para incluirlos en el estudio.

En EE.UU. la reducción fue del 90,5%, en Brasil fue del 85%, y en Rusia del 52%.

En el caso del Reino Unido, con la vacuna de Astra Zeneca/Oxford la reducción fue del 72,3%.

Este análisis demuestra la gran discordancia que existe entre el llamado *mundo real* de los registros prospectivos y el de la selección de pacientes que obligatoriamente debemos tener en los *trials* randomizados.

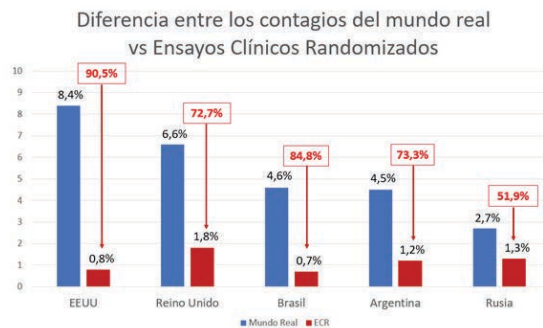


Figura 1. Reducción de la tasa de contagios del mundo real vs. los reportados en Ensayos Clínicos Randomizados 1-4.

Esto de ninguna manera quiere bajar el valor de los estudios clínicos, que son indispensables para evaluar terapéuticas, más aún en el caso que nos convoca sobre la seguridad y eficacia de una vacuna, sino simplemente llamar la atención sobre las diferencias entre ambos tipos de análisis que se extienden a toda la medicina interna y a nuestra especialidad.

A la luz de este análisis, la vacunación en las poblaciones en riesgo de contraer COVID-19 sería exponencialmente más beneficiosa en números absolutos.

En conclusión, la construcción de guías clínicas de tratamiento deberán hacerse teniendo en cuenta también los resultados de las terapéuticas obtenidas en el *mundo real* de nuestra práctica cotidiana que, como vimos en este análisis, no son similares a los de los estudios clínicos.

Alfredo E. Rodríguez MD, PhD, FACC, FSCAI, IAGS

Editor en Jefe Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista (RACI)

BIBLIOGRAFÍA

1. Polack F, Thomas SJ, Kitchin N, et al. C4591001 Clinical Trial Group. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med* 2020 Dec 31;383(27):2603-15.
2. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *Lancet* 2021 Feb 20;397(10275):642-3.
3. Voysey M, Costa Clemens SA, Madhi SA, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet* 2021 Jan 9;397(10269):99-111.
4. Coronavirus in the world web update (<https://www.worldometers.info/coronavirus/>)

Entendiendo las causas de muerte en estudios de cirugía de revascularización miocárdica frente angioplastia coronaria con *stents*

Understanding causes of death in trials of coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):12-13. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0012-0013>

A pesar de las recientes evidencias de que el manejo de la enfermedad coronaria con una estrategia invasiva inicial podría no mejorar los resultados cardiovasculares a largo plazo¹, grupos seleccionados de pacientes siguen beneficiándose de los procedimientos de revascularización durante el curso de su enfermedad. Aunque la cirugía de revascularización coronaria (CABG) y la intervención coronaria percutánea (ICP) comparten el mismo objetivo de proporcionar revascularizaciones coronarias, ambos métodos enfocan esta cuestión de forma muy distinta².

La CABG crea un puente coronario en una porción grande de la coronaria enferma tratando no solo las obstrucciones limitantes del flujo, sino también otras lesiones adyacentes más pequeñas que podrían llegar a ser inestables y provocar eventos cardiovasculares en el futuro³. La ICP es una intervención focal que va solo dirigida al alto riesgo percibido o a la lesión generadora de síntomas y que deja sin tratamiento otros segmentos. Ambas estrategias se combinan con el tratamiento médico óptimo incluido un control adecuado del colesterol, la presión arterial, la glucemia, cesación tabáquica y la pérdida de peso⁴. El tratamiento médico actúa a nivel sistémico incluidos los territorios coronarios no tratados directamente por el procedimiento de revascularización. De hecho, el papel que juegan estos tratamientos tras la ICP parece ser incluso más importante que tras la CABG, probablemente por las diferencias descritas anteriormente⁵.

Muchos ensayos clínicos han comparado CABG frente a ICP en diversas poblaciones. Los hallazgos suelen indicar que, en pacientes con enfermedad coronaria crónica, la CABG reduce la incidencia combinada de eventos cardiovasculares mayores comparada con la ICP, reduciendo, sobre todo, la ocurrencia de infartos de miocardio y la necesidad de una nueva revascularización⁶. Por otro lado, en pacientes diabéticos del estudio FREEDOM (*Future Revascularization Evaluation in Patients and Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease*) se observó un exceso de accidentes cerebrovasculares perioperatorios post-CABG que no coincidió con lo descrito por todos los demás ensayos en materia de revascularización^{7,8}. Por lo general, los ensayos independientes no están dotados de las herramientas estadísticas necesarias para detectar diferencias en la mortalidad por cualquier causa entre ambas estrategias, al menos durante los primeros años de seguimiento⁹. Un análisis combinado de pacientes de 11 estudios aleatorizados que incluyeron a 11.518 pacientes reveló una mayor mortalidad post-ICP que post-CABG durante una mediana de seguimiento de 3,8 años (*hazard ratio* [HR]=1,20; intervalo de confianza del 95% [IC95%]: 1,06-1,37; p=0,0038)¹⁰. Este resultado fue significativo sobre todo en aquellos subgrupos de pacientes con diabetes y enfermedad multivaso. Parece lógico pensar que el beneficio de mortalidad asociado a CABG frente a ICP se debe a descensos de la mortalidad cardiovascular, aunque esto es algo que habrá que seguir estudiando. Un reciente metaanálisis realizado por Gaudino et al. ha evaluado las diferencias entre mortalidad cardíaca y no cardíaca tras ambas intervenciones¹¹. Este metaanálisis incluyó un total de 23 estudios y, al igual que ocurrió en el análisis a nivel de los pacientes, la ICP se asoció a una mayor mortalidad por cualquier causa (tasas de incidencia [TI]=1,17; IC95%: 1,05-1,29)¹¹. Además, este estudio reveló que la ICP se asoció a un exceso tanto de mortalidad cardíaca como no cardíaca (TI=1,24, IC95%: 1,05-1,45 y TI=1,19, IC95%: 1,00-1,41, respectivamente)¹¹.

Se obtuvieron más datos granulares sobre mortalidad cardiovascular post-CABG e ICP de un subanálisis del estudio SYNTAX (*TAXUS Drug-Eluting Stent Versus Coronary Artery Bypass Surgery for the Treatment of Narrowed Arteries*) que incluyó a 1.676 pacientes¹². La mitad (49,4%) de las muertes post-CABG fueron cardiovasculares, siendo las causas principales insuficiencia cardíaca y arritmia. Después de la ICP, la mayoría de las muertes también fueron cardiovasculares (67,5%), pero debidas, predominantemente, a infartos de miocardio. El *hazard ratio* de morir de un infarto de miocardio fue 8 veces mayor en la ICP que en la CABG (HR=8,43; IC95%: 2,99-23,67)¹². Se pudo ver algo parecido en el estudio BARI (*Bypass Angioplasty Revascularization Investigation*) que utilizó un abordaje estadístico distinto (basado en un modelo multiestado)¹³. Este estudio comparó CABG frente a la angioplastia con balón antigua simple y determinó que fallecieron muchos más pacientes que desarrollaron infarto de miocardio tras la angioplastia con balón antigua simple que tras la CABG¹³. Como hemos indicado antes, CABG se asoció a una revascularización coronaria más completa que la ICP, lo que explicaría estos descensos de mortalidad cardiovascular y asociada a infarto de miocardio.

Los descensos de mortalidad por causas no cardíacas descritos en el metaanálisis de Gaudino et al. son sorprendentes y deben ser objeto de más investigaciones. Este estudio, al ser un metaanálisis de estudios, no ofrece más datos detallados sobre las causas específicas de la muerte, razón por la cual no se pueden extraer conclusiones sobre el posible mecanismo, aún desconocido, a través del cual la ICP aumentaría (o la CABG reduciría) la mortalidad por causas no cardíacas¹¹. No obstante, parece probable que esta mala categorización de muertes cardíacas como no cardíacas pudiese ser la causa¹⁴. Cabe resaltar que los primeros resultados del estudio ISCHEMIA (*International Study of Compa-*

native Health Effectiveness with Medical and Invasive Approaches) identificaron una mayor mortalidad no cardíaca por cáncer en pacientes a tratamiento invasivo con revascularización coronaria (el 74% de los cuales con ICP) comparado con el tratamiento conservador con tratamiento médico óptimo (HR ajustado=2,11, IC95%: 1,24-3,61)¹⁵. Todavía se desconoce la importancia de estos resultados, razón por la cual se llevarán a cabo nuevos estudios.

Según estudios publicados en pacientes con enfermedad coronaria crónica compleja, comparada con la ICP, la CABG reduce la mortalidad por cualquier causa a largo plazo, principalmente por una menor mortalidad cardiovascular y, más en concreto, por una menor mortalidad asociada a los infartos de miocardio. En cualquier caso, ¿por qué es importante estudiar las causas de la muerte tras una intervención de revascularización coronaria? A nivel de investigación clínica, es importante resaltar que todos los análisis mencionados emplearon datos de estudios clínicos, que los episodios fueron verificados por comités adjudicadores, y que fueron expertos médicos los que asignaron la causa de la muerte. Este abordaje es más preciso que los datos de monitorización que ofrece la salud pública en los que las causas de la muerte se extraen de los certificados de fallecimiento de cada paciente¹⁶⁻¹⁸. Aún en estos comités adjudicadores, no obstante, resulta difícil determinar la causa exacta de la muerte, sobre todo, si falta documentación esencial a este respecto. Tal y como ya apuntaron Gaudino et al., la mortalidad por cualquier causa es más fácil de determinar que la mortalidad cardiovascular, razón por la cual es un objetivo primario menos sesgado y más fiable¹¹. Además, los efectos de una intervención de revascularización coronaria no se mitigan si se incluye la mortalidad por cualquier causa como resultado primario (más que la mortalidad cardiovascular)¹¹. Este debería ser el abordaje estándar en los estudios clínicos sobre revascularizaciones coronarias que se realicen de ahora en adelante.

A nivel poblacional, la principal utilidad de monitorizar la mortalidad es poder planificar estrategias para mitigar el riesgo encaminadas a minimizar los elementos específicos responsables de la mortalidad por cualquier causa. Aplicado al ámbito de la revascularización poscoronaria, estos datos refuerzan la importancia que tiene la prevención secundaria en la evitación de nuevos eventos cardiovasculares en pacientes post-ICP, una población de mayor riesgo de muerte por infarto de miocardio.

Lucas C. Godoy

Instituto do Coração (InCor), Faculdade de Medicina FMUSP
Universidade de São Paulo, San Pablo, SP, Brasil.

Mario Gaudino

Department of Cardiothoracic Surgery, Weill Cornell Medicine, New York, NY, EE.UU.

Michael E. Farkouh

Peter Munk Cardiac Centre and the Heart and Stroke Richard Lewar Centre
University of Toronto, Toronto, ON, Canadá.

Correspondencia: Michael E. Farkouh. E-mail: Michael.Farkouh@uhn.ca. Twitter: @drmikiefarkouh

BIBLIOGRAFÍA

1. Maron DJ, Hochman JS, Reynolds HR, et al. Initial Invasive or Conservative Strategy for Stable Coronary Disease. *N Engl J Med* 2020;382:1395-407.
2. Domanski MJ, Farkouh ME. Type 1 Diabetes, Coronary Disease Complexity, and Optimal Revascularization Strategy. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:1452-4.
3. Doenst T, Haverich A, Serruys P, et al. PCI and CABG for Treating Stable Coronary Artery Disease: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol* 2019;73:964-76.
4. Bittner V, Bertolet M, Barraza Felix R, et al. Comprehensive Cardiovascular Risk Factor Control Improves Survival: The BARI 2D Trial. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:765-73.
5. Farkouh ME, Godoy LC, Brooks MM, et al. Influence of LDL-Cholesterol Lowering on Cardiovascular Outcomes in Patients With Diabetes Mellitus Undergoing Coronary Revascularization. *J Am Coll Cardiol* 2020;76:2197-207.
6. Godoy LC, Tavares CAM, Farkouh ME. Weighing Coronary Revascularization Options in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus. *Can J Diabetes* 2020;44:78-85.
7. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Stroke Rates Following Surgical Versus Percutaneous Coronary Revascularization. *J Am Coll Cardiol* 2018;72:386-98.
8. Farkouh ME, Domanski M, Sleeper LA, et al. Strategies for multivessel revascularization in patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;367:2375-84.
9. Farkouh ME, Domanski M, Dangas GD, et al. Long-Term Survival Following Multivessel Revascularization in Patients With Diabetes: The FREEDOM Follow-On Study. *J Am Coll Cardiol* 2019;73:629-38.
10. Head SJ, Milojevic M, Daemen J, et al. Mortality after coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention with stenting for coronary artery disease: a pooled analysis of individual patient data. *Lancet* 2018;391:939-48.
11. Gaudino M, Hameed I, Farkouh ME, et al. Overall and Cause-Specific Mortality in Randomized Clinical Trials Comparing Percutaneous Interventions With Coronary Bypass Surgery: A Meta-analysis. *JAMA Internal Medicine* 2020;180:1638-46.
12. Milojevic M, Head SJ, Parasca CA, et al. Causes of Death Following PCI Versus CABG in Complex CAD: 5-Year Follow-Up of SYNTAX. *J Am Coll Cardiol* 2016;67:42-55.
13. Zhang X, Li Q, Rogatko A, et al. Analysis of the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation Trial Using a Multistate Model of Clinical Outcomes. *Am J Cardiol* 2015;115:1073-9.
14. Medical Examiners' and Coroners' Handbook on Death Registration and Fetal Death Reporting. Department of Health and Human Services, Center for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, 2003.
15. Sidhu MS, Alexander KP, Huang Z, et al. Abstract 13030: Causes of Cardiovascular and Non-cardiovascular Mortality in the Ischemia Trial. *Circulation* 2020;142:A13030-A13030.
16. Lloyd-Jones DM, Martin DO, Larson MG, Levy D. Accuracy of death certificates for coding coronary heart disease as the cause of death. *Ann Intern Med* 1998;129:1020-6.
17. Coady SA, Sorlie PD, Cooper LS, Folsom AR, Rosamond WD, Conwill DE. Validation of death certificate diagnosis for coronary heart disease: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *J Clin Epidemiol* 2001;54:40-50.
18. Olubowale OT, Safford MM, Brown TM, et al. Comparison of Expert Adjudicated Coronary Heart Disease and Cardiovascular Disease Mortality With the National Death Index: Results From the REasons for Geographic And Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e004966.

Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana. Parte 2

Intersocietary Argentine Pelvic Congestion Syndrome Consensus. Part 2

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):14-43. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0014-0043>

AUTORES:

- Miguel Amore. miguelangelamore@hotmail.com.
2do Jefe de Servicio de Flebología y Linfología, Dto. de Cirugía Cardiovascular. Hospital Militar Central.
Staff del Servicio de Flebología y Linfología. Fundación Favaloro.
- Hernán Bertoni. hernangbertoni11@gmail.com.
Radiólogo Intervencionista. Jefe de Servicio Oncointervencionismo. Instituto Roffo.
Médico de Staff del Servicio de Cardioangiología Intervencionista. Instituto Fleni.
- Pamela Causa Andrieu. pamelacausa@hospitalitaliano.org.ar.
Médica Asociada. Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.
Clinical Fellow. Department of Radiology. Memorial Sloan Kettering Cancer Center, Nueva York, EE.UU.
- Luis Catalina. luismc12@gmail.com.
Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Universidad de Buenos Aires.
Staff del Servicio de Ecografía Vascular. Fundación Favaloro y Diagnóstico Maipú.
Director Médico. Centro Diagnóstico Doppler San Miguel.
Encargado de la Sección Ecodoppler Abdominal y Pélvico. Vascular Integral.
Docente de SAUMB.
Miembro del Grupo Iberoamericano de Estudio Pélvico
- Carolina Chacon. carolina.chacon@hospitalitaliano.org.ar.
Médica de planta. Jefa de Sección de Ecografía. Coordinadora del Área de Imágenes en Ginecología. Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.
- Carlos D'Alotto. carlosdalotto@gmail.com.
Médico Especialista en Diagnóstico por Imágenes. Coordinador Área de Doppler vascular. Diagnóstico Maipú. Buenos Aires, Argentina.
- Marcelo Dandolo. mdandolo@gmail.com.
Cirujano Vascular. Expresidente de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular (AAyCCV).
Expresidente del Colegio Argentino de Cirugía Venosa y Linfática (CACVyL).
Subjefe del Servicio de Flebología y Linfología. Fundación Favaloro.
Staff de la Unidad de Cirugía Vascular. Hospital Perón y Sanatorio Itoiz.
Miembro Titular del Colegio Argentino de Cirujanos Vasculares (CACCV).
Miembro Titular de la Asociación Argentina de Cirugía.
Miembro Titular del Grupo Iberoamericano de Estudio Pélvico.
- Guillermo Eisele. guillermoeisele@gmail.com.
Médico Especialista en Diagnóstico por Imágenes UBA y homologación España.
- Jefe de Radiología Intervencionista. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez.
Miembro fundador Colegio Argentino de Radiología Vascular e Intervencionista.(CARVI).
Docente del Curso Superior de Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Clínicas, UBA.
- Santiago Gil. santiago.gil@hospitalitaliano.org.ar.
Médico ginecólogo especialista en fertilidad y jefe de sección de Patología Pelviana Benigna. Hospital Italiano de Buenos Aires
- Néstor Giráldez. nestorgiraldez@yahoo.com.ar.
Cirujano Vascular. Miembro titular del Colegio Argentino de Cirujanos Vasculares de la Sociedad de Flebología y Linfología Bonaerense y de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Vascular.
Docente de la Carrera Universitaria de Flebología y Linfología. Universidad de Morón.
Unidad de Cirugía Vascular. Sanatorio Municipal Dr. Julio Méndez.
- Sebastián Gogorza. sebastian.gogorza@hospitalitaliano.org.ar.
Doctor en Medicina. Jefe honorario de Ginecología. Hospital Italiano.
Profesor Titular de Ginecología. Instituto Universitario Hospital Italiano de Buenos Aires.
- Oscar Gural. oagural@gmail.com.
Especialista en Cirugía Cardiovascular. Intervencionismo Venoso. Jefe de Servicio de Flebolinfología. Flebología Intervencionista. Fundación Favaloro.
Vicepresidente del Grupo Iberoamericano de Estudio Pélvico.
- Alberto Kenny. alberto.kenny85@gmail.com.
Médico Especialista en Diagnóstico por Imágenes y Radiología Intervencionista. Hospital Italiano, UBA. Becario Hospital Georges Pompidou, París, Francia.
Staff de Radiología Intervencionista de Sanatorios de Galeno Argentina y Swiss Medical Group, Buenos Aires, Argentina.
- Esteban Mendaro. esteban.mendaro@hospitalitaliano.org.ar.
Radiólogo Intervencionista. Director Médico de Investigaciones Vasculares.
Jefe del Servicio de Hemodinamia. Sanatorio de la Providencia.
Médico asociado de Diagnóstico por Imágenes. Hospital Italiano de Buenos Aires.
- Noelia Napoli. maria.napoli@hospitalitaliano.org.ar.
Médica Asociada. Servicio de Diagnóstico por Imágenes. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.
- Juan Nigro. juananigro@hotmail.com.
Cirujano Vascular Periférico. Director del Curso Superior Universitario de Flebología y Linfología, Universidad de Morón.
Director del Curso Superior de Ecodoppler Vascular Periférico e Intervencionismos Ecodirigidos (CACCV).
Vicepresidente de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular (AAyCCV).
Jefe de Unidad de Flebología y Linfología, Hospital Eva Perón, provincia de Buenos Aires.
Secretario general del CACCV
- Juan Paolini. juanestebanpaolini@gmail.com.
Cirujano Vascular Sanatorio Dr. Julio Méndez, Policlínico del Docente.

- Presidente Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares (CACCV).
 Presidente *Argentine Chapter of Society of Vascular Surgery* (SVS).
 Secretario General Asociación Latinoamericana de Cirugía Vascular (ALCVA).
 Secretario General Sociedad de Flebología y Linfología Bonaerense (SFLB).
 Subdirector Curso Universitario de Flebología y Linfología, Universidad de Morón (UM)
- Eugenio Piraino. eepiraino@hotmail.com.
Médico ginecólogo especialista en Laparoscopia e Histeroscopia, Jefe de Servicio de Ginecología del Sanatorio San José.
 - Damián Simonelli. dasimonelli@yahoo.com.ar.
Médico Cirujano General e Intervencionista, Servicio de Hemodinamia y Cirugía de CEMIC.
Staff de Radiología Intervencionista. sanatorios de Galeno Argentina y Swiss Medical Group, Sanatorio Mater Dei, Sagrado Corazón, Otamendi, Clínica San Camilo, Buenos Aires, Argentina.
 - Thiago Vasconcellos. tvasconcelos@cdrossi.com.ar.
Médico, especialista en Diagnóstico por Imágenes. Centro Rossi, Buenos Aires, Argentina.

REVISORES

- Eduardo Eyheremendy

- Alejandro Kornberg
- Javier Leal Monedero
- Sergio Sierre
- Ernesto Torresani
- Santiago Zubicoa Ezpeleta

COORDINADORES CACI

- Arturo Fernández Murga
- Juan Manuel Ponce

COORDINADOR GENERAL

- Guillermo Eisele

SOCIEDADES MÉDICAS PARTICIPANTES

- AAAYCCV: Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular.
- CACI: Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas.
- CACCV: Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares.
- CACVYL: Colegio Argentino de Cirugía Venosa y Linfática.
- CARVI: Colegio Argentino de Radiología Vascular e Intervencionista.
- SAR: Sociedad Argentina de Radiología.
- SFLB: Sociedad de Flebología y Linfología Bonaerense.
- Grupo Ibero Americano de Estudio Pélvico.

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

1. Metodología empleada en el Consenso

- 1.1 Introducción
- 1.2 Metodología

2. Abreviaturas

3. Resumen del Consenso

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Fisiopatología
- 3.3 Clínica
- 3.4 Diagnóstico diferencial
- 3.5 Diagnóstico por imágenes
- 3.6 Tratamiento médico
- 3.7 Tratamiento endovascular
- 3.8 Tratamiento quirúrgico
- 3.9 Tratamiento complementario extrapélvico

4. Consenso Intersocietario Argentino de Síndrome de Congestión Pelviana

- 4.1 Historia y epidemiología
 - 4.1.1 Historia
 - 4.1.2 Epidemiología
 - 4.1.3 Bibliografía
- 4.2 Fisiopatología y clínica
 - 4.2.1 Mecanismos fisiopatológicos
 - 4.2.1.1 Introducción
 - 4.2.1.2 Fisiopatología

4.2.2 Clínica

- 4.2.2.1 Diagnóstico diferencial
- 4.2.2.2 Evaluación clínica de los resultados de las terapias aplicadas
- 4.2.2.3 Clasificación AVLS

4.2.3 Recomendaciones

4.2.4 Bibliografía

4.3 Diagnóstico por imágenes

4.3.1 Ecografía Doppler color

- 4.3.1.1 Introducción
- 4.3.1.2 Protocolo de estudio
- 4.3.1.3 Vías de abordaje y preparación del paciente
- 4.3.1.4 Criterios diagnósticos de síndromes compresivos vasculares
 - Síndrome de *nutcracker*
 - Síndrome de May-Thurner
- 4.3.1.5 Criterios diagnósticos de varicocele pelviano
 - Venas gonadales
 - Venas hipogástricas o ilíacas internas

4.3.1.6 Puntos de fuga pelvianos

4.3.1.7 Ecografía Doppler color en el control postterapéutico

4.3.1.8 Conclusión

4.3.1.9 Recomendaciones

4.3.1.10 Bibliografía

4.3.2 Tomografía axial computarizada y resonancia magnética

- 4.3.2.1 Indicaciones
- 4.3.2.2 Técnica
- 4.3.2.3 Cómo pedir el estudio
- 4.3.2.4 Resultados
- 4.3.2.5 Resumen
- 4.3.2.6 Recomendaciones
- 4.3.2.7 Bibliografía
- 4.3.3 Flebografía dinámica gonadal e ilíaca
 - 4.3.3.1 Introducción
 - 4.3.3.2 Anatomía
 - 4.3.3.3 Flebografía dinámica gonadal e ilíaca
 - Generalidades
 - Técnica
 - Resultados
 - 4.3.3.4 Recomendaciones
 - 4.3.3.5 Bibliografía
- 4.4 Importancia del tratamiento médico
 - 4.4.1 Introducción
 - 4.4.2 El síndrome de congestión pelviano como causa de dolor pelviano crónico
 - 4.4.3 Tratamiento médico
 - 4.4.3.1 Antiinflamatorios no esteroideos
 - 4.4.3.2 Ergotamina
 - 4.4.3.3 Medicación hormonal
 - 4.4.3.4 Venotónicos
 - 4.4.3.5 Tratamiento compresivo de pelvis y MMII
 - 4.4.4 Recomendaciones
 - 4.4.5 Bibliografía
- 4.5 Tratamiento endovascular
 - 4.5.1 Introducción
 - 4.5.2 Embolización transcáteter
 - 4.5.2.1 Principios
 - 4.5.2.2 Técnica y materiales
 - 4.5.2.3 Cuidados posembolización, complicaciones y seguimiento
 - 4.5.2.4 Recomendaciones en la embolización transcáteter de venas gonadales y ramas de venas hipogástricas
 - 4.5.2.5 Resultados
 - 4.5.3 Angioplastia en los síndromes obstructivos venosos
 - 4.5.3.1 Obstrucción de la vena cava inferior y síndrome de May-Thurner
 - Fisiopatología y presentación clínica
 - Técnica
 - Resultados
 - 4.5.3.2 Síndrome de cascanueces o *nutcracker*
 - Diagnóstico de fenómeno, síndrome y diferencial
 - Tratamiento
 - Técnica
 - Resultados
 - 4.5.4 Recomendaciones
 - 4.5.5 Bibliografía
- 4.6 Tratamiento quirúrgico
 - 4.6.1 Introducción
 - 4.6.2 Tratamiento quirúrgico conservador
 - 4.6.2.1 Ligadura selectiva de venas gonadales por vía abierta o convencional
 - 4.6.2.2 Ligadura selectiva de venas gonadales por vía laparoscópica
 - Complicaciones de la ligadura laparoscópica gonadal
 - Limitaciones de la ligadura laparoscópica gonadal
 - 4.6.3 Tratamiento quirúrgico no conservador
 - 4.6.3.1 Histerectomía y salpingo-ooforectomía
 - 4.6.3.2 Complicaciones de la cirugía abierta
 - 4.6.4 Tratamiento quirúrgico vascular y endovascular de los síndromes compresivos como causa del síndrome de congestión pélvica
 - 4.6.4.1 Síndrome de May-Thurner
 - 4.6.4.2 Síndrome de *nutcracker*
 - Fisiopatología y clínica
 - Opciones terapéuticas del síndrome de *nutcracker*
 - Tratamiento conservador
 - Conducta intervencionista
 - 4.6.5 Análisis y consideraciones
 - 4.6.6 Recomendaciones
 - 4.6.7 Bibliografía
- 4.7 Tratamiento complementario extrapélvico
 - 4.7.1 Introducción
 - 4.7.2 Evaluación diagnóstica integral de la insuficiencia venosa pelviana
 - 4.7.2.1 Examen clínico-semiológico
 - 4.7.2.2 Examen semiológico bajo realidad aumentada
 - 4.7.2.3 Ecografía Doppler color
 - 4.7.2.4 Tomografía computarizada y resonancia magnética
 - 4.7.2.5 Flebografía dinámica gonadal e ilíaca de fugas de piso pelviano
 - 4.7.2.6 Varicografía
 - 4.7.3 Ordenamiento terapéutico de la insuficiencia venosa de miembros inferiores originada en el reflujo desde várices pelvianas
 - 4.7.3.1 Puntos de fuga del piso pelviano frecuentes
 - 4.7.3.2 Técnicas de tratamiento de puntos de fuga del piso pelviano
 - Embolización percutánea extrapélvica
 - Sección y ligadura selectiva del punto de fuga asociada a esclerosis intra y extrapélvica
 - 4.7.4 Controles postoperatorios
 - 4.7.5 Tratamiento de vasos intrafasciales y epifasciales
 - 4.7.5.1 Cirugía convencional
 - 4.7.5.2 Procedimientos mínimamente invasivos
 - 4.7.6 Análisis y consideraciones
 - 4.7.7 Recomendaciones
 - 4.7.8 Bibliografía

4.4 Importancia del tratamiento médico

4.4.1 Introducción

El dolor pelviano crónico (DPC) es una situación relativamente frecuente que afecta a mujeres de edad reproductiva y que tiene un impacto negativo en su calidad de vida y altos costos para el sistema de salud. Si bien no hay una definición

universalmente aceptada la más utilizada es: "dolor pelviano, cíclico o no cíclico, de más de 3 a 6 meses de evolución y lo suficientemente intenso para causar discapacidad funcional y requerir tratamiento"¹⁻³.

La prevalencia del DPC varía del 2 al 25% según diferentes definiciones usadas y las distintas poblaciones estudiadas; en todo caso, es semejante a la prevalencia de migraña, dolor lumbar o asma^{4,5}.

Según algunos reportes, el DPC representa hasta el 40% de las consultas en tocoginecología y es una de las principales razones de indicación de laparoscopia en ginecología⁸.

Estos números impresionan segados ya que pueden tratarse de centros dedicados a DPC o endometriosis, y si bien en Argentina no disponemos de estadísticas, en nuestra realidad impresionan ser mucho más bajos.

Además del dolor pelviano, la paciente con DPC puede consultar por dismenorrea, dispareunia, disuria, disquicia, dolor lumbar y dolor vulvar o perineal.

El DPC puede ser originado en múltiples potenciales etiologías y en muchos casos estas se superponen. También en un alto porcentaje de pacientes (hasta 50%) no se encuentra una causa orgánica que justifique el dolor⁶. Además, como en otros cuadros de dolor crónico, hay una alta asociación con factores psicosociales⁶. Por estas razones, el abordaje diagnóstico y posterior tratamiento deben ser llevados adelante por un equipo interdisciplinario.

Las potenciales etiologías orgánicas del DPC pueden ser: endometriosis, síndrome de intestino irritable, síndrome de vejiga dolorosa, adenomiosis, adherencias, atrapamiento nervioso, síndrome miofascial y SCP. Inclusive puede presentarse más de una causa en la misma paciente.

El SCP es una causa generalmente subdiagnosticada de DPC. Según la literatura actual, hasta un 10% de las mujeres en edad reproductiva tienen várices pelvianas y un porcentaje de ellas (hasta 60%) desarrollarán SCP⁹.

Se ha reportado una prevalencia de SCP de 10-30% en mujeres con DPC sin otra causa obvia de dolor^{9,11}.

Las mujeres con SCP pueden presentar síntomas comunes con otras causas de DPC, pero hay algunos que pueden ser específicos de esta condición:

- Dolor sordo o sensación de pesadez pelviana predominantemente unilateral.
- El dolor es más intenso al final del día y mejora con el reposo en posición supina.
- El dolor se puede exacerbar con las menstruaciones, cualquier situación que incremente la presión intraabdominal (levantamiento de pesas), largos periodos de pie, relaciones sexuales o sucesivos embarazos.

Al examen físico se han descrito algunos signos sugestivos de SCP, pero no son exclusivos de esta condición¹⁰. Solo el hallazgo de várices vulvovaginales, perineales, glúteas o de MMII hace sospechar esta condición.

4.4.2 El síndrome de congestión pelviana como causa de dolor pelviano crónico

La fisiopatología del SCP no es clara y probablemente sea multifactorial. La insuficiencia de las venas ováricas y/o ilíacas internas y sus afluentes es la condición necesaria. La insuficiencia valvular (congénita o adquirida), obstrucción venosa (intrínseca o extrínseca) y las hormonas pueden jugar un rol en el desarrollo del SCP^{7,12}.

La insuficiencia venosa produce estasis, reflujo, aumento de la presión, daño en el endotelio y la pared de las venas, y finalmente la dilatación e incapacidad de la vena de contraerse y relajarse.

Las células endoteliales y las musculares de la pared de los vasos tienen receptores para estrógenos. Por distintos mecanismos los estrógenos producen vasodilatación. No está claro su participación en la génesis de las várices pelvianas, pero

esta asociación se estableció por distintas situaciones; por ejemplo, en pacientes que entran en menopausia o que reciben distintos tratamientos que crean un estado de hipoestrogenemia, los síntomas dolorosos asociados a SCP mejoran.

La relación de la dilatación venosa como causa de DPC sigue siendo debatida^{7,12}.

Cualquiera sea la causa de la incompetencia venosa, los síntomas clínicos pueden atribuirse a dos mecanismos:

- La dilatación de las venas pelvianas puede activar receptores de dolor en la pared de las venas.
- Liberación de neurotransmisores de la pared de las venas dilatadas (sustancia P, péptido relacionado con el gen de calcitonina, adenosin trifosfato, endotelina, vasopresina, óxido nítrico) que intervienen en la respuesta dolorosa.

4.4.3 Tratamiento médico

Como se mencionó anteriormente, la causa del SCP es posiblemente multifactorial; y la insuficiencia y dilatación de las venas pelvianas, los factores mecánicos (obstrucción venosa) y el estado hormonal juegan un papel en el desarrollo del síndrome.

Por lo tanto, la lógica del tratamiento es el uso de vasoconstrictores, medicamentos que modifiquen el estado hormonal creando un medio hipoestrogénico o procedimientos que ligan u ocluyan las venas varicosas.

Para iniciar el tratamiento médico del SCP es necesario primero descartar otras causas de DPC. Un equipo interdisciplinario integrado por ginecólogos, urólogos, gastroenterólogos, radiólogos, neurólogos y psicólogos resulta indispensable para descartar otras causas de DPC.

4.4.3.1 Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Los analgésicos son en general la primera línea de tratamiento (indicado o automedicado) para los cuadros dolorosos en general. En los casos de SCP, los AINE pueden dar un alivio en algunas pacientes, pero su uso a largo plazo está limitado por sus efectos adversos (gastrointestinales y sanguíneos). Se pueden usar mientras la paciente completa estudios diagnósticos y se plantea un tratamiento más permanente^{13,14}.

4.4.3.2 Ergotamina

Este medicamento es un alcaloide derivado del ergot (cornezuelo de centeno) que actúa sobre los receptores de la serotonina, dopamina y adrenalina, produciendo vasoconstricción entre otros efectos. Actualmente se utiliza en forma de aerosol nasal, subcutáneo, intramuscular y endovenoso para el tratamiento de migrañas. La ergometrina se utiliza en la prevención y tratamiento de la hemorragia posparto.

En el SCP se ha reportado una mejoría del 30% de los síntomas dolorosos luego de la administración endovenosa. Su corto efecto terapéutico y posibles efectos adversos limitan su uso a largo plazo^{15,16}.

Entre sus contraindicaciones se mencionan: hipersensibilidad conocida a los alcaloides del cornezuelo del centeno, embarazo, lactancia materna, insuficiencia renal y hepática, enfermedad vascular periférica y coronaria, enfermedades vasculares obliterativas, síndrome de Raynaud, arteritis temporal, hipertensión severa o incontrolada, hipertiroidismo y porfiria.

4.4.3.3 Medicación hormonal

Progestágenos

Distintos progestágenos han sido ampliamente estudiados y utilizados en el tratamiento de otras causas de DPC, principalmente la endometriosis.

En el SCP se ha utilizado el *acetato de medroxiprogesterona* (AMP), que es un derivado sintético de la progesterona que tiene acción antiestrogénica y antigonadotrófica.

A determinada dosis, inhibe la ovulación y produce amenorrea. Se ha utilizado como anticonceptivo, en dismenorrea, en endometriosis, en terapia hormonal de reemplazo y en el tratamiento del cáncer de endometrio, mama y renal avanzados. Es activa por vía oral o parenteral (IM).

En distintos trabajos se ha demostrado que es eficaz en el alivio de los síntomas asociados a SCP y también redujo en forma objetiva los *scores* de anormalidad en la venografía pelviana^{17,18}. El implante subdérmico de *etonogestrel* (derivado del desogestrel), una progesterona que bloquea el desarrollo folicular y la ovulación, genera un estado de hipoestrogenismo. Es utilizado como anticonceptivo, y por su acción terapéutica podría beneficiar a las pacientes con SCP¹⁹.

Anticonceptivos orales combinados, píldoras de progesterona sola y sistema intrauterino de liberación de levonorgestrel (SIU-Lng)

Los anticonceptivos orales combinados (*estrógenos y progesterona*) y las píldoras de progesterona sola crean un medio hormonal principalmente progestacional con una disminución relativa de los estrógenos, lo que podría beneficiar a pacientes con SCP. Además de su función anticonceptiva, han sido estudiados y resultan efectivos para el tratamiento de otras patologías ginecológicas que pueden producir dolor pelviano crónico, como la endometriosis y la adenomiosis. No han sido estudiados para el tratamiento de los síntomas asociados a SCP. El *SIU-Lng*, desarrollado inicialmente como anticonceptivo, resultó muy efectivo en el tratamiento del sangrado uterino anormal. Luego se amplió su indicación a otras patologías como endometriosis, adenomiosis e hiperplasia endometrial, donde también resultó eficaz. Si bien comparte efectos terapéuticos con otras progesteronas, no ha sido estudiado en pacientes con SCP.

Agonistas de la GnRh

La hormona liberadora de gonadotropinas (GnRh) es un decapeptido producido por neuronas del hipotálamo y liberado en forma pulsátil hacia la circulación portal de la hipófisis donde regula la liberación de FSH y LH. Estas gonadotropinas actúan sobre el ovario en el desarrollo folicular y posterior ovulación.

Se han sintetizado numerosos *análogos de la GnRh* (leuprolide, goserelin, decapeptyl, nafarelin, buserelin, etc.) introduciendo cambios en la posición 6 y 10 de la cadena del decapeptido. Son activos por vía nasal, subcutánea e intramuscular. La aplicación continua de esta medicación bloquea los receptores en la hipófisis e inhibe la producción de FSH y LH lo que impide el desarrollo folicular y ovulación y esto genera un estado de hipoestrogenismo similar a la menopausia.

A lo largo de los años se han utilizado en distintas patologías ginecológicas benignas y malignas. Ha sido utilizado para el tratamiento de los síntomas dolorosos asociados a SCP, pero sus efectos adversos (síntomas climatéricos y osteoporosis) limitan su uso a largo plazo¹⁷.

4.4.3.4 Venotónicos

Las drogas venoactivas (fracción flavonoide purificada y micronizada de diosmina-hesperidina) aumentan el tono venoso y la resistencia capilar, mejoran el drenaje linfático y reducen la permeabilidad capilar lo que produce una reducción de la estasis venosa. Es un medicamento seguro y bien tolerado que se indica solo o en combinación con otras terapias, para el alivio de los síntomas de insuficiencia venosa de los MMII.

Algunos estudios han reportado la eficacia de este medicamento en la reducción del dolor pelviano asociado a SCP. La mejoría sintomática se establece lentamente, pero persiste por meses luego de discontinuado el medicamento²⁰⁻²².

4.4.3.5 Tratamiento compresivo de pelvis y MMII

El uso de pantalón y medias compresivas ha demostrado mejoría clínica en más de 80% de casos de pacientes con SCP y várices de MMII²³.

4.4.4 Recomendaciones

- | | |
|---|--|
| 1 | Los antiinflamatorios no esteroideos pueden ser usados inicialmente para el dolor asociado a SCP a la espera de tratamientos más permanentes. (Nivel de evidencia B-C, Recomendación Clase II a-b). |
| 2 | La ergotamina puede mejorar los síntomas dolorosos asociados a SCP. Su corto efecto terapéutico y efectos adversos limitan su uso. (Nivel de evidencia B, Recomendación Clase II a-b). |
| 3 | Los tratamientos hormonales con progesterona y análogos del GnRh pueden mejorar el dolor asociado a SCP pero los efectos adversos limitan su uso prolongado. (Nivel de evidencia B-C, Recomendación Clase II a-b). |
| 4 | Las drogas venoactivas (diosmina) mejoran el dolor asociado a SCP. (Nivel de evidencia B, Recomendación Clase II a-b). |

4.4.5 Bibliografía

- Williams RE, Hartmann KE, Steege JF. Documenting the current definitions of chronic pelvic pain: implications for research. *Obstet Gynecol* 2004;103:686-91.
- Howard FM. The role of laparoscopy in chronic pelvic pain: promise and pitfalls. *Obstet Gynecol Surv* 1993;48:357-87.
- International Association for the Study of Pain Taxonomy Working Group. *Classification of Chronic Pain*. Seattle: IASP; 2014.
- Latthe P, Latthe M, Say L, et al. WHO systematic review of prevalence of chronic pelvic pain: a neglected reproductive health morbidity. *BMC Public Health* 2006;6:177.
- Ahangari A. Prevalence of Chronic Pelvic Pain Among Women: An Updated Review. *Pain Physician* 2014;17:141-7.
- Daniels J, Khan K. Chronic pelvic pain in women. *BMJ* 2010;341:772-5.
- Champaneria R, Shah L, Moss J, Gupta J, et al. The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technol Assess* 2016;20(5).
- Brown C, Rizer M, Alexander R, et al. Pelvic Congestion Syndrome: Systematic Review of Treatment Success. *Semin Intervent Radiol* 2018;35:35-40.
- Borghi C, Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Arch Gynecol Obstet* 2016;293:291-301.
- Beard RW, Reginald PW, Wadsworth J. Clinical features of women with chronic lower abdominal pain and pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1988;95(2):153-61.
- Meissner MH, Gibson K. Clinical outcome after treatment of pelvic congestion syndrome: Sense and nonsense. *Phlebology* 2015;30(suppl 1):73-80.
- Phillips D, Deipolyi A, Hesketh R, et al. Pelvic Congestion Syndrome: Etiology of Pain, Diagnosis, and Clinical Management. *J Vasc Interv Radiol* 2014;25:725-33.
- Nicholson T, Basile A. Pelvic congestion syndrome, who should we treat and how? *Tech Vasc Interv Radiol* 2006;9(1):19-23.
- Taskin O, Sahin L; Gavrilo S, Lazarashvili Z. Medical treatment of pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2016;23(3):146-53.

15. Reginald P, Beard R, Kooner J, et al. Intravenous dihydroergotamine to relieve pelvic congestion with pain in young women. *Lancet* 1987;2:351-3.
16. Taskin O, Sahin L; Gavrillov S, Lazarashvili Z. Medical treatment of pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2016;23(3):146-53.
17. Soysal ME, Soysal S, Vicdan K, Ozer S. A randomized controlled trial of goserelin and medroxyprogesterone acetate in the treatment of pelvic congestion. *Hum Reprod* 2001;16(05):931-9.
18. Farquhar CM, Rogers V, Franks S, Pearce S, Wadsworth J, Beard RW. A randomized controlled trial of medroxyprogesterone acetate and psychotherapy for the treatment of pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96(10):1153-62.
19. Shokeir T, Amr M, Abdelshaheed M. The efficacy of Implanon for the treatment of chronic pelvic pain associated with pelvic congestion: 1-year randomized controlled pilot study. *Arch Gynecol Obstet* 2009 Sep;280(3):437-43.
20. Lyseng-Williamson K, Perry C. Micronised purified flavonoid fraction: a review of its use in chronic venous insufficiency, venous ulcers and haemorrhoids. *Drugs* 2003;63:71-100.
21. Simsek M, Burak F, Taskin O. Effects of micronized purified flavonoid fraction (Daflon) on pelvic pain in women with laparoscopically diagnosed pelvic congestion syndrome: a randomized crossover trial. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2007;34:96-8.
22. Gavrillov S, Karalkin A, Moskalenko E, et al. Micronized purified flavonoid fraction in treatment of pelvic varicose veins [in Russian]. *Angiol Sosud Khir* 2012;18(1):71-5.
23. Gavrillov SG, Karalkin AV, Turischeva OO. Compression treatment of pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2018;33:418-24.

4.5 Tratamiento endovascular

Autores: Hernán Bertoni, Esteban Mendaro, Alberto Kenny

4.5.1 Introducción

La hipótesis que relaciona el dolor del SCP con la dilatación, la estasis venosa y la liberación de sustancias vasoactivas locales ha sido confirmada en distintos estudios¹. Por lo tanto, el foco principal del tratamiento debe corregir la estasis venosa de las venas dilatadas insuficientes con diferentes grados de reflujo.

Desde la primera descripción de la técnica de embolización transcáteter (ET) en el tratamiento de SCP en 1993², muchos reportes y series de casos han presentado la ET como una opción terapéutica segura, mínimamente invasiva y eficaz con más del 95% de éxito técnico y una tasa de alivio de los síntomas que ronda el 68-100% de los pacientes^{3,4}. Actualmente, el enfoque diagnóstico y terapéutico en casos de SCP vinculado a insuficiencia venosa pelviana (IVP) se adapta a las necesidades individuales de la paciente y debe tener en cuenta la gravedad de los síntomas y los patrones de reflujo de las venas pélvicas³⁻⁵.

El SCP principalmente responde a dos mecanismos fisiopatológicos, que pueden estar presentes solos o combinados: (1) disfunción valvular de venas gonadales y/o hipogástricas, generalmente asociada a fugas a través de venas colaterales y (2) obstrucción (total o parcial) de venas de la pelvis (SNC, SMT, obstrucción VCI)³. Dependiendo si el SCP se deba a una u otra causa, la técnica de tratamiento endovascular será diferente en cada caso. La ET será el tratamiento de elección en los casos de insuficiencia de las venas gonadales mientras que la ATP con colocación de *stent* será el tratamiento inicial de elección en el caso de fenómenos obstructivos^{6,7}.

A diferencia de la cirugía convencional, los procedimientos endovasculares percutáneos utilizan una técnica mínimamente invasiva para tratar las venas insuficientes. Por lo ge-

neral, se realizan bajo guía fluoroscópica, en sala de angiografía, bajo anestesia local o sedación consciente por técnica de cateterismo venoso, realizado en forma ambulatoria. Esto permite una rápida re inserción del paciente a su vida habitual y disminuir los importantes costos de esta enfermedad⁸. El propósito de este capítulo es proporcionar las pautas de los tratamientos endovasculares de ET y ATP, y la evaluación de los resultados clínicos para la atención de pacientes con SCP.

4.5.2 Embolización transcáteter

4.5.2.1 Principios

La premisa del tratamiento de ET en el SCP debido a IVP es que los síntomas pueden aliviarse eliminando las vías de reflujo venoso que genera la presión hidrostática anormalmente elevada en venas del útero, ovarios y anexos. Por lo tanto, el objetivo de la ET es la oclusión de las principales venas de reflujo ovárico y del plexo venoso periuterino, así como de ramas hipogástricas de piso pelviano que puedan generar, a través de la vena uterina, un SCP además de las fugas a MMII.

Debido a que estas ramas suelen ser numerosas y difíciles de visualizar, la probabilidad de recidiva se reduce al ocluir la mayor extensión posible de las venas patológicas insuficientes con reflujo tanto en las venas útero-ováricas como en las ramas tributarias de las venas ilíacas internas. Es importante ocluir todas aquellas venas con reflujo confirmado y evitar una mejoría clínica incompleta. En presencia de puntos de fuga de piso pelviano (FPP) a MMII y/o conexiones de las venas ilíacas internas con venas várices periuterinas, se debe realizar ET selectiva de las mismas y controlar los resultados en el tiempo con EDC dirigido y realizado por operador entrenado^{7,14}.

4.5.2.2 Técnica y materiales

El procedimiento puede llevarse a cabo en forma ambulatoria en hospital de día, aunque algunos operadores prefieren internar a las pacientes hasta la mañana siguiente luego del procedimiento para un mejor manejo clínico. No existe evidencia de que el tratamiento de ET del SCP deba ser coordinado para llevarse a cabo en algún momento particular del ciclo menstrual⁹, ni que sea necesario la prescripción de profilaxis antibiótica de rutina¹⁰.

La anestesia local a nivel del sitio de acceso vascular suele ser suficiente, aunque, en ocasiones, una sedación consciente leve puede ser útil para relajar a la paciente, sobre todo cuando se utiliza la vía yugular. La sedación debe permitir el control voluntario de la paciente a fin de poder realizar maniobras de Valsalva efectivas durante la administración de los agentes embolizantes-esclerosantes.

Disponemos de múltiples vías de acceso para alcanzar las venas centrales del abdomen y la pelvis, empleando principalmente las vías braquial y yugular, y en segundo lugar el acceso femoral. Todas ellas presentan un buen índice de éxito técnico y un bajo índice de complicaciones^{3,7}. Luego de la punción venosa con guía ecográfica preferentemente, se procede a la colocación de un introductor valvulado de 5 o 6 Fr mediante técnica Seldinger. Estos diámetros de introductores permiten tanto la eventual recuperación de *coils* en caso de migración o mal posicionamiento^{10,11} como también el empleo de oclusores vasculares para venas gonadales de gran calibre en caso de necesidad.



Figura 1. Coil tipo Nester de Cook. Los coils y microcoils Nester están hechos de alambre de platino con fibras sintéticas. Están diseñados para ser depositados utilizando una guía recta y suave a través de un catéter angiográfico estándar. Abarcan desde 7 cm hasta 20 cm de longitud y de 3 mm a 20 mm de diámetro.



Figura 2. Coil tipo Interlock 35 de liberación controlada de Boston Scientific fabricado con alambre de nitinol y con fibras de dacron para una mayor oclusión. Los coils y microcoils Interlock 35 de Boston Scientific abarcan desde 4 cm hasta 40 cm de longitud y de 3 mm a 20 mm de diámetro.

Tanto el cateterismo selectivo de las venas ováricas como de las venas ilíacas puede llevarse a cabo mediante un catéter hidrofílico preformado 5 Fr (preferentemente tipo “multipropósito” con orificio terminal único, para los accesos braquial y yugular) y una guía hidrofílica 0.035”. En ocasiones (más frecuentemente cuando se emplea abordaje femoral), se utiliza catéter Cobra 2 o Simmons 1 para canalizar respectivamente las venas gonadales izquierda (Cobra 2) y derecha (Simmons 1); para lograr un cateterismo hiperselectivo profundo y distal de las venas ováricas puede ser necesario emplear un microcatéter, siendo este gesto determinante para el éxito técnico y clínico a largo plazo⁹⁻¹⁴. También puede resultar útil el empleo de la técnica coaxial de microcateterismo en el tratamiento de pequeñas várices pélvicas periuterinas y várices vulvares. Dependiendo del abordaje y/o la anatomía venosa, es de utilidad un introductor vascular largo o catéter guía para estabilizar el sistema¹¹.

La oclusión de las várices venosas pélvicas puede obtenerse mediante el daño endotelial producido por la acción mecánica, detergente u osmótica de distintos agentes embolizantes y esclerosantes. Los dispositivos mecánicos para la oclusión de las venas gonadales, hipogástricas y sus ramas incluyen espirales (*coils*) (Figuras 1 y 2), tapones u oclusores vasculares (*plugs*) (Figura 3), con o sin escleroterapia asociada y raramente cola de cianoacrilato. Si bien faltan datos sólidos que respalden la superioridad de una técnica sobre otra⁷, los *coils* son los dispositivos de oclusión endovascular mecánica más utilizados, generalmente asociados a agentes esclerosantes como método químico de esclerosis varicial³⁻²⁷. Los *coils* actúan como una ligadura quirúrgica *in situ* a largo plazo que evita la recanalización de la vena¹¹, mientras que los agentes esclerosantes actúan causando daño endotelial, fibrosis endoluminal y, en última instancia, cierre de la vena varicosa insuficiente. La técnica de ET “en sándwich”, muy empleada en nuestro medio, descrita por los Dres. Leal Monedero y Zubicoa, combina en forma alternante el empleo de espuma de etoxisclerol o polidocanol y *coils* fibrados comenzando en el sector más distal con espuma. Seguidamente a la colocación de los *coils* se completa con una segunda inyección de espuma esclerosante proximal. En el sector más proximal de la vena ovárica a ocluir, se preconiza embolizar hasta los 5 cm previos a su entrada en vena renal izquierda o cava inferior. Esta técnica ofrecería el potencial para tratar los múltiples pequeños afluentes a menudo asociados con las venas ováricas y que pueden funcionar como una fuente de recurrencia^{7,10}.



Figura 3. Tapón Amplatzer, muy útil en venas gonadales de gran calibre así como en el ostium de las venas ilíacas internas.

La utilización de esclerosantes disminuye la cantidad de *coils* necesarios para lograr una ET efectiva, lo que a su vez reduce los costos del tratamiento. Los esclerosantes pueden inyectarse en forma líquida o como espuma (las burbujas en la espuma llevan el agente esclerosante). Cuando se utiliza en forma de espuma o *foam*, esta desplaza la sangre permitiendo un contacto directo más prolongado y extenso con el endotelio, mientras que cuando se inyecta en forma líquida se diluye con la sangre reduciendo la concentración que alcanza en la pared de la vena¹⁷.

Los agentes esclerosantes más utilizados son el etoxisclerol o polidocanol en concentraciones del 1 a 3%. La espuma esclerosante puede prepararse mediante dos jeringas, una llave de tres vías y empleando una relación de líquido-aire de 1:1 a 1:4, con o sin un agente de contraste asociado (método Tessari). Cuando el esclerosante no se asocia a un medio de contraste, se puede opacificar inicialmente la vena diana y bajo guía fluoroscópica desplazar la columna de contraste “positivo” con la espuma que generará una columna de contraste “negativo”¹⁷.

Los *coils* más frecuentemente utilizados son los espirales de acero inoxidable o de platino, empujables y fibrados de calibre 0.018” o 0.035” y de 5 a 20 mm de diámetro por 7 a 40 cm de longitud. Es recomendable disponer de *coils* de liberación controlada largos de hasta 40 cm, para embolizar venas gonadales, en especial la porción proximal donde se requiere un posicionamiento preciso a fin de evitar la protrusión dentro de estructuras vasculares no deseadas (VRI y VCI durante la ET proximal de las venas gonadales). La ET venosa con *coils* por SCP requiere sobredimensionar 30% los espirales al diámetro de la vena a embolizar para reducir el riesgo de migración; por otra parte, no hay necesidad de compactar los *coils* como en los aneuris-

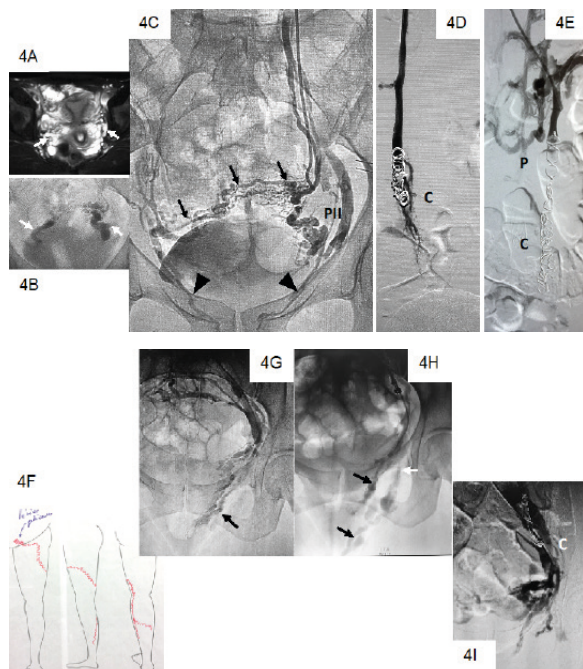


Figura 4. Mujer de 38 años y tres embarazos previos que desarrolla dolor pelviano congestivo, vórices vulvares y de MMII izquierdo a partir del 5to mes de la última gesta. En la foto 4A se confirman el varicocele útero-ovárico bilateral por RM y foto 4B FDGI (flechas blancas). Foto 4C: la flebografía de vena ovárica izquierda también muestra la conexión de las vórices útero-ováricas (VUO) bilaterales (flechas negras), hacia vórices vulvares bilaterales (cabeza de flecha) y vena pudenda interna izquierda (PII). Luego de ET de venas gonadal derecha (foto 4D) e izquierda (foto 4E) con coils (C), plug (P) y esclerosantes en sándwich, se observa la desaparición completa del varicocele bilateral. En la foto 4F se observa en el mapeo del EDC, las FPP desde venas pudenda interna y obturatriz izquierda hacia vórices superficiales de cara antero-lateral de muslo y posterior de pierna. Foto 4G; la flebografía pretratamiento confirma fugas de vena pudenda interna (flechas negras) y (foto 4H) obturatriz (flechas blancas) izquierdas insuficientes. Foto 4I; post-ET en sándwich con esclerosante y coils (C) y plug (P) se observa cierre de las fugas con estancamiento prolongado del contraste durante la Valsalva.

mas arteriales, lo cual disminuye notablemente la cantidad de *coils* necesarios para lograr una ET efectiva; entre 4 y 6 *coils* de 14 cm de largo y 2 a 3 *coils* fibrados largos de 30 a 40 cm suelen ser suficientes para tratar una vena ovárica³⁻²⁷ (Figuras 4, 5 y 6).

En la foto 4F se observa en el mapeo del EDC, las FPP desde venas pudenda interna y obturatriz izquierda hacia vórices superficiales de cara antero-lateral de muslo y posterior de pierna. Foto 4G; la flebografía pretratamiento confirma fugas de vena pudenda interna (flechas negras) y (foto 4H) obturatriz (flechas blancas) izquierdas insuficientes. Foto 4I; post-ET en sándwich con esclerosante y coils (C) y plug (P) se observa cierre de las fugas con estancamiento prolongado del contraste durante la Valsalva.

Los ocluidores vasculares (*plugs*) son, en ocasiones, una herramienta útil para lograr una ET efectiva y precisa en vasos de gran diámetro, como el sector proximal de venas gonadales e hipogástricas. Recientemente, un ensayo aleatorizado comparó los resultados de la ET del SCP con *coils* fibrados y con *plugs* en 100 pacientes²¹. Se trataron venas ováricas e hipogástricas con éxito clínico de 90% al año en ambos grupos. Fueron necesarios menos dispositivos en el grupo tratado con *plugs* (4 vs. 18) y asociaron menor tiempo de fluoroscopia y la dosis de radiación.

La ET combinada de la vena gonadal se puede realizar mediante la inyección de un agente esclerosante en la porción

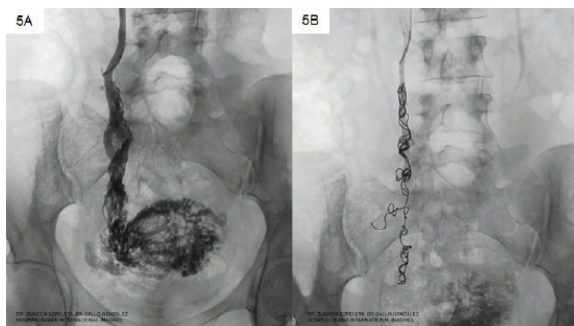


Figura 5. Vórices pélvicas visualizadas por canalización de vena gonadal derecha 5A y su tratamiento con ET 5B. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezpeleta y del Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).

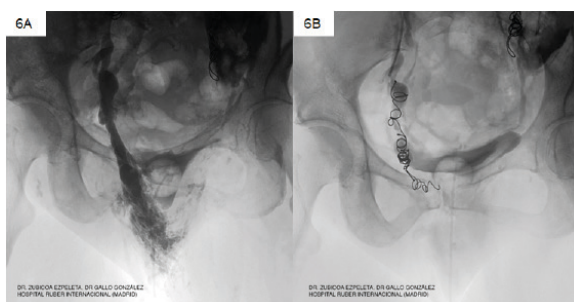


Figura 6. Fuga pudenda derecha visualizada por cateterismo selectivo de las ramas tributarias de la vena iliaca interna derecha 6A. Tratamiento con ET 6B. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezpeleta y del Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).

más distal de la vena y la liberación de *coils* o *plugs* como agentes de ET mecánica en la porción proximal. No obstante, como ya mencionó previamente, la técnica mixta de ET “en sándwich” es la más utilizada y recomendada. Para ello es fundamental lograr un cateterismo profundo y estable de la vena ovárica. La inyección del esclerosante debe detenerse al observar un leve reflujo a lo largo de la porción distal del catéter; el empleo simultáneo de la maniobra de Valsalva durante la inyección de la espuma evita el reflujo hacia proximal y mejora su penetración en la distalidad y ramos colaterales. La liberación de los *coils* debe comenzar lo más distal posible luego de la inyección del esclerosante. Habiendo tratado la zona más distal de reflujo, el catéter se retira en forma escalonada con distancias de aproximadamente 5 cm, colocando *coils* en cada nivel hasta llegar a unos pocos centímetros de la vena renal del lado izquierdo y de la VCI del lado derecho. Se completa con administración de otra dosis de espuma o *foam* creando un “sándwich” de esclerosante y *coils* que se extenderá a lo largo de ambas venas ováricas^{7,18}.

La ET debe comprender toda la extensión de ambas venas gonadales, incluyendo los principales troncos de drenaje tributarios de la misma para prevenir la reperfusión por venas colaterales parietales (Figura 7).

Se debe prestar especial atención en asegurar que ni el esclerosante ni los *coils* migren a la VRI, VCI o arterias pulmonares; la maniobra de Valsalva y el posicionamiento de anti-Trendelenburg durante la inyección del esclerosante pueden disminuir este riesgo. Siempre que sea posible, la embolización será bilateral, con el mismo protocolo en ambas venas ováricas⁶⁻¹⁸. Si bien hay autores proponen, en casos de reflujo no tan evidente en vena ovárica derecha, que su ET podría realizarse con *coils* o *plugs*, otros autores proponen siempre utilizar espuma en el sector distal de ambas venas gonadales ya que están comunicadas^{10,21}.

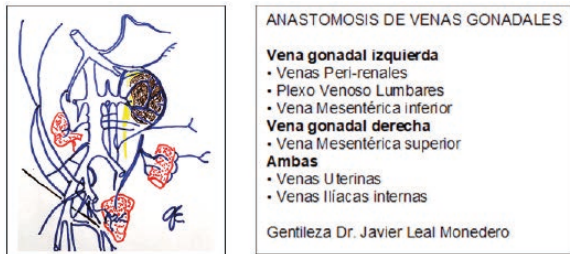


Figura 7. Esquema anatómico que muestra la extensa red anastomótica de ambas venas gonadales.

Las venas hipogástricas es preferible sean cateterizadas desde abordajes supradiafrágmaticos con empleo de catéter multipropósito. Inicialmente se debe realizar flebografía diagnóstica de la vena hipogástrica para confirmar la presencia de várices pélvicas y evaluar la existencia de fugas o reflujos a la región genital o a los MMII a través de las venas pudendas, glúteas y obturadoras. Estas ramas insuficientes, una vez demostrada por flebografía la existencia de fugas, deben ser canalizadas selectiva y lo más distalmente posible para realizar tratamiento de ET mediante perfusión de microespuma y depósito de *coils*. La espuma de polidocanol resulta útil en el tratamiento de las várices vulvares periféricas más pequeñas¹¹.

Es necesario tomar todos los recaudos en la ET de ramas distales de venas hipogástricas fundamentalmente de las venas glúteas superior e inferior debido al gran diámetro que pueden alcanzar y su cercanía a ramas principales de vena hipogástrica y el riesgo potencial de migración (**Figura 8**). Para evitar esa complicación es necesario el uso de coils de liberación controlada posicionados lo más distal posible, lograr un anclaje en por lo menos dos ramas venosas, uso de técnica de sándwich y sobreestimar un 30-40% el vaso a tratar.

Algunos grupos encuentran útil emplear un catéter equipado con un balón de oclusión, tanto para el cateterismo diagnóstico inicial como para el tratamiento de las venas hipogástricas y sus fugas a MMII y región genital. En estos casos, es útil mantener el catéter balón inflado durante 5 minutos luego de la administración del esclerosante para prevenir el reflujo⁹⁻¹⁴.

4.5.2.3 Cuidados posembolización, complicaciones y seguimiento

En algunos casos, después del tratamiento con ET, el dolor puede ser bastante invalidante, por lo que algunos autores prefieren internar a sus pacientes para observación y manejo del dolor hasta la mañana siguiente posprocedimiento⁹⁻¹⁴. Las pacientes pueden experimentar molestias leves a moderadas en pelvis hasta por un periodo de 5 días luego del procedimiento (a menudo más breve y rara vez más prolongado), con rápida y buena respuesta a los AINE¹¹. Estos síntomas se consideran inherentes a la oclusión venosa y se conocen como "síndrome posembolización" cuyos síntomas cardinales son dolor y febrícula. Ambos síntomas estarían en relación con la cantidad y el calibre de los vasos tratados⁶. Las actividades físicas exigentes deben evitarse durante un lapso de 7-10 días posttratamiento¹⁰.

Las complicaciones de la ET en el SCP son muy infrecuentes, la tasa es baja (menor del 3%) y suele tratarse de complicaciones menores que incluyen la tromboflebitis de la vena de acceso, la perforación de la vena ovárica, los hematomas en el sitio de punción, recurrencia varicosa de 13% a 5 años y la migración de *coils*. Esta última es la complicación más te-

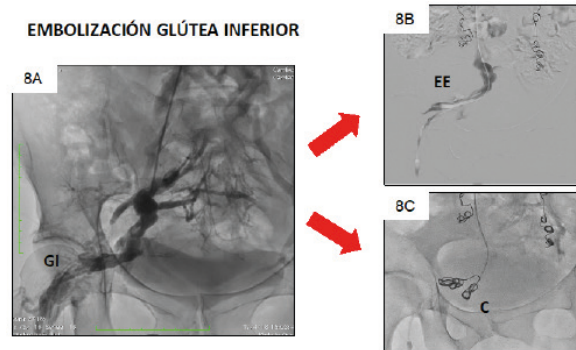


Figura 8. Várices de cara posterior de muslo derecho recidivada posquirúrgica. En FDGI se confirma el reflujo importante hacia vena glútea inferior (GI) en 8A. La ET se realiza inyectando la espuma esclerosante (EE) 8B, seguida de la liberación de coils (C) en "sandwich" en 8C. Gentileza de los Dres. Oscar Gural y Marcelo Dándolo.



Figura 9. Lazos Amplatzer. Útil para extracción de coils migrados.

mida, en general resuelta con técnicas endovasculares y empleo de lazo de Amplatzer (**Figura 9**). El uso de coils fibrados de liberación controlada ha disminuido considerablemente su frecuencia^{4,6,16,28}.

El control y seguimiento de pacientes post-ET, si bien tiene variantes con los autores, han recibido propuestas muy adecuadas por la Sociedad de Radiología Intervencionista de Norteamérica¹⁶. Los resultados clínicos de la ET pueden ser evaluados con escalas visuales analógicas (VAS) ponderando la disminución de la pesadez pélvica, el dolor e interrogatorio de calidad de vida (QOL), comparando pre- y posttratamiento^{6,16}. Es aconsejable realizar una consulta clínica de control a los 3 meses posprocedimiento; una segunda consulta a los 6 meses con el resultado de un examen de EDC transabdominal y transvaginal e idealmente una RM de control^{6,10}.

4.5.2.4 Recomendaciones en la ET de venas gonadales y ramas de venas hipogástricas

- Optar por abordaje venoso braquial o yugular sobre el femoral (mejor control, menor riesgo de migración).
- Abordaje femoral en vena renal retroaórtica y en difícil cateterismo de vena gonadal derecha.
- Utilizar técnica de "sándwich" (espuma-coils-espuma) para la ET.
- ET de distal a proximal.



Figura 10. Embolización de fuga glútea derecha abarcando dos ramas venosas. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezpeleta y del Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).

- ET lo más proximal en las venas gonadales para evitar recidiva, hasta 5 cm de la desembocadura venosa con tratamiento de todo el eje venoso insuficiente y sus vías derivativas.
- Utilizar *coils* de liberación controlada largos con diámetros que superen en forma significativa el vaso a tratar (sobredimensionar *coils* 30-40%).
- Lograr anclaje adecuado de *coils* en vasos de gran diámetro con *coils* de liberación controlada y angulado abarcando dos ramas venosas (**Figura 10**).

4.5.2.5 Resultados

Actualmente, la ET es el método de elección para el tratamiento del SCP en ausencia de causas obstructivas⁷; la combinación de esclerosis y ET es un método seguro y eficaz que reporta éxito técnico mayor de 99% con rango de mejoría de los síntomas mayor a 90% de casos medida mediante VAS entre pre- y postratamiento de entre 5 y 6 puntos de una escala de 0 a 10^{4,28}. No obstante, y aunque numerosas series de casos y ensayos aleatorizados aislados sugieren que las mujeres con DPC causado por reflujo venoso ovárico o hipogástrico se benefician de la ET, en general la evidencia es de regular calidad³⁻²⁷. Las Guías Latinoamericanas de Terapéutica para Patología Venosa y del *American Venous Forum* recomiendan el tratamiento endovascular del SCP con Nivel de Evidencia intermedio B y Grado de Recomendación Alto Clase I, siendo de primera elección sobre todo en mujeres jóvenes^{6,29}.

La mayoría de los autores coinciden en la importancia de eliminar todas las fuentes de reflujo abdominal hacia venas del piso pelviano para minimizar el riesgo de tratamiento insuficiente y la recurrencia de los síntomas⁵⁻¹⁴. En los casos con comunicación entre el plexo venoso ovárico, venas tributarias de la vena ilíaca interna y puntos de FPP hacia MMII, la ET de dichas conexiones venosas mejora la tasa de éxito y reduciría la tasa de recurrencia¹⁴. No existen estudios comparativos por lo cual se presentan distintas posturas: por un lado, efectuar una ET más conservadora, limitada a las venas gonadales; y por otro realizar un tratamiento más agresivo que involucre también las ramas venosas hipogástricas insu-

ficientes de conexión entre piso pelviano y MMII⁴. Algunos autores señalan que el fracaso terapéutico en algunas pacientes podría deberse a la omisión de la ET de las venas pélvicas insuficientes con FPP⁵. En lo posible, los reflujo siempre deben tratarse lo más proximalmente que se pueda.

Las causas de recidiva o repermabilización de venas embolizadas son:

- Embarazo.
- Aumento de peso.
- Fallas técnicas:
 - *Coils* inadecuados, pequeños, que no ocluyen todo el eje venoso y sus vías derivativas.
 - ET muy proximales sin tratamiento distal o viceversa. Liberación de *coils* muy distales dejando un segmento venoso proximal muy largo sin tratamiento.
- Síndromes compresivos asociados no tratados como el SNO o SMT responsables del SCP secundario.

Si bien no habría diferencias significativas en los resultados clínicos del tratamiento endovascular respecto del tratamiento quirúrgico en el SCP, la miniinvasividad juega un rol preponderante en la elección de la ET, con recuperación breve y tasa muy baja de complicaciones⁶. Algunos autores sugieren, además, que existiría también una superioridad en el resultado clínico del tratamiento endovascular respecto del quirúrgico en SCP^{15,23} ya que es muy complicado realizar un abordaje quirúrgico de una vena glútea insuficiente con várices isquiáticas.

4.5.3 Angioplastia en los síndromes obstructivos venosos

La obstrucción del drenaje venoso de la pelvis debe ser considerada y evaluada cuidadosamente en los casos de SCP. Las causas obstructivas-compresivas han sido subestimadas como etiología del SCP³⁰ y tanto los fenómenos compresivos altos tipo SNC, como los bajos, tipo SMT y obstrucción de VCI, pueden provocar IVP, várices útero-ováricas y SCP^{6,7,30-37}. La presencia de IVP y SCP en los casos de SMT tiene una incidencia variable de hasta 80%³¹, y frecuencia de 83% en el SNC³².

Ante la sospecha clínica y por imágenes (EDC, TAC o RM) de SCP asociado a SNC o SMT, la FDGI es el método de elección para confirmar el diagnóstico y que permite corroborar la existencia de gradiente de presión transtenótico de significancia (consultar los capítulos previos de diagnóstico por imágenes)⁷. El IVUS es una herramienta complementaria muy útil en lesiones venosas profundas obstructivas-compresivas al momento de guiar la terapéutica endovascular^{7,37-41}.

En los casos de SCP asociados a obstrucción de la VCI o SMT se recomienda tratamiento endovascular inicial empleando ATP con *stent* autoexpandible en VCI y/o vena ilíaca según corresponda. Cuando se confirma que la congestión pélvica es debida a SNC (compresión hemodinámicamente significativa de la VRI por la AMS, sin síntomas asociados), se recomienda con bajo nivel de evidencia²⁷ realizar inicialmente ET de las venas con reflujo, reservando la ATP con *stent* de VRI para pacientes con hematuria, dolor lumbar severo o várices persistentes después de la ET^{7,18,30-37}. En la actualidad es excepcional el empleo del tratamiento quirúrgico vascular convencional de estas lesiones.

4.5.3.1 Obstrucción de vena cava inferior y síndrome de May-Thurner

Fisiopatología y presentación clínica

El SMT se refiere a una condición clínico-anatómica en el cual la vena ilíaca común izquierda es comprimida por la arteria ilíaca común derecha, o bien se genera un daño endotelial venoso crónico producto de la pulsatilidad arterial constante con obstrucción final. La hipertensión venosa resultante conduce progresivamente a una insuficiencia venosa y edema del MI izquierdo, dolor e impotencia funcional. Existe descripción de 6 variantes anatómicas del SMT imprescindibles de tener en cuenta, y que pueden comprometer tanto el eje ilíaco derecho como izquierdo:

1. Compresión de vena ilíaca común izquierda por la arteria ilíaca común derecha.
2. Compresión de la vena ilíaca común izquierda por la arteria ilíaca interna izquierda o arteria ilíaca común izquierda tortuosa y elongada.
3. Compresión de la vena ilíaca común derecha por la arteria ilíaca común derecha.
4. Compresión de la vena ilíaca común derecha por la arteria ilíaca interna derecha.
5. Compresión de la vena ilíaca externa por ligamento inguinal.
6. Compresión de la vena ilíaca común derecha por la arteria ilíaca común izquierda en paciente con VCI izquierda²⁹.

Mediando factores desencadenantes (tratamiento hormonal, embarazo, trombofilia) algunos pacientes pueden presentar también formas extendidas ilio-femoral y distal de TVP aguda e incluso con flegmasia^{29,45}.

La obstrucción de VCI, ya sea aguda o crónica, puede ocurrir con distinta extensión, suele asociar obstrucción venosa ilíaca uni- o bilateral de larga evolución y variable sintomatología gracias al frecuente desarrollo de una eficiente colateralidad. Las causas incluyen anomalías del desarrollo de VCI (hipoplasia, agenesia, membranas), síndrome de Budd Chiari, SMT extendido a VCI, posquirúrgico (incluidos los filtros de VCI), síndrome posttrombótico (incluido empleo de catéteres centrales), idiopático, tumores malignos, trombofilia, adenopatías, quiste adventicial^{42,43}.

El drenaje venoso colateral del SMT y las obstrucciones VCI, se realiza a través de algunos circuitos principales: venas ilio-lumbares, perivertebrales y sistema hemiaóxicos-áxicos, venas parietales pelvianas y abdominales, y circuito de venas hipogástricas cruzado a través del plexo presacro hacia VCI. Si esta colateralidad hipogástrica se realiza a través de venas útero-ováricas y gonadales, es probable el desarrollo del SCP obstructivo⁴⁴.

En muchos de estos pacientes es posible identificar FPP a MMII demostrado por várices atípicas en relación a puntos pudendo, glúteo, obturatriz o inguinal.

Aunque la incidencia del SMT es imprecisa, muestra prevalencia en mujeres jóvenes de 20 a 40 años de edad. Aproximadamente 80% de los pacientes con SMT desarrollan TVP ilio-femoral y 20% desarrollan insuficiencia venosa⁴⁵.

Técnica

Más allá de la etiología, el tratamiento de elección para restablecer el flujo venoso anterógrado habitual en el SMT y la obstrucción de VCI es la ATP con *stent*⁴⁴⁻⁴⁹. Por lo tanto, el

tratamiento en SCP vinculado a dichas causas, también consiste en la ATP con *stent*, que logra mejoras significativas en la sintomatología, calidad de vida e incluso en la insuficiencia de vena ovárica^{6,32,33}. El tratamiento de ET del reflujo de la vena ovárica, quedaría reservado para aquellos casos de persistencia de síntomas post-ATP. No obstante, según algunos autores, en mujeres con SMT asociado a reflujo de la vena ovárica y una importante carga varicial a nivel de la pelvis sería recomendable el tratamiento simultáneo^{6,30,31}.

El acceso venoso para realizar estas ATP varía según el territorio y extensión de lesión venosa a tratar. Es así que el abordaje de vena yugular interna derecha será ideal para tratar la obstrucción de VCI y la vena femoral común para las estenosis significativas del SMT. En cambio, en obstrucciones trombóticas ilio-femorales o ilio-cava extensas pueden ser necesarios accesos venosos múltiples incluyendo además venas femoral superficial, poplítea o tibial. Es por ello que no hay una regla fija para todos los casos, sino que es necesario suficiente entrenamiento en el cateterismo ecoguiado y el planteo estratégico frente a la anatomía lesional²⁹⁻³².

El empleo de guías de diferentes características combinadas con catéteres de recubrimiento hidrofílico de soporte sirve para recanalizar obstrucciones extensas y crónicas de VCI e ilíacas tanto agudas como crónicas. En caso de trombosis reciente, se completa posrecanalización con la asociación de fragmentación, tromboaspiración e infusión ocasional de trombolíticos *in situ* (trombolisis fármaco-mecánica). El empleo complementario de filtros de vena cava removibles suele darse en las trombosis agudas por algunos grupos de trabajo. Posteriormente, las guías metálicas de soporte (p. ej., Amplatz Super Stiff) y los balones de alta presión y gran diámetro (por lo general de 10 a 24 mm) permiten la dilatación del segmento de VCI o ilíaca obstruido previo a la colocación del *stent*. Tanto la extensión de la lesión como las zonas de aterrizaje proximal-distal para la colocación del *stent* deben determinarse con precisión, idealmente con control de IVUS. Se utilizan de preferencia *stents* autoexpandibles de nitinol de grandes diámetros (20 a 22 mm en VCI y 14 a 18 mm en ilíacas) y longitud variables de 40 a 150 mm⁴²⁻⁴⁴ (**Figura 11**).

La flebografía en distintas incidencias y la medición de presiones suelen ser suficientes para identificar las estenosis de venas ilíaca, femoral o VCI. No obstante, el IVUS es superior a la flebografía para detectar estenosis significativas^{7,48}. Además, el IVUS identifica con mayor exactitud el punto de implante proximal en la confluencia ilio-cava previo a la colocación del *stent*. Posteriormente, durante la evaluación post-ATP, también permite determinar con exactitud la posición y configuración del *stent*^{7,38-41,48}.

Junto a la vena ilíaca común, se recomienda una evaluación precisa de toda la VCI, las venas ilíacas y femorales con IVUS para detectar cualquier obstrucción adicional de entrada o salida que pueda influir en la permeabilidad del *stent*⁷.

La predilatación de las estenosis venosas ilíaca, femoral o VCI con balones de diámetros adecuados es mandatoria y debe siempre preceder a la colocación del *stent* ya que facilita su correcto implante mediante la resolución de las adherencias fibróticas típicas del SMT.

La Sociedad de Cirugía Vasculare y el Foro de Patología Venosa de Estados Unidos, recomiendan la utilización de *stents* autoexpandibles para el tratamiento de los síndromes compresivos ilio-cava de tipo SMT^{29,49}. Actualmente, los más utilizados son *stents* de nitinol autoexpandibles de entre 14 y 18 mm de diámetro, dedicados al uso en vena. La correc-

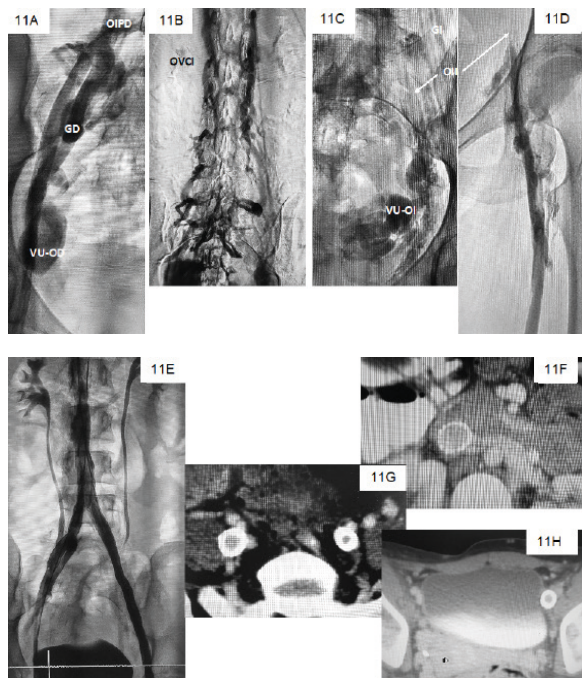


Figura 11. Mujer de 19 años con antecedentes de múltiples cateterismos venoso en edad neonatal y oclusión venosa VCI e ilíaca bilateral. Desarrolla progresivo SCP con dolor pélvico característico y várices útero-ováricas bilaterales por EDC y RM. En la foto 11A la flebografía ascendente de MMII derecho confirma várices útero-ováricas derechas (VU-OD) drenando en vena gonadal derecha (GD) por oclusión de vena ilíaca primitiva derecha (OIPD). En 11B se observa oclusión de cava inferior (OVCI) reemplazada por colaterales perivertebrales. La flebografía ascendente de MMII izquierdo en 11C y 11D muestran oclusión ilíaca (OII) con drenaje por colaterales pélvicas y várices útero-ováricas izquierdas (VU-OI) hacia gonadal izquierda (GI). La foto 11E muestra la flebografía y angio-TAC venosa (fotos 11F, 11G y 11H) del resultado postvascularización con ATP y 3 stents venosos de nitinol (20 x 100 mm en VCI, 16 x 80 mm en venas ilíacas primitivas y 14 x 120 mm en ilíaca externa y femoral común proximal izquierda). Gentileza del Dr. Eisele.

ta posición del *stent* debe sobrepasar la compresión de la vena ilíaca izquierda por la arteria ilíaca derecha protruyendo mínimamente en VCI^{6,7,18,50,51}. Los nuevos *stents* venosos de nitinol diseñados con mayor fuerza radial facilitan la apertura venciendo la doble fuerza de la retracción venosa y de la presión arterial ilíaca (en el SMT) manteniendo adecuada flexibilidad para “copiar” la anatomía venosa. De posicionamiento y liberación precisa, no presentan acortamiento significativo por lo cual las longitudes serán seleccionadas en función de la extensión lesional a cubrir (medidas disponibles: de 40 a 150 mm). Algunos modelos especialmente diseñados de *stents* presentan un extremo proximal reforzado y con malla de celdas más abiertas permitiendo una menor resistencia al flujo de la vena ilíaca contralateral⁵². No obstante, no se ha demostrado superioridad de alguno de los *stents* disponibles en la permeabilidad de la vena ilíaca a largo plazo⁷.

La posdilatación luego de liberado el *stent* sigue siendo importante para lograr una expansión completa del mismo y evitar la migración.

La flebografía de control post-ATP debe confirmar la correcta posición del *stent*, entrada y salida adecuada del flujo venoso, resolución de la oclusión ilíaca, femoral o de VCI con desaparición de los circuitos colaterales de drenaje^{6,18}.

Recomendamos el tratamiento combinado de todas las fugas pélvicas secundarias al síndrome obstructivo o compresivo, ya que la hipertensión venosa sostenida genera en la mayoría de los pacientes la claudicación definitiva del sistema valvular, con persistencia de los reflujos post-ATP. La ET de

estas venas pélvicas insuficientes con técnica de sándwich empleando espuma esclerosante y *coils* de liberación controlada han demostrado excelentes resultados.

Resultados

La recanalización endovascular empleando ATP con balón y *stents* autoexpandibles ha mostrado ser segura y duradera en los casos de estenosis y/o oclusión tanto aguda como crónica ilíaca y de VCI^{42-44,46,47}. Con éxito técnico superior a 94%, es posible mantener permeabilidad primaria y secundaria venosa ilíaca a 5 y 7 años de 96 y 99% en obstrucción no trombótica, 87 y 89% en obstrucción trombótica aguda y 79 y 94% en obstrucción crónica respectivamente⁴²⁻⁵⁴.

Con mortalidad reportada aceptable (0,1 a 0,7%), esta revascularización venosa puede complicarse con retrombosis temprana en 1 a 6,8% de casos, sangrado (0,3 a 1,1%) y TEP (0,2 a 0,9%) en raras ocasiones⁴⁶.

Aunque no hay evidencia absolutamente clara publicada en relación al empleo de anticoagulación posterior a la ATP con *stent* en venas, el consenso general es realizar tratamiento anticoagulante por 6 meses, siempre que no exista una contraindicación formal o riesgo mayor de sangrado. El uso de antiagregación plaquetaria queda a consideración de cada grupo médico y a la necesidad de antiagregación por otra indicación médica⁵³⁻⁵⁴.

Las medidas de cuidado incluyen el empleo de compresión elástica del miembro afectado, la ayuda ocasional de drogas venotónicas y el seguimiento clínico (VAS y QOL) y control de diagnóstico por imágenes durante años.

(Consultar los capítulos de Diagnóstico por Imágenes y Tratamiento Quirúrgico para información complementaria).

4.5.3.2 Síndrome de cascanueces o *nutcracker*

Diagnóstico de fenómeno, síndrome y diferencial:

La incidencia real del síndrome de cascanueces o *nutcracker* (SNC) es desconocida, pero en general es relativamente raro y resulta subestimada como causa de SCP o de los síntomas propios de SNC.

Es necesario diferenciar el síndrome del fenómeno de cascanueces o *nutcracker*. En el síndrome, la compresión de la VRI por la AMS se asocia a la presencia de síntomas, habitualmente dolor lumbar, SCP, proteinuria y micro- o macrohematuria renal izquierda. En el fenómeno, la compresión de la VRI no se acompaña de los síntomas típicos del SNC⁷.

Si bien la evaluación de la sospecha de compresión de VRI se verifica inicialmente en forma no invasiva con EDC, TAC o RM, el diagnóstico se confirma con flebografía renal y medición de gradiente de presión venosa reno-cava o mediante la utilización del IVUS. Ambos procedimientos diagnósticos, si bien son invasivos, siguen siendo el *gold standard*⁴¹.

A pesar de la alta precisión técnica del método, el rango de gradientes de presión reno-cava entre pacientes con SNC y las personas sanas pueden superponerse. Esto se debe no solo a que existe una gama de gradientes de presión en pacientes asintomáticos, sino que además los pacientes con SNC pueden presentar gradientes de presión “normales” (igual o menor a 3 mmHg). Esto se explica por la compensación de la hipertensión venosa renal que consigue el desarrollo de circulación colateral, a través de venas lumbares o gonadal izquierda⁴¹ que ocurre en algunos casos de fenómeno de cascanueces, donde la dilatación y drenaje colateral de vena gonadal puede causar síntomas de SCP sin asociar los síntomas

típicos del SNC⁷. Por otra parte, si bien el IVUS ha demostrado tener mayor especificidad en comparación con la flebografía en el diagnóstico de las estenosis y trombosis venosas profundas^{7,41,48}, una estenosis significativa por este método (> 50% de la luz de VRI) no implica necesariamente que se trate de una estenosis clínicamente relevante⁷.

La flebografía dinámica gonadal e ilíaca (FDGI) asociada al uso de maniobra de Valsalva es valiosa para determinar la presencia de la compresión de VRI en sus variantes anterior o posterior, para identificar el drenaje venoso colateral y su dirección de flujo, así como en la diferenciación de la insuficiencia gonadal primaria de la obstructiva por el SNC.

El grupo Iberoamericano de Estudio Pélvico se encuentra realizando un estudio prospectivo y retrospectivo de evaluación hemodinámica del SNC. Se buscan identificar diferentes patrones de las vías derivativas y que se correlacionan con la clínica y orientan a la terapéutica. En el protocolo se realiza flebografía renal izquierda con maniobra sostenida de Valsalva y captura de imágenes rotacional de 360° del paciente.

El diagnóstico diferencial del SNC debe realizarse con la litiasis renal, glomerulonefritis, endometriosis, malformación vascular renal, varicocele, trastorno musculoesquelético con dolor lumbar izquierdo y SCP por insuficiencia venosa primaria²⁹.

Tratamiento

Una vez confirmada la existencia del fenómeno o del SNC propiamente dicho, se debe realizar una prolija consideración de los hallazgos clínicos, de laboratorio e imágenes a fin de adaptar la mejor terapia a cada caso. Si bien existen diversas propuestas terapéuticas del SNC, no existe actualmente acuerdo sobre una técnica de tratamiento con evidencia de buena calidad con recomendación de gran eficacia y seguridad para la mayoría de los casos^{29,37}.

En pacientes con síntomas leves y/o transitorios de hematuria y dolor lumbar, o en menores de 18 años, es recomendable el tratamiento clínico inicial. Tanto el aumento de peso como la medicación para mejorar la perfusión renal puede lograr mejoría duradera entre 30 y 68% de los casos³⁷.

(Los detalles y resultados del tratamiento quirúrgico abierto y laparoscópico serán discutidos en el Capítulo de Cirugía Vascular).

En los últimos años se ha publicado una experiencia creciente del tratamiento endovascular de ATP con *stent* del SNC favorecido por el desarrollo de ATP venosa en otros territorios con excelente beneficio y baja morbimortalidad a largo plazo³²⁻³⁷.

En el planteo estratégico de los casos de SCP asociado a “fenómeno de cascanueces” y signos de insuficiencia de vena gonadal, se recomienda realizar inicialmente la ET de las venas con reflujo (gonadales y/o pélvicas) y los puntos de fuga a MMII. Sin embargo, si además del SCP existe un SNC propiamente dicho con estenosis hemodinámicamente significativa de VRI (evidenciada por aumento del gradiente reno-cava o reflujo espontáneo de la VRI hacia la vena gonadal), se sugiere evaluar realizar inicialmente la ATP con *stent* de VRI^{7,23,36,37}.

Es recomendable realizar el tratamiento combinado del reflujo gonadal izquierdo con ET asociado a la ATP con *stent* de VRI, ya que solo la ATP como único tratamiento no resuelve la congestión pélvica secundaria³⁶. Un tratamiento posterior de ET gonadal podría ser dificultoso por la presencia del *stent* previo y trombosis proximal de vena gonadal.

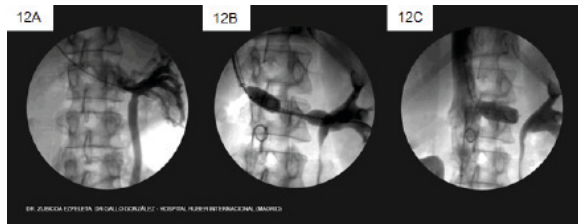


Figura 12. Colocación de *stent* Palmaz sobre balón en vena renal izquierda en el año 2004. En 12A, estenosis crítica de vena renal izquierda y reflujo gonadal izquierdo, 12B dilatación del *stent* balón expandible y 12C completada la insuflación del balón y apertura del *stent*. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezepeleta y Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).



Figura 13. Colocación de *Wallstent* autoexpandible en vena renal izquierda. En foto 13A, se observa el *Wallstent* durante su apertura con posibilidad de abortar el lanzamiento. La cavografía inferior en la foto 13B brinda la ventaja de guiar el correcto posicionamiento del *stent* renal. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezepeleta y del Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).

Técnica

La ATP con *stent* de VRI es un procedimiento técnicamente complejo que necesita de entrenamiento técnico específico y conocimiento adecuado del material a emplear.

Suele ser más apropiado el acceso desde vena yugular interna ya que brinda buen apoyo, control y precisión para el empleo del material de cateterismo y ATP. En casos de VRI horizontal, el acceso femoral puede resultar también buena opción, y siempre se recomienda doble acceso yugular y femoral. El empleo de cuerda rígida tipo Amplatz de extremo flexible corto e introductor vascular armado de 50 cm de largo son útiles para agregar apoyo y control de la ATP de VRI. Se suele recurrir a *stents* autoexpandibles de nitinol, de 12 a 16 mm de diámetro y no muy largos, entre 40 y 60 mm (la principal experiencia publicada ha empleado *stents* autoexpandibles no venosos dedicados)³²⁻³⁷ (**Figuras 12 y 13**). Autores de larga experiencia como los Dres. Zubicoa y Leal Monedero, de más de 20 años en tratamientos endovasculares de SCP y de síndromes compresivos, han visto evolucionar los distintos materiales empleados: *coils*, *plugs* y *stents*. Estos *stents* de nitinol específicamente diseñados para la patología venosa son sin lugar a dudas los más recomendables de usar^{18,36}.

Sin embargo, el *Wallstent* tiene la posibilidad de abortar su lanzamiento una vez comenzado, y reposicionarlo si su colocación no es correcta. Esta gran ventaja y la experiencia de muchos años con mínimas complicaciones avalan su uso en el tratamiento del SNC³⁶ (**Figuras 12 y 13**).

Cabe señalar que el *Wallstent* fue de los primeros *stents* empleados en patología venosa con amplia experiencia por los Dres. Neglen y Raju^{38,40,43,45}

Se recomienda sobredimensionar el diámetro del *stent* en 20% en la VRI, y la predilatación con balón de 14-16 mm antes del despliegue del *stent* aunque algunos autores no

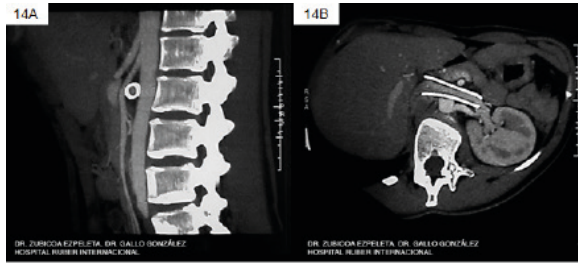


Figura 14. Angioplastia con Wallstent de vena renal izquierda como tratamiento de SNC. En 14A la TAC muestra el desplazamiento anterior de la arteria mesentérica superior abriendo el Com AoM. En 14B, se observa también en otro corte el mismo efecto. Gentileza del Dr. Zubicoa Ezpeleta y del Dr. Gallo González. Hospital Ruber Internacional (Madrid, España).

emplean predilatación rutinariamente. La incidencia de sinequias o trombosis de vena renal izquierda en relación a SNC es excepcional en opinión de estos mismos autores³⁶ (Figura 14).

La posdilatación *intrastent*, en caso de necesidad, debe realizarse con cuidado para evitar alterar la integridad o posición del *stent*⁷. El extremo proximal del *stent* implantado debe quedar rasante al *ostium* de la VRI evitando su protrusión en VCI^{6,18}.

Es necesario realizar la ET de fugas venosas pélvicas, gonadales y ramas de hipogástrica que se desarrollaron en forma secundaria al SNC. Se recomienda el tratamiento en conjunto de ET gonadal con técnica de sándwich asociado a la ATP con *stent*, para evitar tratamientos incompletos o insuficientes³⁶. El reflujo secundario gonadal en la mayoría de los casos persiste por insuficiencia valvular residual.

La flebografía renal de control post ATP debe evidenciar el lavado hacia la VCI y ausencia de reflujo venoso ovárico o hacia otras venas perirrenales, así como la normalización del gradiente de presión de reno-cava de 0 a 1 mmHg como indicadores de un tratamiento exitoso^{6,7,18,34,36}. Sin embargo, se han publicado estudios donde esta normalización del gradiente de presión post-ATP o quirúrgica inexplicablemente no ha acompañado a la resolución clínica lograda³⁷.

El seguimiento se hará por un lado con la cuantificación de la mejoría del dolor lumbar, signos del SCP en caso de estar presentes y el control de la hematuria. Por otra parte, el EDC y las imágenes de TAC y/o RM son fundamentales para confirmar el éxito de la intervención además de alertar sobre el principal riesgo de migración del *stent*.

Resultados

Las series publicadas de ATP del SNC, aunque heterogéneas en número de casos, tiempo de seguimiento, tipo de *stent* empleado y modalidad de reporte, muestran éxito clínico interesante con mejorías variables entre 80 y 96% de los casos.

Sin embargo, las complicaciones mayores reportadas de oclusión, fractura del *stent* pero sobre todo de migración del mismo a cavidades cardíacas, variables entre 0 y 6% según los distintos estudios, marcan la necesidad de ajustar con precisión tanto la indicación de la ATP frente a las otras terapias además de disponer de experiencia específica necesaria^{29,32-37}.

El desarrollo de un *stent* específico podría evitar estos problemas de fijación parietal. Por esta razón el Grado de Recomendación de la ATP del SNC es Clase II o bajo y con Nivel de Evidencia C.

(Consultar los capítulos de Diagnóstico por Imágenes y Tratamiento Quirúrgico para información complementaria).

4.5.4 Recomendaciones

- Recomendamos el tratamiento endovascular del SCP sobre todo en mujeres jóvenes. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase I)^{6,29}. La ET se recomienda como tratamiento de elección en la IVP de causa no obstructiva. La ATP venosa con *stent* es recomendada como tratamiento inicial en SCP obstructivo^{6,7}.
- 1 Emplear de preferencia la técnica de ET en sándwich de venas gonadales⁶⁻¹⁸ y ramas hipogástricas con fugas de piso pelviano.
 - 2 En ET emplear *coils* fibrados de liberación controlada largos para tratar venas gonadales insuficientes hasta el sector más proximal.
 - 3 Tratar con ET todas las fuentes de reflujo pélvico-abdominal hacia MMII para minimizar la recurrencia de síntomas⁵⁻¹⁴.
 - 4 En SCP por obstrucción de VCI o SMT, se recomienda resolución del fenómeno compresivo (ATP) asociado al tratamiento simultáneo de la congestión pélvica secundaria (ET) responsable de la sintomatología. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase III)^{6,7,18,29-37}.
 - 5 En el SNC actualmente está discutido la resolución endovascular o cirugía abierta. Recomendamos emplear procedimientos endovasculares combinados del reflujo gonadal (ET) y ATP de VRI con *stent* por la mínima morbilidad y elevada eficacia. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase IIa)^{7,18,29-37}.
 - 6 Emplear IVUS en SCP asociado a SNC y/o SMT tanto para la confirmación diagnóstica como para guiar el procedimiento terapéutico.^{7,38-41,48}
 - 7 Recomendamos realizar consultas clínicas de control a los 3 y 6 meses empleando índices (VAS, QOL) posprocedimiento con evaluación de EDC y RM de control^{6,10,16}.

4.5.5 Bibliografía

1. Reginald PW, Kooner JS, Samarage SU et al. Intravenous dihydroergotamine to relieve pelvic congestion with pain in young women. *Lancet* 1987;330:351-3.
2. Edwards RD, Robertson IR, MacLean AB, et al. Case report: Pelvic pain syndrome—successful treatment of a case by ovarian vein embolization. *Clin Radiol* 1993;47:429-431.
3. Borghi C, Dell'Atti L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2016;293(2):291-301.
4. Brown CL, Rizer M, Alexander R, et al. Pelvic Congestion Syndrome: Systematic Review of Treatment Success. *Semin Intervent Radiol* 2018;35:35-40.
5. Ascianto G, Ascianto KC, Mumme A, Geier B. Pelvic venous incompetence: reflux patterns and treatment results. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:381-6.
6. D'andolo MA; Paolini JE. Tratamiento del síndrome de congestión pélvica. Tratamiento endovascular. En: Simkin R, et al. (eds) *Guías latinoamericanas de terapéutica para la patología venosa: Insuficiencia Venosa Crónica, (IVC), 1er Edición*. Nayarit-Buenos Aires Argentina, 2016, pp 304-310.
7. Antignani PL, Lazarashvili Z, Monedero JL. Diagnosis and treatment of pelvic congestion syndrome: UIP consensus document. *Int Angiol*. 2019 Aug;38(4):265-283.
8. Gandini R, Konda D, Abrignani Set al. Treatment of symptomatic high-flow female varicoceles with stop-flow foam sclerotherapy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2014;37(5):1259-1267.
9. Andrews RT. Pelvic Congestion Syndrome. En: Geschwind J, Dake M (eds) *Abrams' Angiography: Interventional Radiology, 3rd edition*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2013, pp. 278-290.
10. Boyer L, Maubon A, Ravel A, Gageanu C, et al. Insuffisance veineuse pelvi-périnéale. En: Chabrot P, Boyer L (eds) *Embolisation*. Springer-Verlag France, 2012, pp 333-346.
11. Lopez AJ. Female pelvic vein embolization: indications, techniques, and outcomes. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2015; 38(4):806-820.
12. Ratnam LA, Marsh P, Holdstock JM, et al. Pelvic Vein Embolisation in the Management of Varicose Veins. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008; 31:1159-1164.
13. Kim HS, Malhotra AD, Rowe PC, et al. Embolotherapy for pelvic congestion syndrome: long-term results. *J Vasc Interv Radiol* 2006; 17:289-297.
14. Venbrux AC, Chang AH, Kim HS, et al. Pelvic congestion syndrome (pelvic venous incompetence): impact of ovarian and internal iliac vein embolotherapy on menstrual cycle and chronic pelvic pain. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13:171-178.
15. Kwon SH, Oh JH, Ko KR, et al. Transcatheter Ovarian Vein Embolization Using Coils for the Treatment of Pelvic Congestion Syndrome. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007; 30:655-661.

16. Black CM, Thorpe K, Venbux A, et al. Research Reporting Standards for Endovascular Treatment of Pelvic Venous Insufficiency. *J Vasc Interv Radiol* 2010; 21:796–803.
17. Hocquet A, Le Bras Y, Balian E, et al. Evaluation of the efficacy of endovascular treatment of pelvic congestion syndrome. *Diagnostic and Interventional Imaging* 2014 95, 301—306.
18. Leal Monedero J. Indicaciones y tratamiento del síndrome de congestión pélvica. *Rev de Flebología y Linfol. Lecturas vasculares*. 2010. 14:841-47.
19. Ganeshan A, Upponi S, Hon L-Q, et al. Chronic Pelvic Pain due to Pelvic Congestion Syndrome: The Role of Diagnostic and Interventional Radiology. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2007; 30:1105–1111.
20. Bittles MA, Hoffer EK. Gonadal Vein Embolization: Treatment of Varicocele and Pelvic Congestion Syndrome. *Semin Intervent Radiol*. 2008;25:261–270.
21. Guirola JA, Sanchez-Ballestin M, Sierre S, et al. A randomized trial of endovascular embolization treatment in pelvic congestion syndrome: fibered platinum coils versus vascular plugs with 1-year clinical outcomes. *J Vasc Interv Radiol*. 2018;29:45-53.
22. Jarrell JF, Vilos GA, Allaire C, et al. No. 164-Consensus Guidelines for the Management of Chronic Pelvic Pain. *J Obstet Gynaecol Can* 2018;40(11):747–787.
23. Chung M-H, Huh C-Y. Comparison of treatments for pelvic congestion syndrome. *Tohoku J Exp Med*. 2003;201:131–138.
24. Daniels JP, Champaneria R, Shah L, et al. Effectiveness of embolization or sclerotherapy of pelvic veins for reducing chronic pelvic pain: a systematic review. *J Vasc Interv Radiol* 2016; 27:1478–1486.
25. Mahmoud O, Vikatmaa P, Aho P, et al. Efficacy of endovascular treatment for pelvic congestion syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2016; 4:355–370.
26. Champaneria R, Shah L, Moss J, et al. The relationship between pelvic vein incompetence and chronic pelvic pain in women: systematic reviews of diagnosis and treatment effectiveness. *Health Technol Assess* 2016; 20:1–108.
27. Khilnani N, Meissner M, Learman L, et al. Research priorities in pelvic venous disorders in women: Recommendations from a multidisciplinary research consensus panel. *J Vasc Interv Radiol* 2019; 30: 781–789.
28. Hansrani V, Abbas A, Bhandari S, Caress AL, Seif M, and McCollum CN. Trans-venous occlusion of incompetent pelvic veins for chronic pelvic pain in women: A systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2015;185:156–63.
29. Gloviczki P. Guideline 5.7.0 American Venous Forum on the management of pelvic congestion and perineal varicosities. p:695,811. In *Handbook of Venous and Lymphatic Disorders*. 4th Edition 2017. CRC Press. Taylor and Francis Group. ISBN 13:978-1-4987-2440-1.
30. S. F. Daugherty and D. L. Gillespie. Venous angioplasty and stenting improve pelvic congestion syndrome caused by venous outflow obstruction. *J Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2015; 3:283-289.
31. Santoshi RKN, Lakhnani S, Satwah V, et al. Iliac vein stenosis is an underdiagnosed cause of pelvic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2017;6:202-11.
32. d'Archembeau O, Maes M, De Schepper AM. The pelvic congestion syndrome: role of the "nutcracker phenomenon" and results of endovascular treatment. *JBR-BTR*. 2004;87:1-8.
33. Scultetus A, Villavicencio J, Gillespie D. The nutcracker syndrome: its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg* 2001;34:812-9.
34. Hartung O, Grisoli D, Boufi M, Marani I, Hakam Z, Barthelemy P, et al. Endovascular stenting in the treatment of pelvic congestion syndrome caused by nutcracker syndrome: lessons learned from the first five cases. *J Vasc Surg* 2005;42:275-80.
35. Berthelot JM, Douane F, Maugars Y, Frampas E. Nutcracker syndrome: a rare cause of left flank pain that can also manifest as unexplained pelvic pain. *Joint Bone Spine*. 2017;84(5):557–62.
36. Leal Monedero J, Zubicoa Ezpeleta S, Perrin M. Management of left renal vein compression in patients presenting left gonadal vein reflux. *Phlebology*. 2018;33(7):475–482.
37. Velasquez CA, Saeyeldin A, MD, Zafar MA et al. A systematic review on management of nutcracker syndrome. *J Vasc Surg: Venous & Lym Dis* 2018;6:271-8.
38. Neglén P, Raju S. Intravascular ultrasound scan evaluation of the obstructed vein. *J Vasc Surg* 2002;35:694–700.
39. Labropoulos N, Jasinski PT, Adrahtas D, Gasparis AP, Meissner MH. A standardized ultrasound approach to pelvic congestion syndrome. *Phlebology* 2017;32:608–19.
40. Raju S, Montminy ML, Thomasson JD, et al. A comparison between intravascular ultrasound and venography in identifying key parameters essential for iliac vein stenting. *J Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2019;:-1-7.
41. Ananthan K, Onida S, and Davies AH. Nutcracker syndrome: an update on current diagnostic criteria and management guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2016; 53(6):886–894.
42. Erben Y, Bjarnason H, Oladottir GL, McBane RD, Gloviczki P. Endovascular recanalization for nonmalignant obstruction of the inferior vena cava. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018. pii: S2213-333X(17) 30533-4.
43. Raju S, Hollis K, Neglén P. Obstructive lesions of the inferior vena cava: Clinical features and endovenous treatment *J Vasc Surg* 2006;44:820-7.
44. E.H. Murphy, B. Johns, E. Varney, S. Raju. Endovascular management of chronic total occlusions of the inferior vena cava and iliac veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*, 5 (1) (2017), pp. 47-59.
45. Neglén P, Thrasher TL, Raju S. Venous outflow obstruction: an underestimated contributor to chronic venous disease. *Journal of Vascular Surgery* 2003; 38: 879 – 885.
46. Razavi MK, Jaff MR, Miller LE. Safety and effectiveness of stent placement for iliofemoral venous outflow obstruction: systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Interv* 2015; 8:e002772.
47. Neglén P, Hollis KC, Olivier J, Raju S. Stenting of the venous outflow in chronic venous disease: Long-term stent-related outcome, clinical, and hemodynamic result. *J Vasc Surg* 2007;46:979-90.
48. Gagne PJ, Tahara RW, Fastabend CP, Dzieciuchowicz L, Marston W, Vedantham S, et al. Venography versus intravascular ultrasound for diagnosing and treating iliofemoral vein obstruction. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2017;5:678–87.
49. Meissner MH, Gloviczki P, Comerota AJ, et al. Early thrombus removal strategies for acute deep venous thrombosis: Clinical Practice Guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2012; 55:1449–1462.
50. Raju S, Ward M Jr, Kirk O. A modification of iliac vein stent technique. *Ann Vasc Surg*. 2014; 28:1485–1492.
51. Le TB, Lee TK, Park KM, Jeon YS, Hong KC, Cho SG. Contralateral deep vein thrombosis after iliac vein stent placement in patients with May-Thurner syndrome. *J Vasc Interv Radiol* 2018; 29:774–780.
52. De Wolf MAF, De Graaf R, Kurstjens RLM, Penninx S, Jalaie H, Wittens CHA. Short-term clinical experience with a dedicated venous nitinol stent: initial results with the sinus-venous stent. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015; 50:518–526.
53. Carroll S, Moll S. Inferior vena cava filters, May-Thurner syndrome, and vein stents. *Circulation*. 2016;133(6):e383–7.
54. Goldman RE, Arendt VA, Kothary N, et al. Endovascular management of May-Thurner syndrome in adolescents: a single center experience. *J Vasc Interv Radiol*. 2017; 28(1):71–7.

4.6 Tratamiento quirúrgico

Autores: Oscar Gural Romero, Santiago Gil, Eugenio Piraino

4.6.1 Introducción

El manejo terapéutico del SCP es complejo, teniendo en cuenta que involucra pacientes jóvenes, en edad fértil en su mayoría, con sintomatología que no siempre es atribuida a la insuficiencia venosa, sino a trastornos ginecológicos, urológicos, traumatológicos e inclusive psicológicos.

Se ha descrito la utilización de psicoterapia, terapia hormonal, progestágenos e antagonistas de receptores de gonadotropinas con resultados inciertos y limitados¹.

Con el mejor conocimiento de la fisiopatología y el desarrollo de estudios complementarios como EDC, FDGI, TAC y RM, se determinó que el reflujo de los ejes gonadales e hipogástricos era el origen de la sintomatología, en forma aislada o asociada a síndromes compresivos o posttrombóticos.

Ante la falta de resultados de la terapéutica médica hormonal o sintomática se han descrito, hace más de 22 años, tratamientos quirúrgicos que incluían ligaduras venosas selectivas y anexo-histerectomías. Se han desarrollado abordajes laparoscópicos convencionales o guiados por robot para

la consiguiente ligadura de vena gonadal. Si bien los resultados iniciales eran óptimos sobre el SCP, se evidenciaron complicaciones relacionadas con la cirugía abierta y una elevada persistencia y recidiva sintomática. Esto generó la necesidad de buscar procedimientos endovasculares mínimamente invasivos. La ET, tuvo una evolución crucial en los últimos años y mostró excelentes resultados con menor morbilidad, recidiva y rápida recuperación de los pacientes tratados, por lo que es considerada como la técnica *gold standard*. Se evaluarán las diferentes terapéuticas quirúrgicas, indicaciones, limitaciones, complicaciones y resultados a largo plazo. Las mismas no están excluidas, sino que cada una tienen su indicación precisa dentro del arsenal actual de tratamiento del SCP².

Podemos clasificarlos en procedimientos quirúrgicos conservadores (o abiertos) y no conservadores, o mínimamente invasivos.

4.6.2 Tratamiento quirúrgico conservador

6.6.2.1 Ligadura selectiva de venas gonadales por vía abierta o convencional

La ligadura de venas gonadales intra- o extraperitoneal constituye una de las técnicas más utilizadas. En 1984, Rundqvist et al. describieron la resección extraperitoneal de la vena ovárica izquierda para el tratamiento del SCP. La mejoría se presentó en el 70% de los pacientes con seguimiento a corto plazo^{3,4}.

En 1985, Lechter et al. presentaron la técnica de ligadura de vena gonadal por vía abierta, donde se realizaba el tratamiento del lado más significativo, y en forma bilateral en algunos casos. El fundamento de la misma busca evitar el reflujo y la IVP ocasionada por venas gonadales sin implicar el tratamiento distal de las mismas, responsables de la persistencia de la sintomatología o de la recidiva varicosa⁵.

Como inconvenientes de estos procedimientos abiertos se detallan los relacionados directamente con el abordaje, tales como el íleo prolongado, infecciones, hematomas y bridas intestinales.

4.6.2.2 Ligadura selectiva de venas gonadales laparoscópica

El advenimiento de la laparoscopia en el diagnóstico del DPC jugó un papel importante en su definición etiológica y terapéutica. Con una especificidad de 77% y sensibilidad de 96%, asociada a la clínica de dolor en piso pélvico, dispareunia, várices vulvares o atípicas, certifica el diagnóstico de SCP (Figura 15).

Existen reportes antiguos de ligadura de las venas ováricas y otras venas pélvicas por vía extraperitoneal y transperitoneal por laparotomía o laparoscopia. Se reportan tasas de mejoría sintomática mayores al 70%, pero la mayoría de estos trabajos son observacionales y series de casos con deficiencias metodológicas. Esta técnica solo debería indicarse si han fracasado o no están disponibles los procedimientos endovasculares³.

Mathis et al., en 1995, describieron la realización de laparoscopias diagnósticas asociadas a la ligadura selectiva gonadal⁶. Gómez et al., en 1998, publicaron resultados satisfactorios en 25 pacientes con DPC y del SCP con la ligadura gonadal⁷. Respecto de los detalles técnicos, el abordaje laparoscópico requiere 3 introductores, uso de neumoperitoneo y anestesia

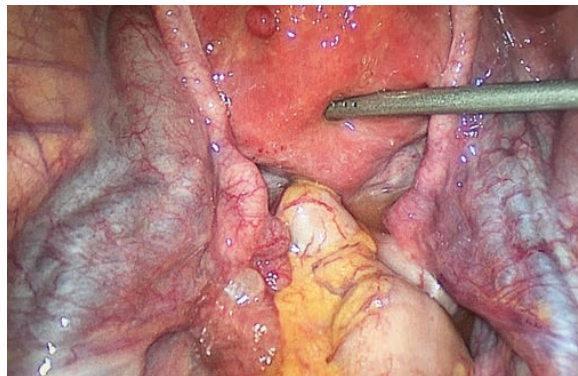


Figura 15. Dilatación de venas ováricas por laparoscopia.

general, en un ámbito quirúrgico. Realizada la exploración y evidenciada la congestión venosa, se disecciona el plano retroperitoneal, y el paquete gonadal que puede ser interrumpida con nudos, endosuturas, clips metálicos, ablación térmica bipolar o láser, *ligasure*, todos con resultados satisfactorios iniciales⁸.

En 2003, Gargiulo et al. presentaron la experiencia de la ligadura transperitoneal ovárica laparoscópica en 23 mujeres con un seguimiento a un año, 60 minutos de cirugía bajo anestesia general. Se evidenció mejoría significativa del dolor y de varicocele en los 23 casos. Hay que destacar que estos pacientes presentaron mayor tiempo de internación y recuperación, y el uso de anestesia general en comparación con las técnicas endovasculares. El tiempo de seguimiento es corto, teniendo en cuenta que la mayoría de las recidivas se presentan después de 2 años⁹.

La ligadura de la vena ovárica puede proporcionar resultados inmediatos satisfactorios pero presentar comorbilidades y hospitalización prolongada¹⁰ (Tabla 1).

Podemos mencionar complicaciones como la lesión vascular o de órganos generados por los trócares, rotura de vena gonadal y cuadros atribuidos al uso del neumoperitoneo.

Chapron et al., en un estudio multicéntrico, evaluaron 29.966 laparoscopias, con una tasa de complicaciones de 4.6 por 1.000 procedimientos y un óbito relacionada a la misma. La gran mayoría fueron ocasionadas por los trócares y secundarios al neumoperitoneo, donde el factor humano de operador dependiente fue de vital importancia. Según diferentes estudios la tasa de complicaciones varía del 2 al 5 por 1000¹¹⁻¹³.

La laparoscopia frecuentemente utilizada en el diagnóstico y tratamiento de otras causas de DPC como endometriosis y adherencias no resulta eficaz para el diagnóstico de IVP. La presión de CO₂ y la posición de Trendelenburg pueden colapsar las venas pélvicas dilatadas y hacerlas pasar desapercibidas. Existiendo otros métodos de diagnóstico por imágenes no invasivos, la laparoscopia no debería utilizarse como primera línea en la investigación cuando se sospecha SCP.

Complicaciones de la ligadura laparoscópica¹⁴⁻¹⁶

- Lesiones por introducción del trócar: 19% fueron lesiones mayores que requirieron conversión a cirugía abierta. Se presentaron lesiones vasculares en 80%, 30% intestinales, 25% urinarias. La mayoría de los casos fue por falla técnica, uso de abordajes adicionales, antecedentes de cirugías previas, falta de experiencia ante casos complejos. Actualmente se han desarrolla-

TABLA 1. Tratamiento de la congestión pélvica, técnicas abiertas y endovasculares. Adaptado de: O'Brien. Vasc Surg: Venous and Lym Dis 2015.

Estudio (año)	n	Tratamiento	Tiempo meses	Complicaciones	Resolución clínica %
Tratamiento médico					
Farquhar et al. (1989)	22	AMP vs. AMP + psicoterapia	9	Aumento de peso, edema	73
Reginald et al. (1989)	84	AMP vs. placebo	8	Aumento de peso, edema	75
Soysal et al. (2001)	47	Agonista de GnRH	12	Sofocos, cambios de ánimo, sudoración nocturna	65
Embolización					
Edwards et al. (1993)	3	Coils	12	Ninguna	100
Sichlau et al. (1994)	3	Coils	22.8	1 recurrencia	67
Cordts et al. (1998)	9	Coils, coils y cianoacrilato	13.4	2 recurrencias	88.9
Maleaux et al. (2000)	41	Agente esclerosante	19.9	Migración de cianoacrilato 4%	58.5
Venbrux et al. (2002)	56	Agente esclerosante	22.1	3,6% migración de coils. 5,4% recurrencia	65
Scultetus et al. (2002)	57	Coils, esclerosante, resección	25-288	Ninguna	75,4
Pieri et al. (2003)	33	Agente esclerosante	6.5	Ninguna	61
Kim et al. (2006)	127	Agente esclerosante y coils	45	5% recurrencia	83
Kwon et al. (2007)	67	Coils	48	Ninguna	82
Creton et al. (2007)	24	Coils y flebectomía	36	4,2% recurrencia, 4,2% migración de coils	76
Asciutto et al. (2009)	35	Coils	45	Ninguna	47
Castenmiller et al. (2013)	43	Coils		Ninguna	88
Hocquelet et al. (2013)	33	Coils	26	1 fallo de cateterización	61
Laborda et al. (2013)	202	Coils	60	3% hematoma inguinal, 2% migración de coils, 0,5% reacción alérgica al contraste	93.8
Cirugía					
Rundqvist et al. (1984)	15	Resección de ovario izquierdo	67.2	6,7% infección de pared	73.3
Beard et al. (1991)	36	Ooforectomía bilateral + histerectomía	12	6,7% sangrado, infertilidad, mortalidad, internación prolongada	67
Mathis et al. (1995)	1	Ligadura laparoscópica de vena ovárica		Ninguna	100
Gargiulo et al. (2003)	23	Ligadura laparoscópica de vena ovárica	12	Íleo, hematoma	74

do técnicas con minitrócares y minicámaras e inclusive abordajes híbridos con minilaparotomías, que reducen la incidencia de las lesiones descriptas.

- Lesiones vasculares: constituyen el 1/1000 de complicaciones, incluyendo lesiones de aorta, arterias y venas ilíacas, vena cava, hipogástricas y gonadales. En su mayoría fueron generadas durante la colocación de trócares, pueden ser leves o generar hemorragias con riesgo vital. Algunas se identifican con la salida de sangre por los trócares, pero la gran mayoría genera hematomas retroperitoneales que pueden pasar desapercibidos e incrementan cuando se deja de utilizar el neumoperitoneo. El monitoreo del paciente juega un papel importante ya que la hipotensión sostenida, taquicardia y situación que no responde con expansión hace presumir una lesión severa que requiere la conversión inmediata y la reparación vascular¹⁹.

La embolia pulmonar por CO₂ puede ser ocasionada por la infusión con aguja a nivel intravenoso del gas del neumoperitoneo y tiene una elevada mortalidad. Requiere la intervención temprana del anestesiólogo y del equipo interviniente²⁰.

- Complicaciones cardiopulmonares, tales como arritmias, *shock* cardiopulmonar y paro cardíaco, generalmente relacionado a una hipercapnia o anoxia, hipoventilación, muchas de las mismas generadas por una posición de Trendelenburg prolongada y neumoperitoneo inadecuado.
- Complicaciones neurológicas, como la neuropatía femoral, braquial atribuidas a la posición y postura prolongada viciosa²¹.
- Complicaciones intestinales: con incidencia de 0,03 a 0,6%, incluyen la perforación o lesión térmica de colon, intestino delgado y estómago. La presencia de un inadecuado neumoperitoneo o adherencias previas las favorecen. Muchas de ellas pueden pasar desapercibidas y presentar posteriormente cuadro de peritonitis y sepsis²².
- Lesiones urológicas: con incidencia de 0,42 a 1,6%, in-

cluyen la sección o lesión térmica accidental del uréter y perforación vesical²³.

Limitaciones de la ligadura laparoscópica gonadal²⁴

- Requiere anestesia general
- Presenta mayor morbilidad que los procedimientos endovasculares de ET.
- Lesiones vasculares, intestinales, neurológicas y cardíacas son las más significativas y severas.
- Hospitalización de 2 o más días versus la ET que en la mayoría de los casos es ambulatoria o de 12 hs.
- No permite estimar con exactitud la gravedad y extensión de la insuficiencia venosa, debido a la posición supina y el colapso vascular venoso provocado por el neumoperitoneo.
- Imposibilidad de evaluación de las vías derivativas como la presacra, hipogástrica, periovárica o periuterina.
- Solamente permite tratar la insuficiencia gonadal con la imposibilidad de resolución de la insuficiencia de ramas de venas hipogástricas como la vena pudenda interna, glútea inferior y obturatriz, responsables del 30-40% del reflujo o flujo derivativo pélvico.
- Una vez realizada la obliteración de la vena gonadal, imposibilita el tratamiento de una recidiva.

4.6.3 Tratamiento quirúrgico no conservador

4.6.3.1 Histerectomía y salpingo-ooforectomía

Cuando el tratamiento médico no fuera satisfactorio, la histerectomía, asociada o no con la ooforectomía uni- o bilateral puede ser una alternativa. Los pacientes en diferentes estudios presentaron un alivio sintomático inicial, pero un seguimiento posterior evidenció una persistencia del dolor pélvico en el 33% de los casos y una recurrencia del cuadro en el 20% asociado a aparición de trastornos urinarios, rectales y ginecológicos²⁵.

Hartmann et al., en un trabajo de calidad de vida, tomaron en cuenta el dolor pélvico y la depresión. Incluyeron 1.249 mujeres con histerectomía seguidas 2 años. Inicialmente se

TABLA 2. Tratamiento quirúrgico de la congestión pélvica. Adaptada de: Surgical Treatment Studies for Pelvic Congestion Syndrome and Pelvic Pain (PubMed 1966-2009).

Autor	Tratamiento	Nº de pacientes	Seguimiento
Rundqvist et al. (1984)	Ligadura gonadal con abordaje retroperitoneal	15	53% libre de dolor, 27% sin cambios
Beard et al. (1991)	Histerectomía + salpingo-ooforectomía bilateral	36	Media de escala visual analógica 10 -> 0 (p<0.001) 67% alivio total, 30% parcial, 3% sin cambios
Gargiulo et al. (2003)	Ligadura gonadal bilateral laparoscópica	23	74% libre de dolor
Chung y Hug (2003)	(a) Embolización gonadal bilateral	(a) 52	Media de escala visual analógica 7.8 -> 3.2 para embolización (p<0.05) vs. grupo (b) 7.7 -> 4.6, y grupo (c) 7.8 -> 5.6 (p>0.05)
	(b) Histerectomía + salpingo-ooforectomía bilateral	(b) 27	
	(c) Histerectomía + salpingo-ooforectomía unilateral	(c) 27	

observó una disminución de la congestión pélvica del 97% a 19%, y mejoría de la calidad de vida tanto física como social en el 50%. El cuadro depresivo pasó del 85% al 33%, en tanto que la dispareunia mejoró en todas las pacientes²⁶.

Nieber et al. detallaron, en base a su experiencia, que la histerectomía tiene mejores resultados que el tratamiento médico y quirúrgico con preservación del útero.

La mayoría de las publicaciones hacen referencia a la histerectomía convencional con cirugía abierta, pero las series más recientes muestran mejor calidad de vida avalando la histerectomía laparoscópica sobre la abierta, con seguimiento de 4 años^{27,28}.

Chung et al., en un estudio comparativo entre la histerectomía asociada a ooforectomía bilateral o unilateral, la ET y la histerectomía asociada a terapia hormonal, evidenciaron una mejoría significativa de todos los pacientes. Pero recomienda la ET a las técnicas quirúrgicas abiertas por la rápida recuperación, por ser ambulatoria y con resultados inmediatos. Inclusive la flebografía diagnóstica puede continuarse como terapéutica en el mismo acto, evitando 2 procedimientos radiológicos²⁹.

El seguimiento a largo plazo de algunas series demostró que el resultado clínico es variable, e inclusive con escasa mejoría de los síntomas y signos, no significativas^{29,30}.

La persistencia de síntomas o la recidiva se produce por las numerosas anastomosis entre venas ováricas, hipogástricas y uterinas. La salpingo-anexo-histerectomía no siempre se acompaña de la ligadura de dichas conexiones útero-ováricas ni tampoco se asocia al tratamiento de los puntos de fuga pélvicos, responsables de la clínica y de la presencia de várices genitales o atípicas en MMII³¹.

En la **Tabla 2** se resumen los resultados de las principales 4 series: técnicas abiertas (histerectomía asociada a salpingo-ooforectomía) y laparoscópicas. No todos los trabajos definieron con exactitud los criterios de congestión pélvica, ni usaron la escala de dolor y satisfacción de paciente. No existieron datos precisos de resultados de la histerectomía, aunque se describió una mejoría temprana³².

Podemos encontrar útil la histerectomía como la última opción al algoritmo terapéutico en caso de dolor uterino central, dispareunia asociada al fondo vaginal, dismenorrea, metrorragias que no responden a terapéuticas habituales en pacientes fuera del período fértil, con paridad cumplida y sin disponibilidad de técnicas endovasculares o en casos que éstas hayan fallado. Estas técnicas quirúrgicas tienen los mismos resultados que las terapias endovasculares pero con mayor tasa de complicaciones, por lo cual no deberían ser consideradas actualmente como de primera línea para el tratamiento del SCI³³⁻³⁵.

4.3.6.2 Complicaciones de la cirugía abierta³⁶

- **Infecciones.** Clasificadas como tempranas, generalmente asociadas al uso del respirador o de la venoclisis. En tanto, las tardías se pueden deber a infección de la he-

rida quirúrgica, abscesos pélvicos, tromboflebitis infecciosa, urinarias. En algunos casos se asocian a dehiscencia de heridas como la de pared abdominal y de la cúpula vaginal.

- **Hemorragias intra- y posoperatorias.** Se producen por hemostasia insuficiente, liberación de ligaduras vasculares, diabrosis vascular.
- **Digestivas** como el íleo paralítico, obstrucción intestinal, lesiones intestinales.
- **Dehiscencias y evisceración.** Evidenciada por defectos técnicos en el cierre de la pared, o factores asociados como obesidad, EPOC, debilidad de tejidos o cirugías previas.
- **Complicaciones tromboembólicas** como TVP o TEP.
- **Urinarias.** Las lesiones de uréter se presentan en un 70% asociadas a la histerectomía. La lesión vesical es menos frecuente.
- **Fístulas** urinarias, intestinales, vaginales.

4.6.4 Tratamiento quirúrgico vascular y endovascular de los síndromes compresivos como causa del síndrome de congestión pélvica

En presencia de várices útero-ováricas, el reflujo pélvico se puede originar de la incompetencia de venas ováricas, venas uterinas y de ramas de vena hipogástrica. Pero la hipertensión venosa puede originarse también como consecuencia de cuadros compresivos venosos. En el SNC y el SMT las vías derivativas compensadoras producen un cuadro congestivo en la pelvis. Es de gran utilidad diagnóstica el EDC, que puede identificar cuadros congestivos puros o mixtos congestivos-compresivos³⁷.

En la evaluación de los pacientes con várices atípicas o genitales es importante descartar estos síndromes compresivos asociados³⁸.

4.6.4.1 Síndrome de May-Thurner

El síndrome de May Thurner (SMT) es provocado por la compresión de la vena ilíaca izquierda por la arteria ilíaca derecha. Pero existen variantes anatómicas, descritas por Rajú, donde la compresión puede ocurrir en venas ilíacas derechas, hipogástricas, bilateral o femoral. Esta compresión lleva a la estasis venosa, desarrollo de vías derivativas con alto riesgo de TVP³⁹.

Las formas de presentación del SMT puede darse en 52,2% con edema, 38% dolor, 5,9% úlceras de MMII, 52,4% TVP, 7,8% TEP, 2,2% flegmasia, isquemia crítica, síndrome compartimental, 30% várices atípicas, circulación colateral, 40% SCP secundario. En 40% de los pacientes se puede evidenciar la presencia de circulación colateral generada por la obstrucción o trombosis ilíaca, prepúbica, abdominal, intrapélvica^{40,41}.

Como criterios radiológicos podemos mencionar la evidencia de obstrucciones ilíacas, femorales, circulación colateral

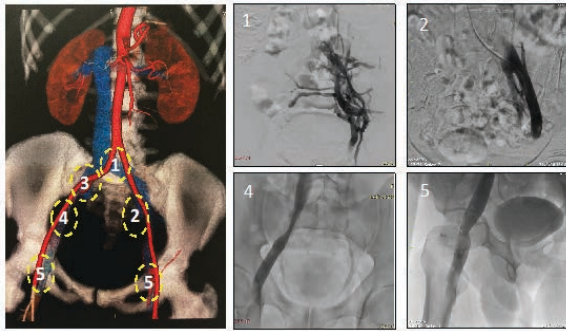


Figura 16. Variantes del síndrome de May Thurner. 1. Compresión de arteria iliaca primitiva derecha sobre vena iliaca primitiva izquierda. 2. Compresión de arteria iliaca interna izquierda sobre vena iliaca primitiva distal izquierda. 3. Compresión de arteria primitiva derecha sobre vena iliaca primitiva derecha. 4. Compresión de arteria iliaca interna derecha sobre vena iliaca izquierda. 5. Compresión del ligamento inguinal sobre vena iliaca externa distal.

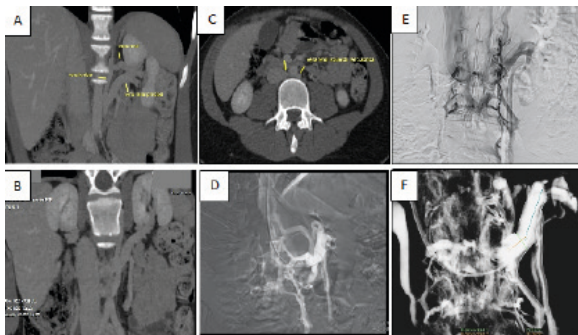


Figura 18. Variante posterior del SNC. Vena renal retroaórtica. Desarrollo de circulación paravertebral y gonadal izquierda vistas tanto por TAC (A, B y C) como por flebografía por cateterismo (D, E y F).

presaca, lumbar ascendente, prepúbica; inversión de flujo por venas hipogástricas, congestión pélvica periuterina y periovárica, aparición de puntos de fuga pélvicos en conexión con los MMII (Figura 16).

Con respecto al tratamiento, la mayoría de los pacientes tienen o tuvieron un cuadro de TVP, total o parcialmente recanalizada. Antes del año 2000, 75% de los procedimientos fueron realizados por cirugía abierta y el 25% fueron endovasculares. Se describieron técnicas de *bypass*, con la confección de fístulas arteriovenosas, pero con resultados poco satisfactorios por la elevada TVP y reestenosis.

Posterior al año 2000 se invirtió la relación, y el 4,1% se opera por cirugía abierta y el 95,9% por técnicas endovasculares. Las recanalizaciones por cateterismo pueden emplear trombolisis farmacológica (33,2%) o no (53,2%). Como tratamiento médico (7%) se utiliza la anticoagulación y elastocompresión⁴²⁻⁴⁴. Actualmente la conducta habitual es la de resolución endovascular, con ATP con balón e implante de *stent*. Inicialmente se utilizaron *stents* autoexpandibles, como el *Wallstent* (Boston Scientific), por su diámetro adecuado a grandes venas. Con el desarrollo posterior de *stents* dedicados a venas los resultados han sido muy satisfactorios, mostrando permeabilidad primaria y secundaria elevada⁴⁵.

4.6.4.2 Síndrome de nutcracker

Fisiopatología y clínica

El SNC se presenta como consecuencia de la compresión de la vena renal izquierda por el compás Ao-M, en la variante anterior o por la compresión de la aorta y la columna en la variante posterior⁴⁶.

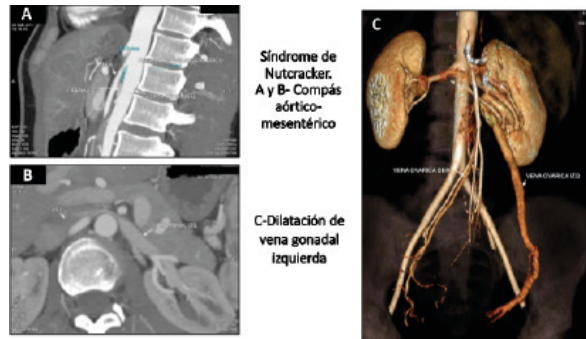


Figura 17. Variante anterior del SNC. A) y B) Evidencia de compresión renal izquierda con los signos tomográficos característicos. C) Dilatación de vena gonadal izquierda compensadora en TAC con reconstrucción 3D.

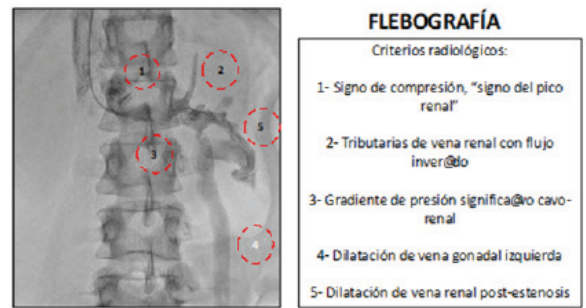


Figura 19. Criterios radiológicos de SNC.

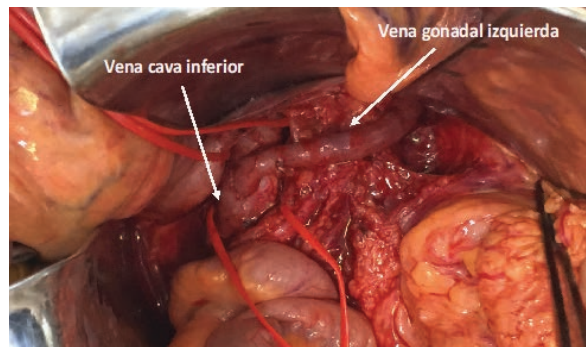


Figura 20. Bypass gonado-cavo izquierdo.

Esta compresión genera una hipertensión distal con dilatación de vena renal izquierda, vena gonadal izquierda, desarrollo de colateralidad perirrenal. Existen signos ecográficos, radiológicos y tomográficos del mismo (Figuras 17, 18, 19 y 20).

Clínicamente, los pacientes pueden referir hematuria, dolor lumbar o cuadro de congestión pélvica. Aquellos que presenten solamente dolor pélvico leve, dispareunia y várices atípicas, cuadro compatible con SCP, son pasibles de ET como terapia inicial.

En caso de no mejorar con la misma y evidenciada la re-permeabilización de la vena gonadal la indicación es la re-ET. La aparición de hematuria, dolor lumbar de 7/10 o gradiente de presión renal-cavo mayor o igual a 5 mmHg, es indicación de implante de *stent* renal y ET gonadal⁴⁷ (Gráfico 1).

Opciones terapéuticas del SNC48

1) Tratamiento conservador

Se opta por una conducta expectante de 24 meses en menores de 18 años y de 6 meses para adultos, donde el incremento de peso y el desarrollo de circulación colateral mejora el cuadro en 70% de los casos.

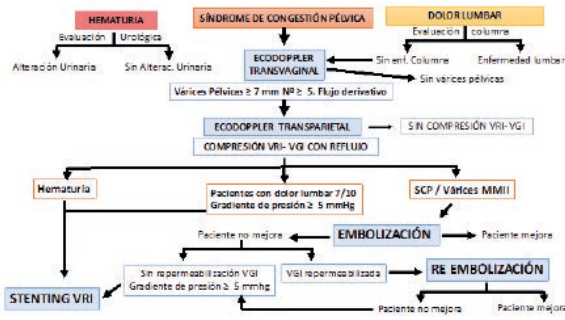


Gráfico 1. Algoritmo de manejo del SNC. Gentileza de los Dres. Javier Leal Monedero, Santiago Zubicoa Ezpeleta y Angel Sánchez Guerrero.

Se decide intervención superado ese tiempo, o en caso de presentarse:

- Hematuria severa, recurrente.
- Síntomas severos de dolor del flanco o del abdomen.
- Anemia.
- Alteración de la función renal incluyendo proteinuria ortostática persistente.
- Varicocele significativo.

2) Conducta intervencionista.

Podemos clasificarlas como:

- Cirugía abierta
- Endovascular
- Laparoscópica
- Laparoscópica asistida por robot

Las primeras publicaciones de cirugía se realizaron a partir de 1974, por Pastershank et al., en las que describen una venolisis de vena renal izquierda⁴⁹.

Posteriormente se han mencionado diferentes técnicas de resolución de la compresión y tratamiento de la congestión pélvica asociada^{50,51}

- Transposición de vena renal.
- Transposición de vena renal con parche, con *cuff* y ambas.
- Autotrasplante renal.
- *Bypass* gonadal cavo.
- Ligadura de vena renal izquierda y *bypass* a vena ilíaca

Algunas son muy complejas, como el autotrasplante renal izquierdo, e inclusive se ha descrito la nefrectomía en casos extremos.

Dentro de las consideradas derivativas y descompresivas, se pueden mencionar la transposición de vena renal, *bypass* gonadal-cavo, *bypass* esplenorrenal, *bypass* mesentérico inferior renal ya sea en forma abierta o laparoscópica^{52,53}.

El *bypass* gonadal-cavo puede realizarse con un abordaje retroperitoneal reducido, no requiere disección de vena renal y tiene una indicación especial en caso de vena renal retroaórtica. En la mayoría de los pacientes la vena gonadal está dilatada y elongada, que puede ser evidenciada previamente por los estudios complementarios, lo que permite realizar el *bypass*. Un simple clampeo lateral de VCI y una única anastomosis resulta ser una técnica sencilla con baja morbilidad^{54,55}.

En nuestra experiencia de 3 casos tratados, se optó por la cirugía de derivación ante la negativa de los pacientes al implante del *stent*. La ventaja de la técnica radica en que no solamente se consigue una vía derivativa efectiva, sino que es

posible combinarla con otras técnicas como la embolización distal del muñón remanente con espuma esclerosante o *foam*, permitiendo tratar en forma simultánea el SCP asociado (Figura 6).

Si bien existen pocos trabajos publicados de este tipo de procedimientos, se ha visto que la transposición de vena renal izquierda presenta mayor eficacia y menor morbilidad. En una serie de Reed et al. donde se realizó la transposición venosa, se evidenció un 80% de resolución de los síntomas y signos con un seguimiento máximo de 12 años, con ausencia de falla renal y mortalidad. Entre las complicaciones se describen el íleo paralítico, hematoma retroperitoneal. La ausencia de reintervención a 12 y 24 meses es de 76% y 68%, respectivamente. La causa más común de repetición de síntomas es por reestenosis u obstrucción de vena renal izquierda que puede resolverse en forma endovascular⁵⁶.

Entre las críticas a estos procedimientos están la necesidad de laparotomía, con internación prolongada, riesgos de estenosis en la anastomosis, por lo que se han descrito técnicas para evitarlo, como la utilización de parches, *cuff*, o ambas.

Chau et al. presentaron su experiencia en la transposición de vena renal izquierda laparoscópica asistida por robot Da Vinci. Esta técnica tiene la particularidad de presentar excelentes resultados, pero dicha tecnología no está disponible en forma masiva y requiere un entrenamiento específico por lo que su uso queda circunscripto en pocos centros de alta complejidad.⁽⁵⁷⁾

Wang et al. presentaron una serie de 13 pacientes, con la técnica de colocación *stent* extravascular laparoscópico. Se implantó una prótesis de PTFE, de 10 mm de diámetro. Con control por radioscopia y ultrasonido mostró resolución completa en 77% y parcial en 15% de los síntomas. Solamente se evidenció migración de *stent* externo en 1 caso⁵⁸. Zhang et al., en 3 pacientes tratados con la colocación *stent* extravascular laparoscópico, no detectaron complicaciones y se resolvió la compresión con disminución de velocidades renales y de diámetro de vena gonadal.⁽⁵⁹⁾

La resolución endovascular implica la ATP y *stenting* venoso con ET gonadal; la primera publicación fue realizada por Neste en 1996⁶⁰.

Es una alternativa mínimamente invasiva, donde solamente puede realizarse implante de *stent* renal endovascular o combinarse con la ET gonadal. Constituye uno de los procedimientos endovasculares de mayor riesgo de complicaciones o falla terapéutica. La vena renal tiene variaciones de diámetro con las diferentes posturas y ante maniobras de Valsalva, variaciones anatómicas como vena renal retroaórtica, dificultades en la canulación e implante de *stent* por dicha disposición. Para evitar migraciones se debe sobredimensionar el diámetro del *stent*, en nuestra experiencia en un 30%.

Wu et al. publicaron una serie de 75 pacientes donde 5 pacientes (6,6%) presentaron migración del *stent* intracavo y auricular⁶¹.

Chen et al. presentaron un estudio retrospectivo, 61 pacientes donde 96,7%, 59 de 61 pacientes mejoraron significativamente el dolor y la hematuria a los 6 meses, sin reestenosis a 66 meses de seguimiento medio. Mejoras en el diámetro de VRI, la relación pico-velocidad y el gradiente de presión reno-cava. Describen 2 migraciones de *stents*, 1 a aurícula que requirió cirugía a corazón abierto^{62,63}.

En la mayoría de las series, con escasos casos, se han utilizado *stents* no dedicados a empleo en vena, con un elevado número de migración. Actualmente es posible contar con *stents* autoexpandibles de nitinol venosos que presentan una elevada fuerza radial y un comportamiento diferente de los primeros. La experiencia mundial con este tipo de material es reducida pero alentadora. No existe hasta la actualidad un *stent* venoso específico para vena renal, por lo que se utilizan *stents* dedicados a venas de otros territorios. Debe sobresalir escasamente de la vena renal hacia la vena cava y posicionarse distalmente hacia el hilio renal. Dado el elevado riesgo de desplazamiento o malposición, algunos autores combinan el implante de *stent* renal y la fijación externa con rafia de vena y *stent* para evitar su movilización a través de una minilaparotomía.

La hipertensión y colateralidad pélvica secundaria no siempre se resuelve con el solo implante de *stent*, debido a la abundante colateralidad y anastomosis presentes a nivel distal, por lo que se recomienda un tratamiento integral. Inicialmente es conveniente practicar la ET selectiva de distal a proximal de los vasos pélvicos periuterinos y anexiales, tributarios de la vena gonadal izquierda, con *coils* asociados a *foam* y posteriormente implantar el *stent* en vena renal. La colocación del *stent* solamente limitaría la posibilidad de abordaje endovascular gonadal posterior o a largo plazo⁶⁴.

La opción endovascular es elegida sobre la convencional por la rápida recuperación del paciente, por ser mínimamente invasiva, con menor morbilidad, generalmente con una internación que no supera las 24 hs. Y en caso de falla, está la opción de repetirla u optar por la técnica abierta.

Es necesario estudios con seguimiento a largo plazo, multicéntricos, pero con lo publicado la opción endovascular puede considerarse de primera opción después del tratamiento médico conservador.

4.6.5 Análisis y consideraciones

El SCP implica una evaluación integral del paciente, conocimientos anatómicos, fisiopatológicos. Utilizar todos los exámenes complementarios necesarios para identificar su origen y sus derivaciones.

El manejo conservador con medidas generales, farmacológicas, se considera como primera instancia, pero ante la falta de respuesta o la evidencia de una congestión venosa severa sintomática se puede plantear una conducta intervencionista.

La cirugía convencional, con la histerectomía salpingo-ooforectomía resultó ser la técnica inicial con resultados aceptables a corto plazo, pero con una morbilidad y persistencia de la sintomatología en el 30% de las series e inclusive la aparición de nuevas patologías secuelas como la incontinencia urinaria y el prolapso.

El desarrollo de laparoscopia permitió disminuir la comorbilidad asociada a la técnica abierta, pero en el caso de la ligadura de la vena gonadal mostró mejoría sintomática aunque con una alta recidiva por falta de tratamiento de las fugas pélvicas y del plexo periuterino-ovárico.

Entre las ventajas descriptas de la terapia endovascular por sobre la histerectomía y la ooforectomía bilateral se incluyen el menor dolor posoperatorio y ventajas cosméticas.

También se hace hincapié en el menor lapso entre el diagnóstico y el tratamiento, ya que la ET puede y suele realizarse inmediatamente luego del diagnóstico con FDGI.

En un estudio italiano prospectivo con 23 mujeres se describió remisión completa del dolor pelviano y ausencia de vari-

cocele pelviano en todas las pacientes por al menos doce meses posteriores a la ligadura bilateral de ambas venas ováricas a nivel de su origen, realizada mediante laparoscopia⁶⁵. Pero el número de pacientes tratadas es muy bajo y aún se encuentran pendientes más estudios que avalen esas conclusiones.

Todos los estudios que esbozaron utilidad de ligaduras vasculares por laparoscopia o laparotomía son estudios observacionales o reportes de casos, y carecen de consistencia por lo que el valor de estos tratamientos no ha quedado claramente reflejado en protocolos de práctica clínica⁶⁶.

Estos son reportes de ligaduras de venas ováricas pero no existen estudios clínicos controlados y aleatorizados que evalúen la seguridad y la efectividad a largo plazo de los citados procedimientos. De los metaanálisis realizados surge que los tratamientos quirúrgicos laparoscópicos o laparotómicos para el SCP tienen una recomendación con Nivel de Evidencia 2B y están indicados solo en casos de falta de disponibilidad o falla terapéutica de técnicas menos invasivas⁶⁷.

Las limitaciones de la laparoscopia para el diagnóstico y tratamiento de las patologías vasculares pelvianas son múltiples e importantes. El aumento de presión intraabdominal debido al neumoperitoneo generado y la posición de Trendelenburg enmascaran la presencia de venas patológicamente dilatadas. Por esta razón la laparoscopia diagnóstica suele ser normal en 80-90% de los casos de SCP⁶⁸.

La histerectomía con o sin ooforectomía bilateral como opciones de tratamiento para el SCP han caído en desuso y no hay reportes recientes en la literatura.

Es necesario definir si el cuadro congestivo venoso es puro o está asociado a cuadros compresivos como el SNC. Se plantean múltiples opciones terapéuticas, pero con el desarrollo y las nuevas publicaciones de los *stents* dedicados a venas la terapéutica endovascular de implante de *stent* en vena renal izquierda asociada a embolización gonadal constituye la primera opción y sus resultados son satisfactorios.

Las técnicas híbridas, de ligadura selectiva de puntos de fuga pélvicos asociada a la ecoesclerosis con *foam*, se basan en el principio CHIVA. Requiere un conocimiento de manejo de la técnica exhaustivo. Tienen la limitación de falta de tratamientos selectivos de los vasos insuficientes intrapélvicos y de las complicaciones asociadas a los miniabordajes.

Los procedimientos endovasculares de ET con la técnica de sándwich (espuma-*coils*-espuma) para el tratamiento de la congestión pélvica, la insuficiencia gonadal, insuficiencia de ramas de vena hipogástrica tienen la ventaja de ser mínimamente invasivos, reproducibles, ambulatorios, con morbilidad escasa y eficacia elevada, llegando en algunas series al 95% de los pacientes.

El manejo del SCP requiere de un equipo multidisciplinario, donde las opciones diagnósticas y terapéuticas deben ajustarse al paciente, a la capacidad del equipo tratante y conocimiento de todas las técnicas intervencionistas. La cirugía convencional con ligadura gonadal, anexo histerectomía no resuelven los puntos de fuga ni la colateralidad generada. Incrementan la morbilidad y la recidiva varicosa.

Las técnicas endovasculares de ET con o sin asociar ATP mostraron una eficacia y efectividad elevada, con baja recidiva, pero requieren más estudios y trabajos de seguimiento. Siempre se deben priorizar procedimientos mínimamente invasivos con baja morbilidad sobre los convencionales abiertos, por sus resultados satisfactorios a corto y largo plazo

4.6.6 Recomendaciones

1	Recomendamos resolución endovascular para SCP congestivos o compresivos puros, o asociados. (Nivel de Evidencia A, Recomendación Ib).
2	Tanto la cirugía conservadora de ligadura vascular como la no conservadora no son recomendadas por morbilidad elevada y recidiva. (Nivel de Evidencia A, Recomendación Clase IIa).
3	La cirugía no conservadora, como la histerectomía, salpingo-ooforectomía está indicada en pacientes fuera del período de reproducción, con patología tumoral asociada al SCP. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase I).
4	En el SNC actualmente está discutido la resolución endovascular o cirugía abierta. Recomendamos procedimientos endovasculares por la mínima morbilidad y elevada eficacia. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase IIa).

4.6.7 Bibliografía

- Reginald PW, Adams J, Franks S, Wadsworth J, Beard RW. Medroxyprogesterone acetate in the treatment of pelvic pain due to venous congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1989;96:1148.
- Díaz-Reyes CG. Várices pélvicas y síndrome de congestión pélvica en la mujer. *Rev CES Med* 2012;26(1):57-69.
- Rundqvist E, Sandholm LE, Larsson G. Treatment of pelvic varicosities causing lower abdominal pain with extraperitoneal resection of the left ovarian vein. *Ann Chir Gynaecol* 1984;73:339-41.
- Beard RW, Kennedy RG, Gangar KF, Stones RW, Rogers V, Reginald PW, et al. Bilateral oophorectomy and hysterectomy in the treatment of intractable pelvic pain associated with pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1991;98:988-92.
- Lechter A. Pelvic várices: treatment. *J Cardiovasc Surg* 1985;26:111.
- Mathis B, Miller J, Mathew L, Paluzzi M. Pelvic congestion syndrome: A new approach to unusual problem. *Am Surg* 1995;61:1016-18.
- Gómez G. Varicocelectomía por laparoscopia: Descripción de una nueva técnica y su acción sobre el dolor pélvico. *Med Reprod* 1998;1:14-17.
- Navarro H, Escobar MF, Fonseca J. Síndrome de congestión pélvica: Utilidad del tratamiento laparoscópico. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2005;56:11-17.
- Gargiulo T, Mais V, Brokaj L, Cossu E, Melis GB. Bilateral laparoscopic transperitoneal ligation of ovarian veins for treatment of pelvic congestion syndrome. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2003;10:501-4.
- O'Brien and Gillespie. Treatment of pelvic congestion. *Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2015;3:96-106.
- Meissner MH, Gibson K. Clinical outcome after treatment of pelvic congestion syndrome: Sense and nonsense. *Phlebology*. 2015;30(suppl 1):73-80.
- Phillips D, Deipolyi A, Hesketh R y col. Pelvic Congestion Syndrome: Etiology of Pain, Diagnosis, and Clinical Management. *J Vasc Interv Radiol* 2014;25:725-733.
- Nicholson T, Basile A. Pelvic congestion syndrome, who should we treat and how? *Tech Vasc Interv Radiol*. 2006;9(1):19-23.
- Gutvirtz G, Imterat M, Weintraub A. Pelvic congestion syndrome: a current review. *Pelvipiperineology* 2018;37:14-16.
- Chapron Ch, Querleu D, Bruhat MA, Madelant P, Fernández H, Pierre F. Surgical complications of diagnostic and operative gynaecological laparoscopy; a series of 29 966 cases. *Hum Reprod* 1998;8:867-72.
- Saidi MH, Vancaille TG, White AJ, Sadler RK, Akright BD, Farhart S. Complications of major operative laparoscopy. a review of 452 Cases. *J Reprod Med* 1996;41:471-76.
- Lehmann-Willenbrock E, Riedel HH, Mecke H, Semm K. Pelviscopy/Laparoscopy and its complications in Germany, 1949-1988. *J Reprod Med* 1992;37:671-7.
- Lynn S, Katz A, Ross P. Aortic perforation sustained at laparoscopy. *J Reprod Med* 1982;27:217-9.
- Nezhat F, Brill A, Nezhat C, Nezhat C. Traumatic hypogastric artery bleeding controlled with bipolar dissection during operative laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1994;1:171-3.
- Shifren J, Adlestein L, Finkler N. Asystolic car-diac arrest. A rare complication of laparoscopy. *Obstet Gynecol* 1992;79:840-1.
- Hershlag A, Loy R, Lavy G, DeCherney A. Femoral neuropathy after laparoscopy. A case report. *J Reprod Med* 1990;35:575-6.
- Soderstrom R. Bowel injury litigation after laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 1993;1:74-7.
- Saidi M, Sadler R, Vancaille T, Akright B, Farhart S, White A. Diagnosis and Management of Serious Urinary Complications After Major Operative Laparoscopy. *Obstet Gynecol* 1996;87:272-6.
- Monedero, J. Pelvic congestion syndrome can be treated operatively with good long-term results. *Phlebology*, 27 Suppl, 1,65-73. 2012.
- Asciutto, G. & Asciutto, K. C. Pelvic Venous Incompetence: Reflux Patterns and Treatment Results. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 38, 381-386. 2009.
- Hartmann KE, Ma C, Lamvu GM, Langenberg PW, Steege JF, Kjerulff KH. Quality of life and sexual function after hysterectomy in women with preoperative pain and depression. *Obstet Gynecol* 2004;104:701-9.
- Nieber TE, Hendriks JC, Bongers MY, Vierhout ME, Kluijvers KB. Quality of life after laparoscopic and abdominal hysterectomy: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012;119:85-91.
- Kuppermann M, Learman LA, Schembri M, Gregorich SE, Jackson RA, Jacoby A, et al. Contributions of hysterectomy and uterus-preserving surgery to health-related quality of life. *Obstet Gynecol* 2013;122:15-25.
- Chung MH, Huh CY. Comparison of treatments for pelvic congestion syndrome. *Tohoku J Exp Med*. 2003 Nov;201(3):131-8.
- Beard RW, Kennedy RG, Gangar KF, et al. Bilateral oophorectomy and hysterectomy in the treatment of intractable pelvic pain associated with pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1991;98:988-992.
- Carter J. Surgical treatment for chronic pelvic pain. *J Soc Laparoendosc Surg* 1998;2:129-139.
- Frank F, Tu, MD, MPH, David Hahn, MD, and John F. Steege, MD. Pelvic Congestion Syndrome-Associated Pelvic Pain: A Systematic Review of Diagnosis and Management. Volume 65, Number 5 Obstetrical And Gynecological Survey.
- Lee NC, Dicker RC, Rubin GL, Ory HW. Confirmation of the preoperative diagnoses for hysterectomy. *Am J Obstet Gynecol* 1984;150:283-7.
- Beard RW, Kennedy RG, Gangar KF y col. Bilateral oophorectomy and hysterectomy in the treatment of intractable pelvic pain associated with pelvic congestion. *Br J Obstet Gynaecol* 1991;98(10):988-992.
- Wu JM, Wechter ME, Geller EJ, Nguyen TV, Visco AG. Hysterectomy rates in the United States, 2003. *Obstet Gynecol* 2007;110:1091-5.
- E. Recari, L.C. Oraz, J.A. Lara. Complications of gynaecological surgery. *Anales Sis San Navarra* vol.32 supl.1 Pamplona 2009.
- Leal Monedero J. Indicaciones Y Tratamiento Del Síndrome De Congestión Pélvica. *Flebología Y Linfología - Lecturas Vasculares / Año 5 N° 14 / Mayo-Agosto 2010*.
- Alvarado L et al. Is the Nutcracker Syndrome the most important actor in the presence and presentation of the pelvic congestion syndrome? *Journal of Vascular Surgery*, Vol. 68, Issue 5, e125-e126. November 2018
- Raju S. Treatment of iliac-caval outflow obstruction. *Semin Vasc Surg* 2015;28:47-53.
- Murphy EH, Davis CM, Jourmeycake JM, DeMuth RP, Arko FR. Symptomatic iliofemoral DVT after onset of oral contraceptive use in women with previously undiagnosed May-Thurner syndrome. *J Vasc Surg* 2009;49:697-703.
- Jones WM, Taylor I, Stoddard CJ. Common iliac vein compression syndrome occurring in sibilings. *Br J Surg* 1973;60:663-4.
- La Hei ER, Appleberg M, Roche J. Surgical thrombectomy and stent placement for iliac compression syndrome. *Australas Radiol* 1997;41:243-6.
- DeStephano CC, Werner EF, Holly BP, Lessne ML. Diagnosis and management of iliac vein thrombosis in pregnancy resulting from May-Thurner Syndrome. *J Perinatol* 2014;34:566-8.
- Nitin Garg, MBBS, MPH, a Peter Glocviczki, MD. Factors affecting outcome of open and hybrid reconstructions for nonmalignant obstruction of iliofemoral veins and inferior vena cava. *JOURNAL OF VASCULAR SURGERY*. Volume 53, Number 2. February 2011.
- 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.
- Young Erben, Peter Glocviczki et al. Treatment of Nutcracker syndrome with open and endovascular interventions. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, Vol. 3, Issue 4, p389-396. June 29, 2015.
- Monedero JL, Zubicoa Ezpeleta S, NIM, Khilnani. Treatment options for pelvic congestion syndrome *Phlebolympology - vol 23. No. 3.* 2016.
- Wang L, Yi L, Yang L, Liu Z, Rao J, Liu L, et al. Diagnosis and surgical treatment of nutcracker syndrome: a single-center experience. *Urology* 2009;73:871-6.
- Pastershank SP. Left renal vein obstruction by a superior mesenteric artery. *J. Can. Assoc. Radiol.* 25, 52-54 (1974).

50. Velasquez et al. A systematic review on management of nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. 273 Volume 6, Number 2. March 2018.

51. Gong XY, Zheng W, Du H, Lei Y, Xue YH, Xue CH, et al. Treatment of nutcracker syndrome with spermatic vein ligation and iliac vein anastomosis: case report of three cases. *Asian Pac J Trop Med* 2012;5:923-4.

52. A.H. Scultetus, J.L. Villavicencio, D.L. Gillespie. The nutcracker syndrome: Its role in the pelvic venous disorders. *J Vasc Surg*, 34 (2001), pp. 812-819.

53. Benrashed E. Nutcracker Syndrome. *Rutherford's Vascular Surgery and Endovascular Therapy, E-Book*. Chapter 165.

54. Ali-El-Dein B, Osman Y, Shebab El-Din AB et al. Anterior and posterior nutcracker syndrome: a report on 11 cases. *Transplant. Proc.* 35, 851-853 (2003).

55. Stewart BH, Reiman G. Left renal venous hypertension 'nutcracker' syndrome. Managed by direct renocaval reimplantation. *Urology* 20, 365-369 (1982).

56. Reed NR, Kalra M, Bower TC et al. Left renal vein transposition for nutcracker syndrome. *J. Vasc. Surg.* 49, 386-393 (2009).

57. Chau et al. Robotic-assisted left renal vein transposition as a novel surgical technique for the treatment of renal nutcracker syndrome. *Journal of Vascular Surgery Cases and Innovative Techniques* Volume 4, Number 1. March 2018.

58. Wang SZ, Zhang WX, Meng QJ, Zhang XP, Wei JX, Qiao BP. Laparoscopic extravascular stent placement for nutcracker syndrome: a report of 13 cases. *J Endourol* 2015;29:1025-9.

59. Zhang Q, Zhang Y, Lou S, Liu F, Ye Z, Zhang D. Laparoscopic extravascular renal vein stent placement for nutcracker syndrome. *J Endourol* 2010;24:1631-5.

60. Neste MG, Narasimham DL, Belcher KK. Endovascular stent placement as a treatment for renal venous hypertension. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 7, 859-861 (1996).

61. Wu Z, Zheng X, He Y, Fang X, Li D, Tian L, et al. Stent migration after endovascular stenting in patients with nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2016;4:193-9.

62. Chen S, Zhang H, Shi H, Tian L, Jin W, Li M. Endovascular stenting for treatment of nutcracker syndrome: report of 61 cases with long-term followup. *J Urol* 2011;186:570-5.

63. Chen W, Chu J, Yang J et al. Endovascular stent placement for the treatment of nutcracker phenomenon in three pediatric patients. *JVIR* 16, 1529-1533 (2005).

64. Leal Monedero J, Zubicoa Ezpeleta S, Sánchez Galán A, Perrin M, Management Of Left Renal Vein Compression In Patients Presenting Left Gonadal Vein Reflux. *Controversies and Updates in Vascular Surgery*. January 2018. Paris.

65. Borghi, C y Dell Atti, L. Pelvic congestion syndrome: the current state of the literature. *Arch Gynecol Obstet* (2016) 293: 291-301.

66. Glociczki, P; Comerota, A; Dalsing M y col. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* (2011) 53(5 SUPPL.): 2S-48S.

67. Freedman, J; Ganesan, A y Crowe P. Pelvic congestion syndrome: the role of interventional radiology in treatment of chronic pain. *Postgrad Med J* (2010); 86:704-710.

68. Jane P. Daniels, PhD, Rita Champaneria. Et al. Effectiveness of Embolization or Sclerotherapy of Pelvic Veins for Reducing Chronic Pelvic Pain: A Systematic Review. *J Vasc Interv Radiol* 2016; 27:1478-1486.

4.7 Tratamiento complementario extrapélvico

Autores: Oscar Gural Romero, Juan Nigro, Miguel Amore

4.7.1 Introducción

El SCP puede tener una expresión exclusiva en MMII a través de las fugas pélvicas, caracterizada por várices de ubicación atípica y síntomas como dolor y pesadez. Como evidencia de una afectación más extensa y severa, el SCP puede mostrar compromiso clínico conjunto de pelvis y MMII. Resulta frecuente que el cirujano vascular o el flebólogo encuentren en la recurrencia de várices de MMII la primera manifestación de sospecha del SCP luego de la cirugía. En este capítulo se describe la importancia de tener presente

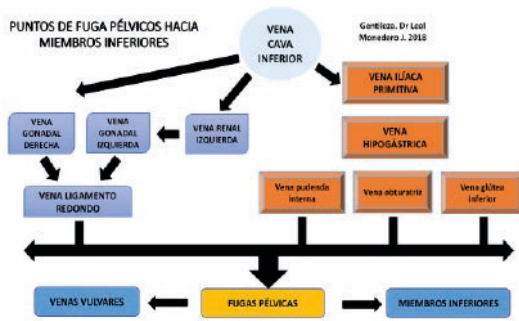


Figura 21. Puntos de fugas pélvicas. Gentileza del Dr. Javier Leal Monedero.

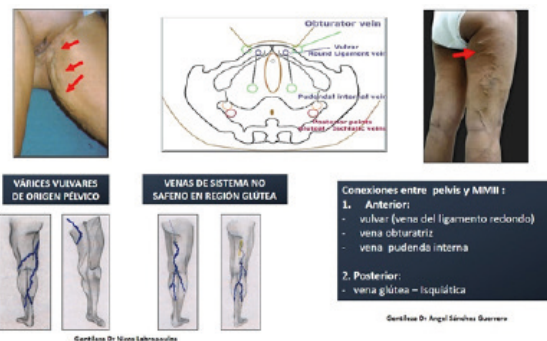


Figura 22. Conexiones entre pelvis y MMII. Manifestaciones extrapélvicas de la enfermedad venosa pélvica. Gentileza del Dr. Ángel Sánchez Guerrero.

que la IVP requiere una evaluación precisa de su extensión a MMII. Ante la recurrencia varicosa posquirúrgica, se plantea un detallado examen para evaluar la presencia de FPP por un probable SCP. Una vez confirmadas las várices pelvianas al origen de la insuficiencia venosa de MMII, plantear el tratamiento secuencial de ET de várices y FPP seguido de la cirugía de las várices de MMII.

En el control post-ET del SCP con várices atípicas en MMII, algunos pacientes recidivan sus manifestaciones varicosas extrapelvianas con o sin síntomas. En dichos casos es necesario completar y finalizar el cierre de las FPP mediante intervenciones dirigidas por imágenes y evitar así nuevas recurrencias varicosas de MMII. Se describen a continuación los alcances de las intervenciones empleadas en el control de la insuficiencia venosa de MMII de origen pelviano, algunas de las cuales están en fase de evaluación de sus resultados.

4.7.2 Evaluación diagnóstica integral de la insuficiencia venosa pelviana

La incidencia de asociación entre várices pelvianas, vulvares, perineales y MMII es cercana a 80%¹⁻⁴. En estudios diagnósticos simples se detectaron várices pelvianas en 30 de 100 mujeres con DPC estudiadas con EDC TV, y de ellas 21 (70%) mostraron algún tipo de insuficiencia venosa de MMII⁵.

Otros autores establecieron que entre 15 a 20% de várices de MMII y 20 a 80% de las recurrencias varicosas posquirúrgicas tienen origen pélvico parcial o completo^{6,7}.

El SCP presenta 35% de casos con várices vulvovaginales y 90% en MMII^{8,9}.

La insuficiencia de venas gonadales puede generar repermeabilización de venas del ligamento redondo, y la de ramas de vena hipogástrica como pudenda interna, vena obturatriz, y vena glútea inferior, pudiendo generar fugas hacia MMII y región vulvar (**Figuras 21 y 22**).

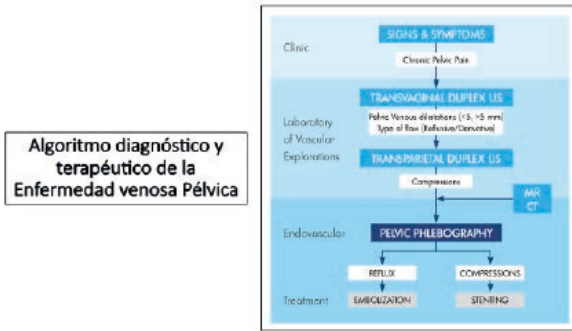


Figura 23. Algoritmo diagnóstico y terapéutico del manejo de la congestión pélvica. Protocolo de manejo gentileza de los Dres. Javier Leal Monedero, Santiago Zubicoa Ezpeleta, Oscar Gural Romero y Marcelo Dándolo.

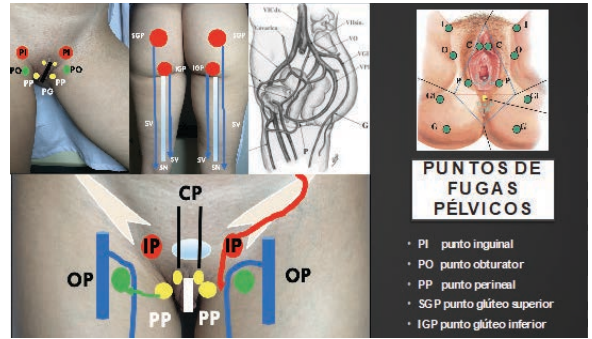


Figura 24. Puntos de fuga pélvicos. Correlación clínica y anatómica.

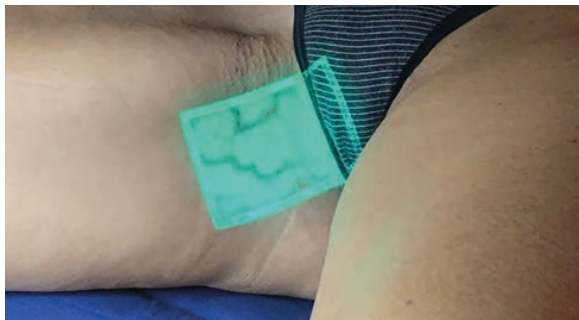


Figura 25. Evaluación bajo realidad aumentada (Vein Viewer). Visualización de vasos dependientes de fugas pudenda y obturatriz.

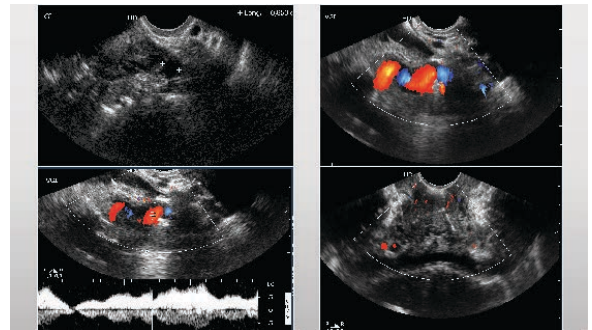


Figura 26. EDC TV. Evidencia de reflujo gonadal bilateral. Patrón congestivo.

Estas conexiones abdominopélvicas con los MMII pueden tener 4 caminos principales:

1. Reflujo de la unión safeno femoral.
2. Reflujo hacia safena magna y parva.
3. Reflujo paralelo al eje safeno en el sector medial del muslo.
4. Reflujo ciático en el sector posterior del muslo y glúteo⁴.

Es importante correlacionar el examen semiológico con la realización de EDC venoso superficial y profundo de MMII, abdominal-pélvico y transvaginal. Ante la sospecha de síndrome compresivo, insuficiencia o reflujo pélvico se complementa con FDGI, TAC o RM. La terapia endovascular de ET y/o ATP será seleccionada según la fisiopatología diagnosticada¹⁰ (Figura 23).

Las ET del SCP suelen actuar parcialmente en la resolución de venas atípicas extrapelvianas. Estas várices remanentes perineales, vulvoperineales o glúteas perpetúan la insuficiencia venosa de MMII.

Por lo tanto, si en los controles post-ET de 3 a 12 meses se detectan clínicamente várices vulvo-perineales francas confirmadas con EDC, se sugiere completar con ET extendidas lo más distal posible a las FPP detectadas en la recidiva clínica y por EDC.

En ocasiones será necesario, además, completar la reevaluación de los casos con TAC, RM o varicografía.

En el protocolo de estudio de várices recurrentes se incluye evaluación de:

- Procedimiento ET:
Venas tratadas, métodos empleados y resultados.
Patología compresiva o no.
Utilización o no de stent.
- Inspección simple y con realidad aumentada (vein viewer):
Perineal, vulvar, abdominal, glútea y MMII.
- EDC:
MMII, abdomen y pelvis, TV.

- Imágenes abdominopélvicas:
TAC, RM, FDGI, varicografía

4.7.2.1 Examen clínico semiológico

La Figura 24 muestra los 6 puntos de FPP en posiciones de frente, posterior y ginecológica o diamante, cuya inspección debe incluirse en la búsqueda del origen de las várices perineales.

El punto *inguinal* manifiesta insuficiencia de venas del ligamento redondo y venas gonadales; los puntos *clitoridiano* y *perineal*, compromiso de venas pudenda interna; el punto *obturatriz*, afectación de la vena obturatriz; y los puntos *glúteos superior e inferior* derivan de venas glúteas, pudiendo conectarse con venas ciáticas en cara posterior del muslo¹¹.

4.7.2.2 Examen semiológico bajo realidad aumentada

El *Vein Viewer* es un dispositivo que permite visualizar venas hasta 1 cm en profundidad, identificando vasos reticulares y tronculares no visualizados en forma directa. En pacientes delgados es posible identificar vasos perivulvares, clitoridianos, tronculares derivados de los puntos de fuga glúteo, pudiendo y obturatriz.

Se utiliza para el abordaje vascular, mapeo de puntos de fuga, complemento en esclerosis y trombectomía asistida (Figura 25).

4.7.2.3 Ecografía Doppler color

La EDC abdominopélvica realizada en posición semisentada a 45° en decúbito dorsal permite visualizar el flujo gravitacional y valorar reflujo de venas Iliacas y sus territorios pudendos y obturatriz de pacientes ya embolizadas.

El principal obstáculo de estos exámenes es la obesidad, que se suele resolver empleando EDC TV para evaluación de reflujo pelvianos bajos. También permite identificar el reflujo

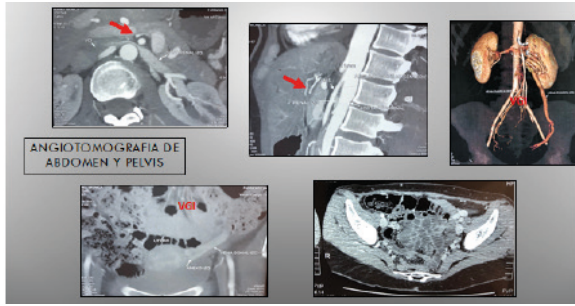


Figura 27. TAC en SNC anterior (flecha) con dilatación e insuficiencia de vena gonadal izquierda (VGI) y varicocele peritúerico.

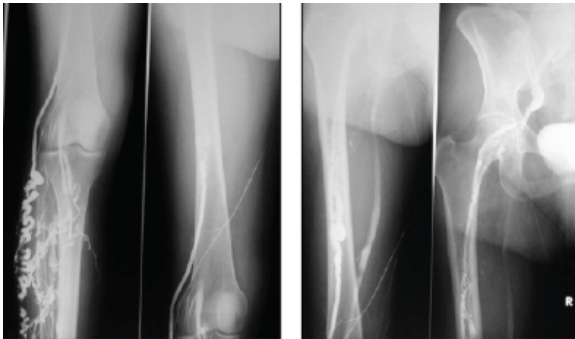


Figura 29. Flebografía ascendente con evidencia de punto de fuga glúteo inferior. Gentileza del Dr. Santiago Zubicoa Ezpeleta.

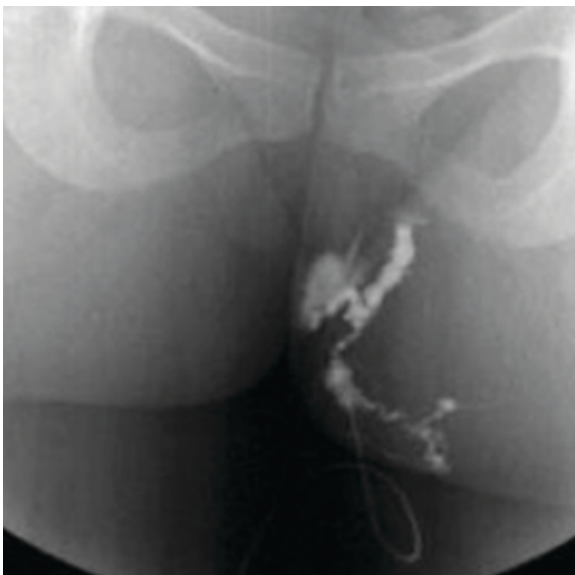


Figura 31. Varicografía con punción directa de várices tributarias de fuga glútea inferior.

jo proveniente de las venas ováricas detectando el origen del mismo. Asimismo, dada la cercanía del transductor a las venas tributarias de las venas Iliacas internas, pueden detectarse reflujos provenientes de ellas (**Figura 26**). Finalmente, también se emplea EDC TV para guiar la terapéutica percutánea de esclerosis ecoguiada.

En EDC venoso de MMII se pueden definir 4 patrones distintos: 1 normal, 2 de reflujo, 3 compresivo o 4 mixto. Importa también definir la relación de las venas insuficientes con los cayados safeno-femoral y safeno-poplíteo, trayectos de troncos safenos magno y parvo, perforantes de fuga y reentrada. Se debe definir si el vaso insuficiente evidenciado tiene un origen intra- o extrapélvico y sus relaciones anatómicas¹².

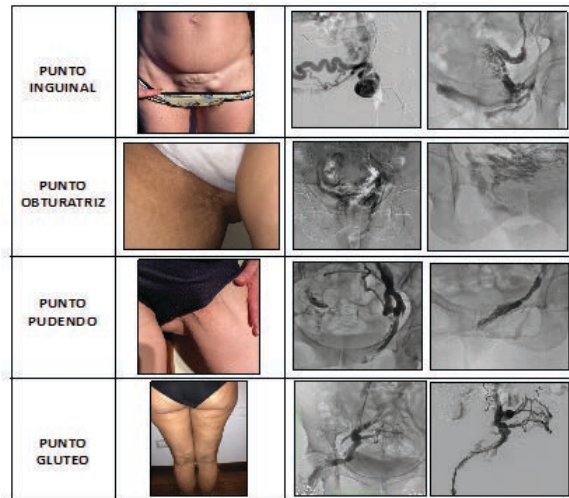


Figura 28. Correlación clínica-flebográfica de fugas intrapélvicas.

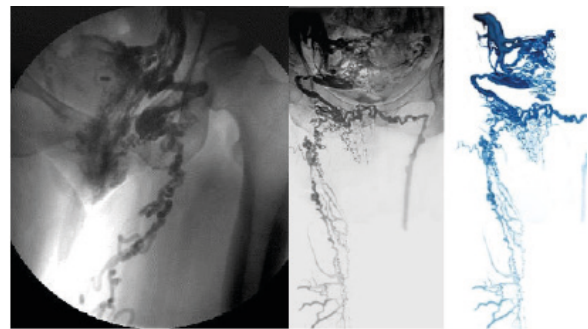


Figura 30. FDGI descendente con insuficiencia de vena gonadal izquierda y reperfusión de vena de ligamento redondo. Fuga pélvica inguinal en relación de várices en muslo y pierna. Gentileza Dr. Javier Leal Monedero.

4.7.2.4 Tomografía computarizada y resonancia magnética

La TAC *multislice* con reconstrucción 3D o la RM con tiempo venoso nos permiten confirmar patrones compresivos asociados, evaluar vías derivativas, varicocele pélvico e incluso detectar TVP asociada (**Figura 27**).

4.7.2.5 Flebología dinámica gonadal e ilíaca de fugas de piso pelviano

La flebografía ascendente y la flebografía dinámica gonadal e ilíaca (FDGI) (o descendente) en apnea y con maniobras de Valsalva nos permiten identificar los diferentes puntos de fuga y reflujo, y teniendo como referencia al mapeo flebológico realizado con EDC se planea la ET intrapélvica, seguida de una ET complementaria extrapélvica (**Figuras 28, 29 y 30**).

4.7.2.6 Varicografía

Su utilidad reside en observar diámetros venosos, hemodinamia circulatoria y extensión, para planificar volumen y concentración del material de embolización (**Figura 31**).

En la definición de las recurrencias posquirúrgicas de la insuficiencia venosa de MMII, ha existido tradicionalmente una falta de uniformidad en los criterios a seguir respecto de los métodos de evaluación de los resultados y la duración del seguimiento. La frecuencia de esta recurrencia posquirúrgica de las várices de MMII debida a insuficiencia venosa de origen pelviano varía entre 17 y 34% predominando el reflujo desde venas mediales hacia el confluente safeno-femoral (68%) y en menor grado desde venas glúteas (32%)¹³⁻¹⁵.

FUGA A TRAVÉS DE LA VENA GLÚTEA INFERIOR - I SQUIÁTICA



Figura 32. Fuga glútea inferior derecha con derivación en venas isquiáticas y desarrollo de varices en hueco poplíteo.

FUGA PÉLVICA HACIA LOS MMII

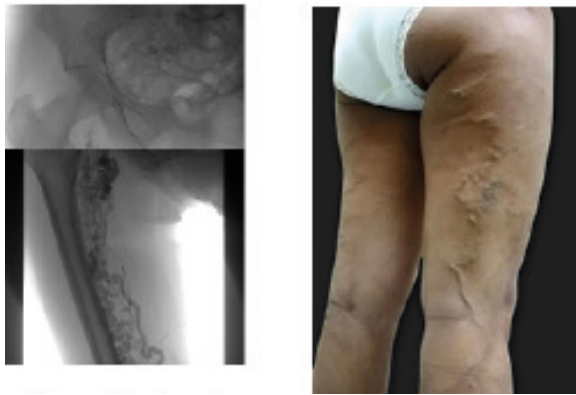


Figura 34. Varices de cara externa y posterior del muslo en relación con punto de fuga glúteo derecho.

4.7.3 Ordenamiento terapéutico de la insuficiencia venosa de MMII originada en el reflujo desde várices pelvianas

Una vez establecido el diagnóstico de la insuficiencia venosa pelviana como causa de las várices de MMII, el tratamiento debe dirigirse al control inicial de la hipertensión venosa pelviana y de sus puntos de FPP mediante cateterismo y ET. Del mismo modo, en caso de que las várices pelvianas sean debidas a compresión venosa ilíaca o renal izquierda (SMT o SNC), la corrección endovascular con ATP o cirugía venosa renal deben preceder la resolución de las várices de MMII¹⁶⁻¹⁸. Se ha demostrado que la ET de la IVP mejora la clínica de várices de MMII¹⁹ e incluso puede lograr la resolución completa⁴.

4.7.3.1 Puntos de fuga de piso pelviano frecuentes

1. Insuficiencia de *vena glútea inferior o isquiática*, con punto de fuga glúteo inferior, venas isquiáticas en conexión a varicosidades a nivel de cara externa o posterior de muslo-pantorrilla, con reentrada en vena safena menor (**Figura 32**).
2. Recidiva de cayado safeno femoral, con antecedente de safenectomía mayor generado por insuficiencia de *vena obturatriz o pudenda interna* y por vasos de neoformación en conexión con safena anterior del muslo o varicosidades en territorio de lecho de safenectomía (**Figura 33**).

RECIDIVAS VARICOSAS



Figura 33. Recidivas varicosas en relación a puntos de FPP.

Punto de fuga pudiendo interno

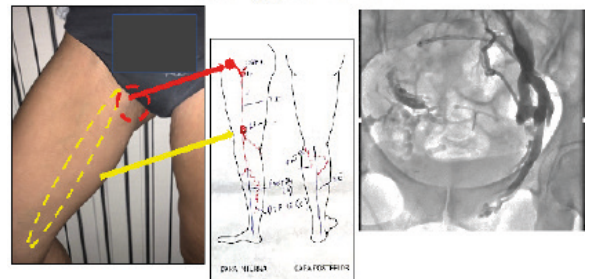


Figura 35. Insuficiencia de vena safena mayor en relación con punto de fuga pudiendo interno.

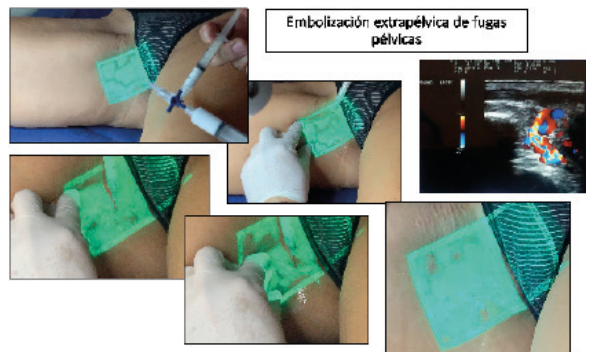


Figura 36. Esclerosis bajo realidad aumentada.

3. Várices aisladas en cara interna, externa y posterior de muslo, región inguinal o glútea en relación con *fuga glútea derecha* (**Figura 34**).
4. Punto de fuga *pudenda interna* asociado a insuficiencia de troncos safenos mayores, menores y accesorios (**Figura 35**).

4.7.3.2 Técnicas de tratamiento de puntos de fuga del piso pelviano

Embolización percutánea extrapélvica

Permite completar el tratamiento de todos los segmentos comprometidos con excelente respuesta. Además, hace posible tratar en el mismo momento los troncos safenos, perforantes o comunicantes presentes a nivel de MMII.

En el primer control se confecciona un mapeo de los puntos FPP, con los vasos epifasciales varicosos vulvares, perineales o glúteos y dirección del reflujo, combinando EDC de 10 a 18 MHz y *Vein Viewer*. Se completa luego la ecoesclerosis que consiste en la visualización de vena y el recorrido de la espuma por la vena tratada.

Según el operador lo encuentre más adecuado, selecciona el empleo solamente *Vein Viewer* o combinado con ecografía de alta resolución para guiar la esclerosis.

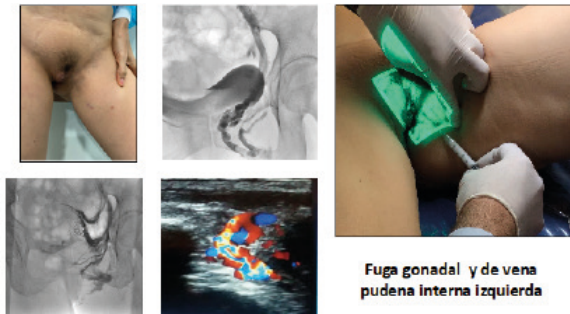


Figura 37. Esclerosis ecoasistida y bajo realidad aumentada con espuma de punto pudendo.



Figura 38. Trombectomía asistida por realidad aumentada. Vein Viewer.

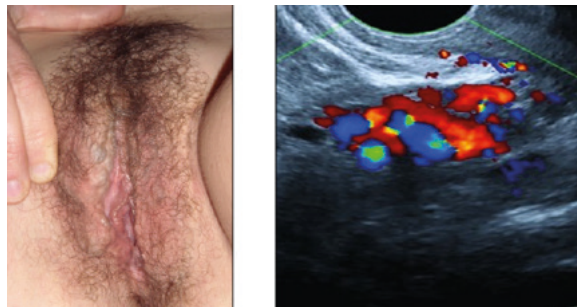


Figura 39. Visualización de várices tributarias de fugas pudenda pasibles de esclerosis directa.

Esclerosis convencional de punto clitoridiano



Figura 40. Esclerosis convencional de punto de fuga clitoridiano.

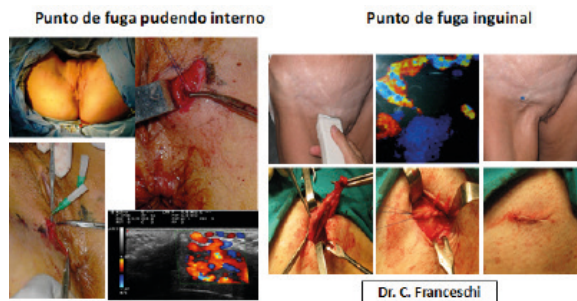


Figura 41. Tratamiento híbrido de puntos de fuga pudendo interno e inguinal. Técnica descrita por C. Franceschi.

Técnica de esclerosis directa bajo Vein Viewer.

Bajo la guía de realidad aumentada es posible identificar el vaso dominante e incluso definir la dirección del flujo en él. Se realiza la esclerosis del mismo que con técnica de espuma, permitiendo en forma indirecta el tratamiento del punto de fuga relacionado (Figura 36).

Técnica de esclerosis con foam en forma directa ecoasistida y Vein Viewer (Figura 37)

La esclerosis de foam se realiza de preferencia con polidocanol, cuya concentración varía de acuerdo con el diámetro del vaso a tratar (várices vulvares, polidocanol al 0,5%; várices epifasciales perivulvares o perineales, al 1%; puntos de fuga pudendo, inguinal, obturatriz y glúteo, al 2%). La esclerosis debe realizarse de proximal a distal, solicitando maniobra de Valsalva, para favorecer la punción e incremento del diámetro del vaso a tratar. La máxima cantidad de infusión es de 10 cm de espuma, 3 cm³ de solución esclerosante seguida de compresión selectiva por 6 hs.

El seguimiento se realiza por EDC a 1, 3, 6, 12 meses y 1 vez por año. Se efectúa trombectomía bajo realidad aumentada de trayectos trombosados significativos a partir del día 10 posesclerosis, disminuyendo la tromboflebitis (Figura 38).

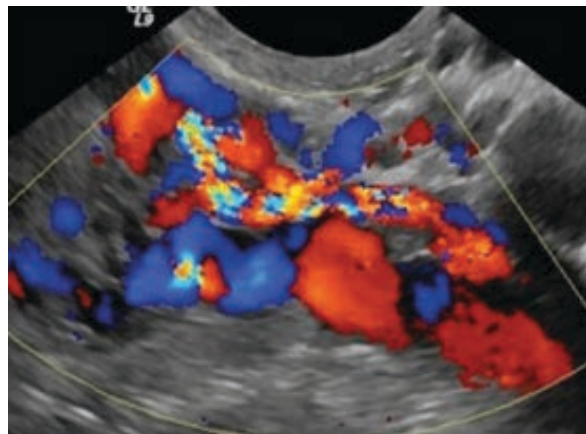


Figura 42. Recurrencia de fuga.

Técnica de escleroterapia ecodirigida convencional (Figuras 39 y 40).

La técnica es la convencional utilizada para todas las escleroterapias ecodirigidas pero realizadas con transductores de alta frecuencia cuya virtud no solamente es para distancias de piel a vaso sino también en la correcta medición de diámetros y tomas de grados de reflujos.

Sección y ligadura selectiva del punto de fuga y esclerosis con espuma de vasos intra y extra pélvicos²⁰ (Figura 41)

Existe una corriente terapéutica de procedimientos híbridos de cirugía abierta, con ligadura de los puntos de fuga asociada a la esclerosis con espuma, descrita por Franceschi et al. En esta no realiza la terapéutica endovascular intrapélvica, ya que refieren que con este doble abordaje pueden tratar a nivel abdominal y pélvico. Entre las desventajas de la técnica descrita, figuran complicaciones de lesiones neurológicas, dolor crónico, estéticas e infecciones. Además, es cuestionable la capacidad de oclusión de vasos intrapélvicos como los gonadales o grandes vasos tributarios de venas hipogástricas.

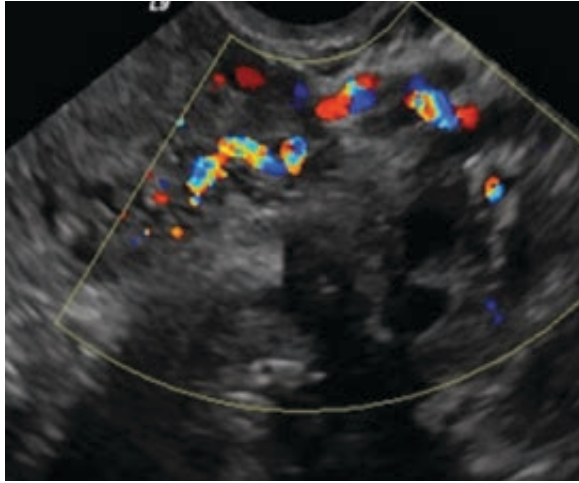


Figura 43. Posembolización extrapélvica.

4.7.4 Controles posterapéuticos

Se realizan clínicamente y por EDC TV a 1, 3, 6 y 12 meses (**Figuras 42 y 43**).

Los motivos por los cuales se producen recurrencias posprocedimiento de ET obedecen a diferentes causas, a saber:

- *Errores de evaluación de los drenajes venosos de las celdas pélvicas en la FDGI.*
- *Variabes anatómicas venosas no consideradas.*
- *Presencia de insuficiencia venosa superficial y/o profunda esencial o postrombótica.*
- *Angiodisplasias.*
- *Errores técnicos o insuficiencias técnicas:*
 - Insuficiente o incompleto tratamiento de ejes vasculares.
 - Falta de tratamiento de síndromes compresivos asociados: SNC y SMT.
 - Utilización de técnica de embolización solo con *coils*.
 - Selección de materiales inadecuados.
- *Embarazos posembolizaciones.*

Recomendamos la terapéutica combinada intra- y extrapélvica del reflujo, ya que, solo con la primera, gran parte de los pacientes continúan con sintomatología de dolor, signos de congestión y persistencia de várices dolorosas, sobre todo a nivel genital.

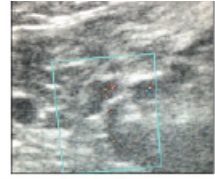
Teniendo en cuenta que con ET con *coils* y *foam* no siempre es posible el tratamiento de los trayectos más distales como en región glútea o pudenda, la embolización complementaria extrapélvica permite completar el tratamiento de todos los segmentos comprometidos con excelente respuesta. Además, se debe realizar la terapéutica de troncos safenos, perforantes o comunicantes presentes en MMII.

4.7.5 Tratamiento de vasos intrafasciales y epifasciales

Con los troncos safenos o accesorios, vasos perforantes de fuga se pueden plantear diferentes técnicas que pueden ser clasificadas en convencionales o mínimamente invasivas.

4.7.5.1 Cirugía convencional

Safenectomía mayor o menor convencional (ligadura de cayado con fleboextracción de safena). Técnica de fleboextracción con campana o invaginación.



- Antecedente de safenectomía magna bilateral
- Recidiva varicosa bilateral por accesoria anterior del muslo
- Punto de fuga pudendo bilateral
- Punto de fuga obturatriz izquierdo

Figura 44. Recidiva varicosa bilateral por vena accesoria anterior del muslo con punto de fuga pudendo bilateral y obturatriz izquierdo.

Resección escalonada de trayectos varicosos. Técnica de Müller. *Cirugía de venas perforantes.* Sección y ligadura, cirugía de la valva de Cigorraga o Lacour, cirugía de Linton, cirugía de Cockett o Linton Cockett, etc.

Las cirugías convencionales como la safenectomía tienen una serie de requerimientos como²⁴:

- Anestesia raquídea o general.
- Necesidad de internación, aunque sea ambulatoria.
- Técnica traumática. Limitación a la deambulacion.
- Imposibilidad de tratamientos de troncos safenos múltiples bilateral.

Los inconvenientes de la cirugía convencional es la mayor incidencia de complicaciones, como las infecciones (2-6%), hematomas, lesiones neurológicas (14-30%), trombosis venosa profunda (0,4-5,3%), embolia pulmonar (0%-0,5%). La recurrencia varicosa a partir de los 5 años es del 20-50% por neovascularización del cayado²⁵⁻²⁷.

4.7.5.1 Procedimientos mínimamente invasivos

No endovasculares

- SEPS (*subfascial endoscopic perforating surgery*). Consiste en la ligadura endoscópica subfascial de perforantes.

Endovasculares

- Ablación térmica endovascular con láser, radiofrecuencia o vapor de agua.
- Esclerosis ecoasistida. *Foam* o espuma: troncos safenos, perforantes y comunicantes.
- Ablación mecanoquímica. MOCA (mechanochemical ablation): troncos safenos.
- Cianocrilato: troncos safenos y perforantes.

Las técnicas convencionales fueron la regla hasta advenimiento del EDC, que permitió el desarrollo de procedimientos mínimamente invasivos, con menor morbilidad, rápida recuperación social y laboral, elevada eficacia como la ecoesclerosis, las ablaciones térmicas, ablaciones mecanoquímicas y el cianocrilato (Nivel de Evidencia 1A)²¹⁻²³.

Los procedimientos endovasculares térmicos, mecanoquímico y el cianocrilato tienen características en común:

- No ligadura de cayado safeno-femoral o safeno-poplíteo.
- Anestesia local con apoyo o neuroleptoanalgesia.
- Tratamiento de cayado en forma endovascular selectivo.
- Uso de márgenes de seguridad.
- Punción y procedimientos ecoasistidos.
- Uso de anestesia tumescente en ablaciones térmicas.
- Totalmente ambulatoria; 1,5 a 2 hs de observación.

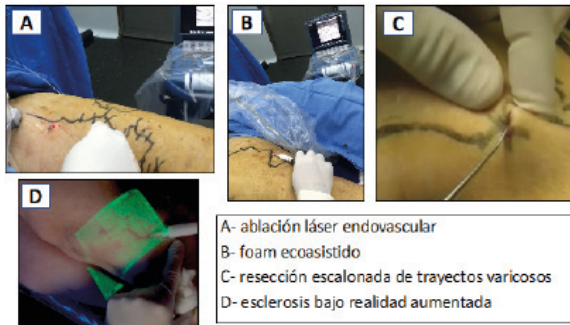


Figura 45. Opciones terapéuticas de tratamiento de safena anterior de muslo.

Las complicaciones más frecuentes son los hematomas (30-60%), pigmentaciones (1-10%), trombosis en remanente proximal de la safena o extensión a la vena femoral (<3%), tromboflebitis (5,6%; rango: 4,2-7%), quemaduras de la piel (<1%), parestesias (3,8%; rango: 2,4-4,5%), infección (0,5%; rango: 0,3-1,3%). Todas son menos importantes o significativas en comparación con las de los procedimientos convencionales²⁴.

En la actualidad se opta por los procedimientos híbridos, donde se combinan diferentes técnicas (**Figura 44**).

En el presente caso, ante una insuficiencia de safena magna bilateral por antecedente quirúrgico, recidiva varicosa por accesoria anterior del muslo originada en punto de fuga obturatriz y pudiendo interno bilateral, en conexión a cayado safeno femoral, se realizó primero la ET intrapélvica de los puntos de fuga con *foam-coils-foam* y posteriormente se plantearon diferentes opciones terapéuticas (**Figura 45**):

- Láser o radiofrecuencia endoluminal de trayecto intrafascial de vena accesoria anterior del muslo, asociado a resección escalonada de trayectos varicosos epifasciales.
- Láser o radiofrecuencia endoluminal de trayecto intrafascial de vena accesoria anterior del muslo, asociado a *foam* de trayectos varicosos epifasciales.
- *Foam* ecoasistido de vena accesoria anterior del muslo y vasos epifasciales.
- Reexploración del cayado, con ligadura del cayado recidivado, asociado a resección escalonada de trayectos varicosos epifasciales.
- Esclerisis de vasos epifasciales asistido por realidad aumentada.

En la **Figura 46** se observa punto de fuga glúteo inferior en continuidad con venas isquiáticas y evidencia de várices epifasciales en cara posterior de muslo y pierna. Se recomienda el tratamiento con ET intrapélvica para plantear posteriormente diferentes opciones de tratamiento de vasos epifasciales:

- Esclerisis ecoasistida con *foam*.
- Esclerisis de vasos subfasciales, asociada a resección escalonada.
- Esclerisis de vasos subfasciales, asociada a láser o radiofrecuencia de vasos epifasciales.
- Láser o radiofrecuencia de vasos intrafasciales, asociado a resección escalonada o *foam* de trayectos epifasciales (no recomendada por el riesgo de lesión térmica de nervio ciático tributario).

4.7.6 Análisis y consideraciones

Existen pocas publicaciones Internacionales con respecto a las terapéuticas posembolización de venas remanentes o re-

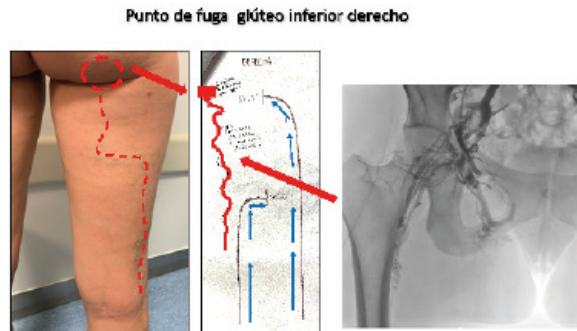


Figura 46. Fuga vena glútea inferior con conexión a várices en cara posterior de muslo.

corrientes extrapelvianas. Sin embargo, hace ya varias décadas que se realizan terapéuticas con esclerosantes en forma líquida, pero pocos casos en la literatura hablan sobre la utilización de espuma esclerosante o *foam* como recurso.

Anatómicamente, las venas del piso pelviano o sus proyecciones extrapelvianas son pequeñas (0,1 a 1 mm de diámetro) a medianas (1 a 5 mm). Las más pequeñas presentan una túnica íntima de células endoteliales, rodeadas de tejido conectivo cuyo volumen aumenta según el volumen de transporte sanguíneo, su túnica media es muy delgada, con una capa de células musculares lisas circulares de gran laxitud, y una túnica adventicia de tejido conectivo laxo, motivo por el cual la acción del detergente esclerosante y su combinación física en espuma generan un instantáneo espasmo/estenosis y una rápida fibrosis de las mismas.

Esta situación pone en claro la evaluación de concentraciones y volúmenes a utilizar, que dependerá del tipo de vena, su diámetro y su extensión hacia sus drenajes intra pelvianos. En general, las recurrencias post-ET son debidas a defectos técnicos y lo más frecuente es la permanencia de remanentes venosos que resultan en la coexistencia de insuficiencia venosa esencial y/o crónica del MMII. Estas situaciones fueron clasificadas por Franceschi et al. como shunts venovenosos Tipo 4. Las venas remanentes son el producto de grandes dilataciones extrapelvianas, por severa hipertensión venosa y reflujo hacia distal que, por su extensión hacia el MMII, no fue posible tratar en forma completa por la terapia endovascular.

El SCP primario o secundario a síndromes compresivos o posttrombóticos puede manifestarse en MMII como várices atípicas o a través de los puntos FPP. En algunas circunstancias está asociado a insuficiencia de troncos safenos y venas perforantes. Es necesaria una correcta correlación entre el examen clínico y los complementarios. Juega un papel importante el EDC, donde es posible identificar los diferentes patrones ecográficos, puntos de fuga, relaciones con el sistema venoso superficial, profundo y perforante.

La FDGI no solo es diagnóstica sino que también permite el tratamiento de los reflujo pélvicos, o cuadros asociados como el SNC y SMT. La terapéutica debe ser combinada y adecuada a la situación: en primera instancia la resolución intrapélvica, luego la extrapélvica complementaria de los puntos de fuga y resolución de los reflujo venosos verticales u horizontales de los MMII.

En nuestra experiencia, con la embolización extrapélvica complementaria a la ET intrapélvica, los resultados fueron terapéuticamente favorables, pero el actual seguimiento es escaso y de corto tiempo como para obtener conclusiones definitivas, posibles y seguras. La literatura internacional para estos casos de fugas extrapelvianas también es escasa, pero los resul-

tados de las ET pelvianas son cada vez más eficaces, así como el tratamiento de las venas extrapelvianas remanentes, con estas técnicas percutáneas descriptas y mínimamente invasivas. La correcta y completa ET de las venas intrapélvicas refluientes resulta en definitiva útil para coadyuvar al tratamiento de las várices de los MMII cuando estas son el resultado de fugas hipertensivas con manifestaciones extrapelvianas. Por esta razón, la prioridad terapéutica en pacientes sintomáticos de SCP y várices de MMII es la ET pelviana.

En los pacientes con etiología de insuficiencia venosa de MMII y simultáneamente SCP, se deberá establecer una táctica terapéutica de forma global y con precisos tiempos de acción, a los fines de optimizar resultados y evitar recurrencias. Es recomendable el manejo multidisciplinario para optimizar el diagnóstico, la terapéutica tanto intra- como extrapélvica del SCP y un seguimiento adecuado de estos pacientes complejos.

4.7.7 Recomendaciones

- 1 Inicialmente resolver la congestión venosa intrapélvica en forma endovascular y después completar el componente extrapélvico. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase I).
- 2 Tratamiento complementario de las fugas extrapélvicas con esclerosis en todas sus modalidades empleando realidad aumentada, Vein Viewer y EDC de alta resolución. (Nivel de Evidencia B, Recomendación Clase I).
- 3 Resolución complementaria de la insuficiencia venosa superficial y perforante de MMII posterior a la embolización intrapélvica. Las técnicas mínimamente invasivas como la ablación térmica con láser o radiofrecuencia y ecoesclerosis se recomiendan sobre las técnicas quirúrgicas convencionales por la elevada eficacia, mínima recidiva, rápida recuperación social y laboral. (Nivel de Evidencia A, Recomendación Clase I).

4.7.8 Bibliografía

1. Hobbs JT. The pelvic congestion syndrome. *Br J Hosp Med* 1990;43:200-6.
2. Desimpelaere JH, Seynaeve PC, Hagers YM, Appel BJ, Mortelmans LL. Pelvic congestion syndrome: demonstration and diagnosis by helical CT. *Abdom Imaging* 1999;24:100-2.
3. Gültaslı NZ, Kurt A, Ipek A, et al. The relation between pelvic varicose veins, chronic pelvic pain and lower extremity venous insufficiency in women. *Diagn Interv Radiol* 2006;12:34-8.
4. Oliveira FA, De Sousa Amorelli CE, Lemos Campedelli F, et al. Treatment of pelvic congestion associated with varicose veins of the lower limbs: report of a small number of cases. *J Vasc Bras* 2012;11(1):62-6.
5. Bora A, Avcu S, Arslan H, Adali E, Bulut MD. The relation between pelvic varicose veins and lower extremity venous insufficiency in women with chronic pelvic pain. *JBR-BTR*, 2012;95:215-21.
6. Marsh P, Holdstock J, Harrison C, Smith C, Price BA, Whiteley MS. Pelvic vein reflux in female patients with varicose veins: comparison of incidence between a specialist private vein clinic and the vascular department of a National Health Service District General Hospital. *Phlebology* 2009;24(3):108-13.
7. Whiteley AM, Taylor DC, Whiteley MS. Pelvic venous reflux is a major contributory cause of recurrent varicose veins in more than a quarter of women. *J Vasc Surg* 2013;1:100-1.
8. Holdstock JM, Dos Santos SJ, Harrison CC, Price BA, Whiteley MS. Haemorrhoids are associated with internal iliac vein reflux in up to one-third of women presenting with varicose veins associated with pelvic vein reflux. *Phlebology* 2015;30:133-9.
9. Lemasle P, Greiner M. Duplex ultrasound investigation in pelvic congestion syndrome: technique and results. *Phlebology* 2017;24(2).
10. Monedero JL, Ezpeleta SZ, Perrin M. Pelvic congestion syndrome can be treated operatively with good long-term results. *Phlebology* 2012;27 (suppl 1):65-73.
11. P. Zamboni et al. Minimally Invasive Surgical Treatment of Pelvic Leak Points, Saphenous Vein-Sparing Strategies in Chronic Venous Disease, https://doi.org/10.1007/978-3-319-70638-2_8
12. Labropoulos N, Tiongson J, Pryor L, et al. Definition of venous reflux in lower-extremity veins. *J Vasc Surg* 2003;38:793-8.
13. Labropoulos N. Nonsaphenous superficial vein reflux. *J Vasc Surg* 2001;34(5):872-7.
14. Van Rij AM, Jiang P, Solomon C, et al. Recurrence after varicose vein surgery (a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography). *J Vasc Surg* 2003;38:935-43.
15. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc Surg* 2006;43(2):327-34.
16. Nicholson T, Basile A. Pelvic congestion syndrome, who should we treat and how? *Tech Vasc Interv Radiol* 2006;9:19-23.
17. Sichlau MJ, Yao JS, Vogelzang RL. Transcatheter embolotherapy for the treatment of pelvic congestion syndrome. *Obstet Gynecol* 1994;83:892-6.
18. Hartung O. Embolization is essential in the treatment of leg varicosities due to pelvic venous insufficiency. *Phlebology* 2015;30(15):81-5.
19. Meneses L, Fava M, Diaz P, et al. Embolization of Incompetent Pelvic Veins for the Treatment of Recurrent Varicose Veins in Lower Limbs and Pelvic Congestion Syndrome. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013;36:128-32.
20. Franceschi C, Delfrate R, Bricchi M, Quadrozzi F. Varices vulvaires après la grossesse. Doit-on lier les points de fuite? Minimally-invasive surgical procedure for pelvic leak points in women. January 2017.
21. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2011;53:25-48S.
22. Management of venous leg ulcers: Clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg* 2014;60:35-59S.
23. Consensus. Society for vascular surgery and american venous forum guidelines on the management of venous leg ulcers: the point of view of the International Union of Phlebology. *International Angiology* 2015;34(3).
24. Rutges P, Kitslaar P. Randomized trial of stripping versus high ligation combined with sclerotherapy in the treatment of the incompetent greater saphenous vein. *Am J Surg* 1993;168:311-5.
25. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the GSV high ligation and stripping in patients with varicose veins: short term results. *J Vasc Surg* 2007;46:308-15.
26. Huisman LC, Bruins RM, van den Berg M, Hissink RJ. Endovenous laser ablation of the small saphenous vein: prospective analysis of 150 patients, a cohort study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38(2):199-202.
27. Darwood RJ, Theivacumar N, Dellagrammaticas D, Mavor AI, Gough MJ. Randomized clinical trial comparing ELVT ablation with surgery for the treatment of primary GSV veins. *Br J Surg* 2008;95:294-301.

Estudio de la utilidad del lorazepam en la prevención del espasmo radial asociado a procedimientos coronarios

Study of the utility of lorazepam in the prevention of radial spasm associated with coronary procedures

Ramiro Acevedo, Raúl Solernó, Pablo Pedroni, Noelia Saaby, José Milanese, Diego Grinfeld, Martín Oscos, Agustín Hauqui, Federico Giachello, Ricardo Aquiles Sarmiento.

RESUMEN

Introducción. El acceso radial es la vía de elección en la mayor parte del mundo para la realización de procedimientos diagnósticos y terapéuticos coronarios debido a un mejor perfil de seguridad comparado con el femoral, disminución de los costos intrahospitalarios y mayor comodidad para el paciente. Su uso no ha terminado de imponerse en ciertas regiones del mundo. Su principal desventaja es el vasoespasmo. En ocasiones, este fenómeno condiciona el abandono dicha vía, utilizando el acceso femoral como alternativa. **Material y métodos.** En este estudio prospectivo, aleatorizado y doble ciego nos propusimos, como punto final primario, evaluar la eficacia y seguridad del lorazepam sublingual para disminuir la tasa de espasmo radial en procedimientos coronarios diagnósticos y terapéuticos comparado contra placebo. El punto final secundario estuvo dado por la tasa de complicaciones entre los dos grupos.

Resultados. Aparición de: espasmo clínico en 31,03% vs. 28,73% (odds ratio [OR]=1,11 [0,58-2,13]; p=0,74), espasmo técnico en 13,79% vs. 13,79% (OR=1 [0,42-2,36]; p=1) y espasmo angiográfico en 56,32% vs. 47,12%, (OR=1,44 [0,79-2,62]; p=0,22) para los grupos A y B, respectivamente. Conversión a la vía femoral: grupo A 3,44% vs. grupo B 6,89% (OR=0,48 [0,11-1,99]; p=30). No hubo diferencias en las tasas de complicaciones entre los dos grupos.

Conclusión: La administración de lorazepam sublingual previo al ingreso a la Sala de Hemodinamia no reduce el espasmo radial comparado con placebo cuando este acceso se emplea para la realización de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos coronarios. Tampoco hubo diferencias significativas en las complicaciones entre los grupos.

Palabras claves: lorazepam, espasmo, arteria radial.

ABSTRACT

Introduction. Radial access is the way of choice in most of the world for performing coronary diagnostic and therapeutic procedures due to a better safety profile compared to femoral access, lower in-hospital costs and greater comfort for the patient. Its use has not finished being imposed in certain regions of the world. Its main disadvantage is vasospasm. Sometimes, this phenomenon conditions the abandonment of this access, using the femoral access as an alternative.

Materials and Methods. This is a prospective, randomized and double-blind study we set out, as a primary end point, to evaluate the efficacy and safety of sublingual Lorazepam in reducing the rate of radial spasm in coronary diagnostic and procedures compared to placebo. The secondary end point was given by the complication rate between the two groups.

Results. Appearance of clinical spasm: 31.03% vs 28.73% (OR = 1.11 (0.58-2.13) p: 0.74); technical spasm: 13.79% vs 13.79%, (OR = 1 (0.42-2.36) p: 1); angiographic spasm: 56.32% vs 47.12%, (OR = 1.44 (0.79-2.62) p: 0.22) for groups A and B, respectively. Conversion to the femoral access: Group A: 3.44% vs Group B: 6.89% (OR = 0.48 (0.11-1.99) p: 30). There were no differences in complication rates between the two groups.

Conclusion. The administration of sublingual Lorazepam prior to admission to the Hemodynamics Room does not reduce radial spasm compared to placebo when this access is used to perform coronary diagnostic and / or therapeutic procedures. There were also no significant differences in complications between the groups.

Key words: lorazepam, spasm, radial artery.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):44-48. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0044-0048>

INTRODUCCIÓN

El uso de la arteria radial como acceso para la realización de cateterismos cardíacos diagnósticos fue inicialmente descrito por Campeau en el año 1989. Posteriormente Kiemeneij y Laarman, en el año 1993, realizaron la primera angioplastia con implante de *stent* utilizando este acceso^{1,2}. Desde entonces, su utilización ha ido incrementándose sostenidamente para la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos coronarios³. Su principal ventaja radica en una reducida incidencia de complicaciones vasculares, respecto del acceso femoral^{3,5}. Además, ha demostrado ser más confortable para el paciente, como también mejorar los tiempos de deambulación y estadía hospitalaria^{3,6}.

A pesar de todas estas ventajas, su uso no ha terminado de imponerse en ciertas regiones del mundo³. Su principal desventaja es el desarrollo de vasoespasmo de la arteria ra-

dial, el cual ha sido reportado hasta en un 30% de los casos⁷. En ocasiones, este fenómeno condiciona la imposibilidad de maniobrar adecuadamente los catéteres, pudiendo llegar a abandonarse dicha vía, utilizando el acceso femoral como alternativa. Estas maniobras, además de generar disconfort en el paciente y prolongar la duración del procedimiento, se asocian a una mayor tasa de complicaciones vasculares^{8,9}.

Diferentes tipos de fármacos como bloqueantes cálcicos, diazepam, midazolam y fentanilo por vía endovenosa fueron evaluados para reducir la incidencia de este fenómeno^{6,10-12}. Si bien las benzodiazepinas y opioides por esta última vía son empleados frecuentemente, se debe tener extrema precaución durante su administración debido a sus potenciales efectos adversos¹³.

En este trabajo nos proponemos evaluar si el uso rutinario de lorazepam por vía sublingual, previo a un cateterismo cardíaco por vía radial, reduce la frecuencia de aparición de espasmo de la arteria.

Hipótesis

La administración de 2 mg de lorazepam sublingual 60 minutos antes de iniciar la angiografía/angioplastia coronaria disminuye la incidencia de espasmo de la arteria radial.

1. Servicio de Hemodinamia. Hospital El Cruce "Dr. Néstor Carlos Kirchner", Buenos Aires.

✉ Correspondencia: Ramiro Acevedo. Av Calchaquí 5401. Email: ramiroacevedo_86@hotmail.com.

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 18/12/2020 | Aceptado: 01/03/2021

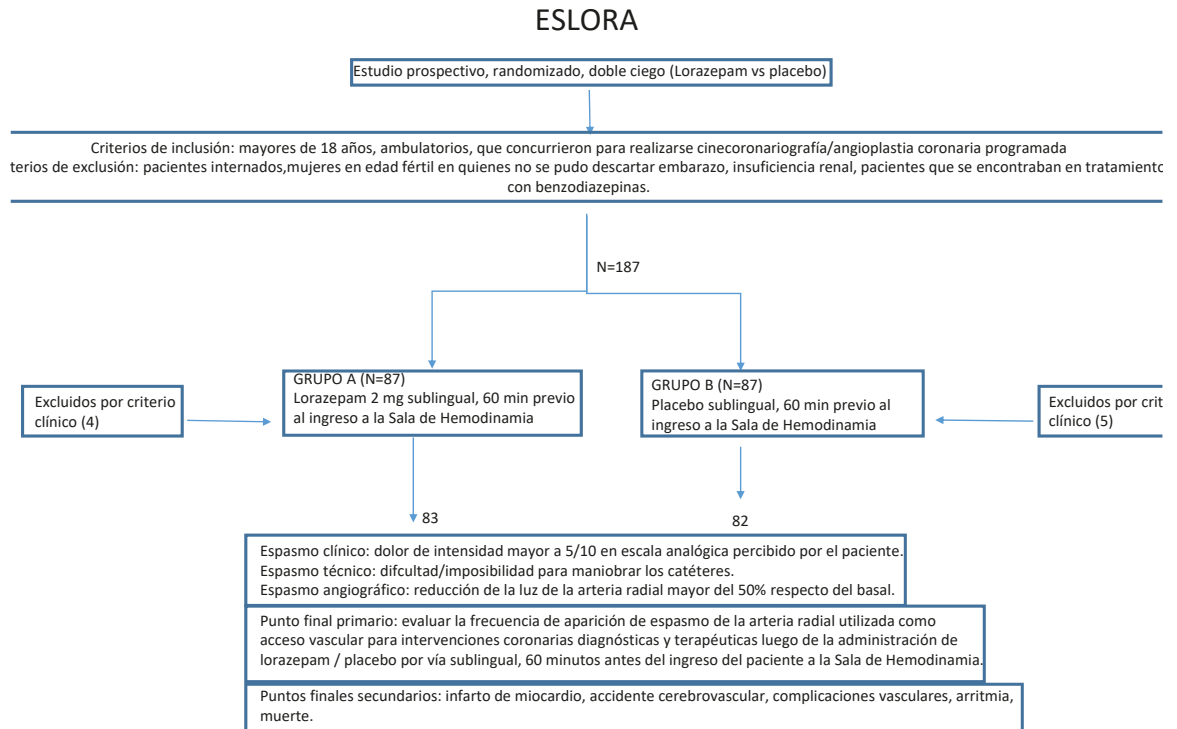


Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

Objetivos primario

Evaluar la frecuencia de aparición de espasmo de la arteria radial utilizada como acceso vascular para intervenciones coronarias diagnósticas y terapéuticas luego de la administración de lorazepam/placebo por vía sublingual, 60 minutos antes del ingreso del paciente a la Sala de Hemodinamia. Se define espasmo de la arteria radial por al menos uno de los siguientes criterios:

- **Clínico:** dolor moderado-intenso en el antebrazo mientras se avanza o retira material a través de la arteria radial. Para constatar el mismo se utilizará una escala del 1-10 tomando como moderado un puntaje de 5-7 y severo ≥ 8 . Dicha escala será confeccionada en la Sala de Recuperación por una enfermera que no haya participado del procedimiento.
- **Técnico:** dificultad/imposibilidad para avanzar o retirar el catéter a través del introductor percibida por el médico operador.
- **Angiográfico:** angiografía de la arteria radial realizada a través del colateral con el que viene provisto el introductor antes y después del procedimiento. Se define espasmo ante la presencia de una reducción igual o mayor al 50% del diámetro basal de la arteria radial. La angiografía se realizará con la mesa a 90 cm de altura y la distancia del intensificador al tubo de rayos X será de 100 cm.

Objetivos secundarios

Evaluar la aparición de complicaciones relacionadas con el procedimiento definidas como:

- Infarto de miocardio: se definió según la Tercera Definición de Infarto¹⁴.
- Trombosis de stent:
 - Definitiva: síntomas sugestivos de síndrome coronario agudo y confirmación angiográfica o anatomopatológica de trombosis intrastent.

- Probable: muerte inexplicada dentro de los 30 días o infarto de miocardio relacionado con la arteria coronaria revascularizada.
- Posible: muerte inexplicada luego de los 30 días.
- Complicaciones vasculares:
 - Disección: imagen de doble lumen que compromete la pared arterial.
 - Ruptura vascular: extravasación de contraste en sitio adyacente al vaso.
- Espasmo coronario: reducción transitoria mayor o igual al 50% de la luz arterial.
- Accidente cerebrovascular: instauración de déficit neurológico confirmado por resonancia magnética nuclear o tomografía de encéfalo que demuestren signos de isquemia encefálica.
- Arritmia: alteración del ritmo cardíaco basal constatado por monitoreo dentro de la Sala de Hemodinamia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el período comprendido entre el mes de julio de 2018 y marzo de 2020 se incluyeron 174 pacientes.

El estudio fue de carácter prospectivo, aleatorizado y doble ciego. Los datos fueron analizados según la modalidad "intención de tratar". Los pacientes fueron divididos en dos grupos: el grupo A recibió lorazepam 2 mg por vía sublingual (87 pacientes) y el grupo B recibió placebo por la misma vía (87 pacientes) una hora antes de ingresar a la Sala de Hemodinamia para la realización de una cinecoronariografía y/o angioplastia coronaria programada mediante el abordaje vascular radial. El estudio se llevó a cabo en el Hospital de Alta Complejidad en Red "Néstor Kirchner" (HEC) de Florencio Varela. El protocolo fue aprobado por el Comité de Investigación del Hospital y todos los pacientes firmaron el consentimiento informado confeccionado específicamente para este estudio.

TABLA 1. Características demográficas de la población.

Variable	Grupo A (n: 87)	Grupo B (n: 87)	P
Edad (años)	55,16±6,87	55,36±7,18	0,70
Superficie corporal	1,90±0,26	1,92±0,18	0,55
Hombres	75 (86,20%)	75 (86,20%)	0,95
Tabaquismo	29 (29,80%)	24 (27,58%)	0,73
Hipertensión	57 (65,51%)	60 (68,96%)	0,63
Dislipemia	23 (26,43%)	35 (40,22%)	0,04
Diabetes	27 (31,03%)	34 (39,08%)	0,26
IAM evolucionado	14 (12,64%)	15 (17,24%)	0,39
Miocardopatía hipertrófica	0 (0%)	1 (1,14%)	0,31
SCAEST	9 (10,34%)	6 (6,89%)	0,41
Miocardopatía dilatada	12 (13,79%)	12 (13,79%)	0,95
Valvulopatía	10 (11,49%)	13 (14,94%)	0,50
Isquemia silente	0 (0%)	2 (2,29%)	0,14
Angina crónica estable	39 (44,82%)	38 (43,67%)	0,85
Postrasplante cardíaco	1 (1,14%)	0 (0%)	0,31
Bloqueantes cálcicos	3 (3,44%)	3 (3,44%)	0,95
Betabloqueantes	69 (79,31%)	65 (74,71%)	0,47
IECA	53 (60,91%)	57 (65,51%)	0,53
ARA II	7 (8,04%)	8 (9,19%)	0,77
Mononitrato de isosorbide	5 (5,74%)	5 (5,74%)	0,95
Ácido acetilsalicílico	70 (80,45%)	71 (81,60%)	0,82
Clopidogrel	22 (25,28%)	20 (22,98%)	0,72
Estatinas	67 (77,01%)	62 (71,26%)	0,38

Criterios de inclusión

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años de edad, ambulatorios, que concurren al Servicio de Hemodinamia del Hospital El Cruce para la realización de una intervención coronaria percutánea (diagnóstica o terapéutica). Fueron excluidos: pacientes internados, mujeres en edad fértil en quienes no se pueda descartar embarazo, pacientes con Test de Allen modificado negativo, antecedente de cirugía de revascularización miocárdica con puente mamario izquierdo, insuficiencia renal definida por un filtrado glomerular menor a 30 ml/min (http://www.renal.org.ar/utilitarios_filtrado3.php), hepatopatía severa CHILDC y D, pacientes que se encuentren en tratamiento habitual con benzodiazepinas y/o que hayan recibido benzodiazepinas en las últimas 48 horas.

Procedimiento

Los pacientes fueron divididos en forma aleatorizada mediante un sistema de randomización electrónica. Una hora después de haber recibido la droga activa/placebo los pacientes fueron ingresados a la Sala de Hemodinamia.

En todos los casos se colocó el brazo derecho del paciente extendido sobre el apoyabrazo, posicionando la mano en supinación y con hiperextensión de la muñeca y mano sobre una almohadilla. Se fijó la mano con tela adhesiva sobre el apoyabrazo y se realizó antisepsia con yodo-povidona. Se cubrió el campo con sábanas estériles. El pulso radial se palpó en el canal de dicha arteria a dos traveses de dedos por encima del pliegue de la muñeca. Se administraron 2-5 cc de lidocaína al 2% con aguja 25 gauge x 5/8". Luego de ubicar el sitio de mayor amplitud del pulso radial se realizó la punción con aguja 20 gauge o *abocath* 20 gauge en ángulo de 45°, según técnica de Seldinger. Luego de obtener flujo pulsátil, se avanzó suavemente el alambre guía 0,018" (cuerda *ad hoc*). Luego de retirar la aguja o teflón del *abocath* y realizar una pequeña incisión con hoja de bisturí Nro 11, se avanzó el introductor manteniendo punto fijo sobre la cuerda sujetando el extremo proximal y, una vez posicionado, se retiraron el dilatador y la cuerda. En todos los

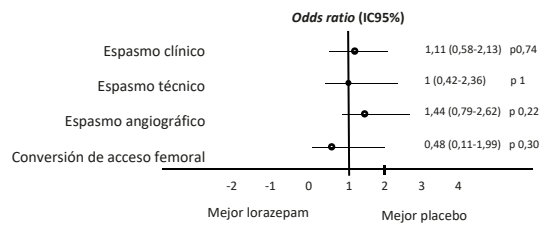


Gráfico 1. Punto final primario y necesidad de conversión a vía femoral.

casos se utilizó Introductor arterial 6 Fr, dedicado para acceso radial y sin cubierta hidrofílica (Radiofocus, Terumo Tokyo, Japón). Se purgó con solución salina y se administró heparina en dosis de hasta 5000 UI para procedimientos diagnósticos y 100 UI/kg para procedimientos terapéuticos a través de la vía lateral. Luego de conectar la vía lateral al *manifold* y de registrar la tensión arterial al inicio del procedimiento, se administraron 100 a 200 gammas de nitroglicerina por la vía lateral en todos los pacientes cuya presión arterial sistólica fue igual o mayor a 100 mmHg. Posteriormente se realizó una arteriografía radial basal a través del colateral del introductor en proyección anteroposterior, manteniendo la mesa angiográfica a 90 cm de altura del suelo y una distancia entre el intensificador y el tubo de rayos de 100 cm¹⁸. A continuación, se avanzaron los catéteres preformados hasta la raíz de la aorta sobre cuerda guía punta J, de 0,035 pulgadas y extremo distal *floppy*, utilizando catéteres 6 Fr JL 3.5 y JR 4 (Impulse, Boston Scientific, Baja California, México) para realizar la angiografía diagnóstica de las arterias coronaria izquierda y derecha respectivamente y/o catéteres guía 6 French EBU 3.5 y JR 4 (Convey, Boston Scientific, Leek, The Netherlands) para los procedimientos terapéuticos. Se utilizaron medidas y/o curvas alternativas en pacientes con diámetro de raíz aórtica más pequeño o más grande y con variantes anatómicas que impidieran una correcta canulación con estos catéteres. Una vez concluido el procedimiento, el catéter fue retirado bajo protección de cuerda guía punta J, de 0,035 pulgadas y extremo distal *floppy*. Antes de retirar el introductor, se repitió la angiografía de la arteria radial con igual técnica, descripta más arriba. Se constató el tiempo empleado para llevar a cabo el procedimiento desde la obtención de la primera angiografía de la arteria radial hasta la realizada al finalizarlo.

Una vez retirado el introductor se realizó un vendaje compresivo sobre la arteria radial. Luego de 40 minutos y en caso de no presentar sangrado o hematoma en el sitio de punción, el vendaje fue retirado, manteniéndose un vendaje no compresivo por 12 horas.

Análisis estadístico

En función del porcentaje de espasmo radial reportado en la bibliografía, que ronda el 20%, y estimando una reducción del 6%, se calculó un N de 87 pacientes en cada rama. El cálculo de la muestra se estableció con un error alfa de 0,05 y un error beta de 0,2.

Se utilizó un sistema de randomización "en bloques" (sitio <http://www.randomizer.org/>).

Los datos obtenidos fueron informados como media, mediana, intervalo de confianza 95%, desvío estándar o rango, según correspondiera. Se calculó la tasa de espasmo de la arteria radial en pacientes sometidos a cinecoronariografía/angioplastia programada.

Para el análisis estadístico de los resultados obtenidos se utilizó el programa SPSS versión 20. Para comparar variables categóricas se utilizó test de chi cuadrado o Fisher según el caso. Para variables cuantitativas el test t de Student o de Mann-Whitney fueron empleados de acuerdo a si la distribución fuese normal o no paramétrica, respectivamente. Un valor de p menor de 0,05 fue considerado estadísticamente significativo.

RESULTADOS

La **Tabla 1** muestra las características clínicas de los pacientes. En el grupo A el porcentaje de pacientes displépicos fue mayor que en el B (26,43% vs. 40,22%; $p=0,04$). No hubo diferencias estadísticamente significativas en el resto de las variables analizadas.

Tampoco se observaron diferencias significativas en las variables relacionadas al procedimiento: duración (20,65±12,71 min vs. 21,69±19,28 min; $p=0,67$), dosis de radiación (841,46±609,18 miligrays vs. 879,43±715,84 miligrays; $p=0,70$) y volumen de contraste (95,36±36,01 ml vs. 95±34,48 ml; $p=0,94$), para los grupos A y B, respectivamente.

En relación al objetivo primario (**Gráfico 1**), se observó la aparición de espasmo clínico en el 31,03% vs. 28,73% (*odds ratio* [OR]=1,11 [0,58-2,13]; $p=0,74$); espasmo técnico en 13,79% vs. 13,79%, (OR=1 [0,42-2,36]; $p=1$) y espasmo angiográfico en 56,32% vs. 47,12% (OR=1,44 [0,79-2,62] $p: 0,22$) para los grupos A y B, respectivamente.

Aún cuando la necesidad de conversión a la vía femoral fue numéricamente menor en el Grupo A (3,44% vs 6,89%), esta diferencia no fue estadísticamente significativa (OR=0,48 [0,11-1,99] $p: 30$)

En el grupo B, 1 paciente presentó trombosis hiperaguda del *stent* (1,14%) y 1 paciente presentó una ruptura arterial (1,14%) que se resolvió mediante un vendaje compresivo, sin consecuencias. En el grupo A, 1 paciente presentó disección de la arteria radial (1,14%), sin compromiso de flujo anterógrado. En 3 (3,44%) pacientes del grupo A y 1 (1,14%) del grupo B se observó espasmo coronario inducido por catéter. Ningún paciente sufrió accidente cerebrovascular, arritmia o muerte. No hubo diferencias estadísticamente significativas en la tasa de complicaciones entre ambos grupos.

Luego de haber sido incluidos, el procedimiento radial no pudo ser realizado en 4 pacientes del grupo A y en 5 del grupo B.

DISCUSIÓN

En este estudio nos propusimos evaluar la eficacia y seguridad del lorazepam administrado vía sublingual previo al ingreso a la Sala de Hemodinamia para reducir el espasmo de la arteria radial cuando esta es utilizada como acceso para realizar procedimientos diagnósticos y terapéuticos coronarios

Diferentes factores fueron identificados como predisponentes al espasmo de la arteria radial: uso de fentolamina durante el procedimiento, menor diámetro arterial basal, anomalías anatómicas de la arteria radial, sexo femenino, superficie corporal <1,938, edad >66 años e introductores menores de 10 cm de largo^{7,15}. Debido a la posibilidad de las sustancias simpaticomiméticas para inducir vasoespasmo¹⁶ y la predominancia de $\alpha 1$ -adrenoceptores en el endotelio vascu-

lar de la arteria radial¹⁷, es de suponer que estados de gran descarga adrenérgica, como el estrés que sufren los pacientes antes de ingresar a la Sala de Hemodinamia, también favorezcan el vasoespasmo. Por otro lado, el estado de ansiedad, definido como la sensación de aprensión asociada a activación del sistema nervioso autónomo en respuesta a una situación interpretada como amenaza, es un fenómeno documentado previo al ingreso a la Sala de Hemodinamia mediante diferentes escalas confeccionadas a tal fin y que afecta al confort del paciente durante el procedimiento y se relaciona con eventos cardiovasculares adversos a largo plazo¹⁸.

El lorazepam pertenece a la familia de las benzodiazepinas, presentando la capacidad de estimular la unión del ácido aminobutírico γ (GABA), el principal neurotransmisor inhibitorio, a la subunidad GABAA de los receptores de GABA. Posee acción ansiolítica, hipnótica y amnésica, y es utilizado como medicación preanestésica. Administrado por vía sublingual presenta un pico plasmático a los 60 minutos. Su vida media es de 12 hs^{19,20}.

El análisis de nuestro estudio mostró que, si bien la incidencia de aparición de espasmo angiográfico fue alta (62,02% y 54,66% para los grupos A y B, respectivamente), estos datos resultaron similares a los reportados en la bibliografía, y su correlación con la aparición de vasoespasmo técnico, determinado por la dificultad/imposibilidad de maniobrar los catéteres, fue baja (14% en ambos grupos)²¹. En cuanto a la escala de dolor, aproximadamente el 30% de los pacientes manifestaron una intensidad de dolor en el antebrazo igual o mayor a 5/10 al realizar el procedimiento, en ambos grupos. Este fue el punto de corte utilizado para definir espasmo clínico y su valor coincide con la tasa de espasmo de otros trabajos publicados⁷. La necesidad de administrar fentanilo como agente analgésico fue similar en ambos grupos.

La necesidad de recurrir a otro acceso vascular para finalizar el procedimiento se redujo en un 50% entre los pacientes que recibieron lorazepam. Esta diferencia, aun cuando no fue estadísticamente significativa, podría reflejar una mayor tolerancia al disconfort provocado por el procedimiento. Este hallazgo necesita ser confirmado en futuros estudios.

Nuestros resultados difieren del trabajo publicado por Rodríguez Blanco et al.²² Estos autores evaluaron el uso de midazolam por vía endovenosa para reducir el espasmo de la arteria radial en pacientes sometidos a cateterismo cardíaco, encontrando una diferencia significativa en su punto final primario, aunque en la mitad de estos pacientes se utilizaron introductores 5 Fr, factor conocido que tiende a disminuir la incidencia de espasmo, y, como se mencionó, la administración de la droga fue por vía endovenosa. Astarcioglu et al.²³, quienes también evaluaron midazolam y nitroglicerina o midazolam solo para reducir el espasmo radial, no hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos esquemas de tratamiento.

Sin bien los trabajos antes mencionados emplearon benzodiazepinas, al igual que nosotros, con el fin de reducir el espasmo de la arteria radial, en ambos casos el agente empleado fue el midazolam. Este fármaco, ampliamente utilizado como inductor anestésico, fue administrado por vía intravenosa, su inicio de acción resulta más rápido y presenta un perfil de seguridad diferente, debiendo ser cauteloso con la dosis administrada debido al riesgo de producir depresión respiratoria²⁴. En nuestro trabajo nos planteamos evaluar el uso de

una benzodiazepina que permita su administración por vía sublingual y cuyo perfil de seguridad resulte ser superior.

Es evidente que en la bibliografía hay resultados dispares cuando se evalúan las benzodiazepinas en este contexto clínico, por lo cual nos propusimos llevar a cabo el primer estudio clínico aleatorizado y doble ciego con benzodiazepinas por vía oral para evaluar su eficacia y seguridad en la reducción del espasmo de la arteria radial.

Como limitaciones de este estudio podemos nombrar que solo se evaluaron pacientes ambulatorios y que la aplicabi-

lidad del protocolo es para pacientes estables, ya que se debe aguardar una hora luego de administrar la droga para iniciar al procedimiento.

Para concluir podemos afirmar que según los resultados obtenidos, la administración de lorazepam sublingual previo al ingreso a la Sala de Hemodinamia no reduce el espasmo radial comparado con placebo cuando este acceso se emplea para la realización de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos coronarios. Tampoco hubo diferencias significativas en las complicaciones entre los grupos.

BIBLIOGRAFÍA

- Mueller RL, Sanborn TA. The history of interventional cardiology: cardiac catheterization, angioplasty, and related interventions. *Am Heart J* 1995;129:146-72.
- Elgharib NZ, Shah UH, Coppola JT. Transradial cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention: a review. *Coron Artery Disease* 2009;20:487-93.
- Shilpa Sachdev, Sibua Saha. Transradial Approach to Cardiovascular Interventions: An Update. *International Journal of Angiology* 2014;23:77-83.
- Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet* 2011;377:1409-20.
- Romagnoli E, Biondi-Zoccai G, Sciahbasi A, et al. Radial versus femoral randomized investigation in ST-segment elevation acute coronary syndrome: the RIFLE-STEACS study. *Journal American College of Cardiology* 2012;60:2481-9.
- Deftereos S, Giannopoulos G, Raisakis K, et al. Moderate Procedural Sedation and Opioid Analgesia During Transradial Coronary Interventions to Prevent Spasm. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2013;6:267-73.
- Ruiz-Salmerón R. J, Mora R, Vélez-Gimón M, et al. Radial Artery Spasm in Transradial Cardiac Catheterization. Assessment of Factors Related to Its Occurrence, and of Its Consequences During Follow-up. *Revista Española de Cardiología* 2005;58:504-11.
- Hetherington SL, Adam Z, Morley R, et al. Primary percutaneous coronary intervention for acute ST-segment elevation myocardial infarction: changing patterns of vascular access, radial versus femoral artery. *Heart* 2009;95:1612-8.
- Jolly S, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Phil D, Mehta S. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *American Heart Journal* 2009;157(1):132-40.
- Hwa Ho H, Haidar Jafary F, Jau Ong P. Radial artery spasm during transradial cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention: incidence, predisposing factors, prevention, and management. *Cardiovascular Revascularization Medicine* 2012;13:193-5.
- Kiemeneij F, Vajifdar B, Eccleshall S, Laarman G, Slagboom T, van der Wieken R. Evaluation of a Spasmolytic Cocktail to Prevent Radial Artery Spasm During Coronary Procedures. *Cathet Cardiovasc Intervent* 2003;58:281-4.
- Rosencher J, Chaib A, Barbou F, et al. How to Limit Radial Artery Spasm During Percutaneous Coronary Interventions: The Spasmolytic Agents to Avoid Spasm During Transradial Percutaneous Coronary Interventions (SPASM3) Study. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2014;84:766-71.
- Bailey P, Pace N, Ashburn M, Moll J, et al. Frequent Hypoxemia and Apnea After Sedation with Midazolam and Fentanyl. *Anesthesiology* 1990;73:826-30.
- Thygesen K, Alpert J, Jaffe A, et al. Tercera Definición Universal del Infarto de Miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2013;66:132.e1-132.e15.
- Carvalho M, Calé R, de Araújo Gonçalves P, et al. Predictors of Conversion from Radial Into Femoral Access in Cardiac Catheterization. *Arq Bras Cardiol* 2015;104:401-8.
- Guo-Wei H. Arterial grafts for coronary surgery: Vasospasm and patency rate. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;125:568-70.
- Guo-Wei H, Cheng-Qin Y. Characteristics of adrenoceptors in the human radial artery: clinical implications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;115:1136-41.
- Delewi R, Rohling W, Wagenaar T, et al. Anxiety levels of patients undergoing coronary procedures in the catheterization Laboratory. *International Journal of Cardiology* 2017;228:926-30.
- Brunton L. (2006). Goodman & Gilman: Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Undécima edición. Colombia. McGraw-Hill Americana.
- Whitehead N, Clark A, Williams T, Collins N, Boyle A. Sedation and Analgesia for Cardiac Catheterisation and Coronary Intervention. *Heart, Lung and Circulation* 2020;29:169-77.
- Fukuda N, Iwahara S, Harada A, et al. Vasospasms of the Radial Artery After the Transradial Approach for Coronary Angiography and Angioplasty. *Jpn Heart J* 2004;45:723-31.
- Rodríguez Blanco S, Leyva Quert A, Mendoza Ortiz JL, et al. Midazolam in the prevention of spasm of the radial artery. Randomized double blind clinical trial. *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* 2018;9:39-46.
- Astarcioğlu MA, Sen T, Kilit C, et al. Procedural sedation during transradial coronary angiography to prevent spasm. *Herz* 2016;41:435-8.
- González Castro L, Mehta J, Brayanov J, Mullen G. Quantification of respiratory depression during pre-operative administration of midazolam using a non-invasive respiratory volume monitor. *PLoS ONE* 2017; 12: e0172750.

Insuficiencia aórtica aguda, derrame pericárdico y resucitación cardiopulmonar durante el implante percutáneo de válvula aórtica: doble complicación e implante exitoso en una válvula autoexpandible

Pericardial tamponade and acute aortic regurgitation during transcatheter aortic valve replacement: Dual complication with successful implantation in a self-expanding valve

Carlos Fernández Pereira^{1,3}, Juan Mieres^{1,3}, Jorge Restaino⁴, Lisandro Tesoro², Eduardo Carrasco⁵

RESUMEN

Las complicaciones durante la TAVI siguen siendo motivo de preocupación. Se atribuyen las causas al acceso vascular, taponamiento cardíaco, disección o regurgitación aórtica aguda, oclusión coronaria, alteraciones de la conducción o ictus. Describimos una doble complicación en una estenosis aórtica severa sintomática. Mujer de 86 años con hipotensión súbita, bradicardia y paro cardíaco tras valvuloplastia, en un procedimiento TAVI con enfoque minimalista. La ecocardiografía transtorácica reveló taponamiento pericárdico severo e insuficiencia aórtica aguda severa. Se excluyó la disección aórtica y la oclusión coronaria por angiografía. El paciente fue tratado con implante inmediato de válvula autoexpandible durante la resucitación cardiopulmonar con masaje cardíaco externo y drenaje pericárdico simultáneo con buen resultado. Aunque pudimos enviar a dispositivos de asistencia cardíaca decidimos tratar ambas complicaciones con éxito en nuestro paciente. Este enfoque se puede considerar solo cuando hay causas claras de complicaciones y no hay tiempo suficiente para los dispositivos de asistencia.

Palabras claves: estenosis aórtica, reemplazo valvular aórtico por catéter, complicaciones, taponamiento cardíaco, insuficiencia aórtica aguda.

ABSTRACT

Complications during TAVR are still a matter of concern. It is attributed due to vascular access, cardiac tamponade, acute aortic dissection or regurgitation, coronary occlusion, conduction disturbances or stroke. We describe a dual complication in a symptomatic aortic stenosis 86-year-old woman with sudden hypotension, bradycardia and cardiac arrest after valvuloplasty in a minimalist approach TAVR. Transthoracic echocardiography revealed severe pericardial tamponade and severe acute aortic regurgitation. Aortic dissection and coronary occlusion were excluded using angiography. The patient was treated with immediate self-expandable valve implantation during external cardiac massage followed by pericardial drainage with good outcome. Although we could send to cardiac assist devices we decided to treat both complications simultaneously in our patient. This approach may be considered only when there are clear complication causes and no time enough for assist devices.

Keywords: aortic stenosis, trans-catheter aortic valve replacement, complications, pericardial tamponade, acute aortic regurgitation.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):49-52. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0049-0052>

INTRODUCCIÓN

El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) es ahora un procedimiento estándar aceptado de atención para pacientes con estenosis aórtica severa sintomática que no son candidatos para cirugía, tienen riesgo quirúrgico alto o intermedio o se niegan a someterse a cirugía. En mujeres, de acuerdo al estudio Partner, los resultados a 2 años son mejores comparados con la cirugía convencional¹. A pesar de su adopción más generalizada como una opción de tratamiento y la experiencia cada vez mayor de los centros, todavía se ase-

cia con varias complicaciones. La mayoría de estas complicaciones pueden poner en peligro al paciente.

Por tanto, presentamos un caso de TAVI complicado por taponamiento pericárdico agudo, una de las posibles complicaciones más graves de este procedimiento, y también insuficiencia aórtica aguda tras valvuloplastia con balón. Aunque existen varios apoyos hemodinámicos temporales, describimos nuestro enfoque exitoso en este caso para los problemas con el drenaje pericárdico y el despliegue inmediato de la válvula autoexpandible durante el masaje externo cardíaco y resucitación cardiopulmonar hecho muy infrecuentemente descrito en válvulas autoexpandibles.

Con esta presentación, tratamos de dar un mensaje a quienes que podrían enfrentar las mismas complicaciones catastróficas.

CASO CLÍNICO

Paciente de 86 años que ingresó para ser sometida a TAVI por estenosis aórtica severa con episodios previos de disnea de esfuerzo y angina. No había antecedentes de síncope. Medicación actual: levotiroxina 75, omeprazol, aspirina, diosmina, Vit D, clonazepam 0,5 mg, esci-

1. Centro de Estudios en Cardiología Intervencionista (CECI).CABA. Argentina

2. Anestesia Cardiovascular. Sanatorio Otamendi. CABA. Argentina

3. Servicio de Hemodinamia Sanatorio Otamendi. CABA. Argentina

4. Cardiología Clínica. Sanatorio Otamendi. CABA. Argentina

5. Servicio de Ecocardiografía. Sanatorio Otamendi. CABA. Argentina

✉ Correspondencia: Carlos Fernández Pereira. cfernandezpereira@centroceci.com.ar

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 10/12/2020 | Aceptado: 18/01/2021

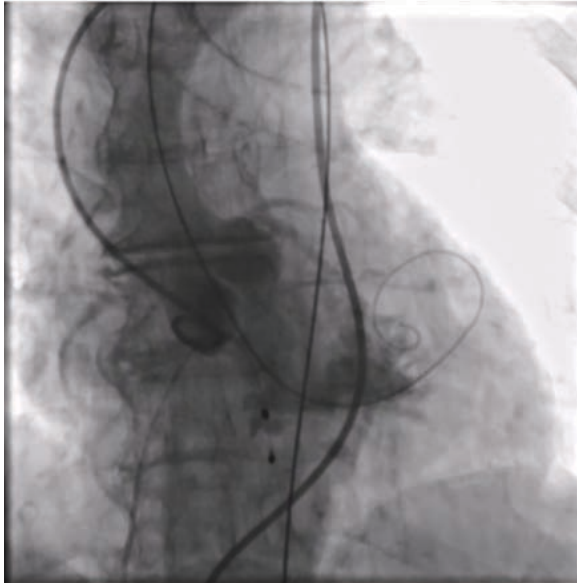


Figura 1. Insuficiencia aórtica aguda severa posvalvuloplastia.

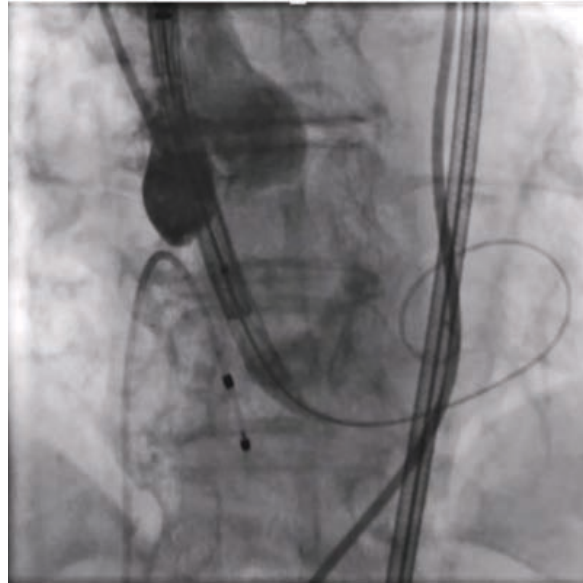


Figura 2. Implante rápido de la válvula Portico de Abbott n 25, inicialmente bajo, luego se reubica en posición correcta.

talopram 10 mg, rosuvastatina 10 mg. Su historial médico incluyó dislipidemia, hipotiroidismo, cirugía de fibroma uterino, cirugías de trauma múltiple (rodilla, hombro) y túnel carpiano. Al ingreso, el paciente se encontraba eupneica en reposo (frecuencia respiratoria de 14/min), presión arterial 130/60 mmHg y pulso de 68 latidos por minuto.

Sin ingurgitación yugular, choque de punta desplazado. Primer ruido conservado y el segundo disminuido. Se escucha un soplo sistólico intenso en foco aórtico irradiado a las carótidas. ECG: ritmo sinusal, con eje hacia la izquierda. Evidencia de severa hipertrofia del ventrículo izquierdo. Se realizó un ecocardiograma transtorácico que reveló una válvula aórtica muy calcificada, el Doppler de onda continua midió una velocidad máxima superior a 4,5 m/s, la ecuación de Bernoulli modificada sugirió una presión máxima instantánea mayor de 90 mmHg. La regurgitación aórtica leve estaba presente en la señal Doppler. El cálculo del área de la válvula fue 0,7 cm² utilizando la ecuación de continuidad. La función ventricular izquierda era normal, FEy 64% aunque con pared hipertrófica. Presión sistólica de la arteria pulmonar 35 mmHg. No hay evidencia de trombo.

La tomografía computarizada (TC) confirmó la viabilidad del abordaje transfemoral y demostró un diámetro de anillo corto de 19,2 mm y un diámetro de anillo largo de 24,8 mm; perímetro anular de 69,3 mm, y el área anular de 370,2 mm. La coronariografía no mostró enfermedad coronaria. Con base en estos hallazgos, la decisión fue proceder con una válvula Portico de 25 mm. Se planificó un TAVI con enfoque minimalista. Vena femoral derecha para marcapasos con balón, arteria femoral izquierda para *pigtail* y arteria femoral derecha para acceso a la válvula.

Al ingresar por vía femoral derecha se observó una pequeña disección que requirió del uso de cuerda coronaria 0.014" *floppy* y el ascenso de catéter guía JR 6 Fr. Posteriormente se ingresa con catéter Cordis® (Cordis a Cardinal Health Company Santa Clara, CA, USA) AL2 y cuerda hidrofílica recta de Cook (Cook Bloomington, IN USA) al ventrículo izquierdo. Al ingresar dicho catéter al VI se intercambia con cuerda Safari® de Boston Scientific (Boston Scientific Marl-

borough, Massachusetts, USA) la cual se logra posicionar correctamente luego de intercambio con catéter JR y *pigtail*. Luego se realizó valvuloplastia con balón Atlas® (Bard-Tempe, AZ, USA) de 20 mm x 4 mm. En control durante el aortograma se observa una severa insuficiencia aórtica aguda (Figura 1). Se produjo hipotensión severa con bradicardia extrema, paro cardiorrespiratorio que necesitó masaje externo, por lo cual se decidió el implante de la válvula Portico de Abbott n 25 (St. Jude Medical, St. Paul, MN, USA) durante las maniobras de reanimación cardiorrespiratoria (Figuras 2 y 3). En la ecocardiografía se constató imagen de derrame pericárdico severo con colapso de cavidades derechas, y con la progresión del *shock* se decidió el drenaje pericárdico (Figura 4). El drenaje pericárdico fue de 360 ml que fueron administrados a la paciente con autotransfusión. La sangre es roja y rutilante, lo que sugiere origen arterial. Luego del implante y del drenaje, se obtiene recuperación progresiva. En el test de control final se observó insuficiencia aórtica leve (Figura 5). Durante la internación presentó fibrilación auricular, que revierte con amiodarona, y plaquetopenia que requiere la suspensión de la enoxaparina y el clopidogrel. El drenaje fue retirado 24 horas después.

Se externó al 5to día, estable, sin cambios en el ECG. En el seguimiento al 6to mes se encuentra con disnea CF I-II, con eco-Doppler IAO leve y el ECG con ritmo sinusal, regular.

DISCUSIÓN

Presentamos este caso de doble complicación simultánea de insuficiencia aórtica severa y derrame pericárdico severo en una mujer durante el implante de una válvula autoexpandible y evaluamos las probables causas de muerte y complicaciones en procedimientos de TAVI.

Para identificar las causas de muerte durante el procedimiento de TAVI y al mes en un análisis de 12 estudios y 1223 pacientes, la mortalidad durante el procedimiento fue de 2,3%². Durante el procedimiento, las causas de muerte más frecuentes fueron taponamiento cardíaco (39%), insuficiencia cardíaca (21%), paro cardíaco (18%) y complicaciones vasculares y/o hemorrágicas (18%). Haciendo la com-

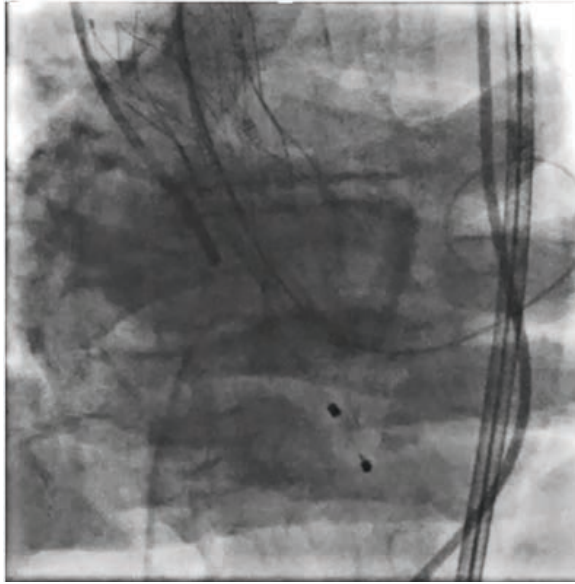


Figura 3. Paciente en paro cardiaco. Se inician maniobras de reanimación. La válvula Portico se implantó durante dichas maniobras.



Figura 4. Imagen de derrame pericárdico severo con colapso de cavidades derechas.

paración de pacientes tratados con CoreValve (Medtronic, Minneapolis, Minnesota) *vs.* aquellos tratados con válvulas Edwards (válvula Cribier-Edwards, Edwards-SAPIEN o SAPIEN XT, Edward Lifesciences, Irvine, California), las muertes hasta el mes por complicaciones vasculares y hemorrágicas fueron menos frecuentes en la válvula autoexpandible (3% *vs.* 22%, respectivamente; $p=0,019$), pero las debidas al taponamiento cardíaco (26% *vs.* 6%, respectivamente; $p=0,019$) y la insuficiencia aórtica (10% *vs.* 0%, respectivamente; $p=0,03$), más frecuentes en la válvula autoexpandible. La hipotensión repentina e inexplicable es a menudo el primer indicador de una complicación importante y debe provocar una exclusión inmediata y detallada de cinco patologías principales: hemorragia retroperitoneal por rotura del sitio de acceso, disección o rotura aórtica, taponamiento pericárdico, obstrucción del ostial coronario o insuficiencia aórtica aguda grave³. En la mayoría de los casos, estos pueden tratarse rápidamente y por medios percutáneos, aunque en ocasiones puede ser necesaria la cirugía abierta. El equipo de TAVI debe estar atento para reconocer y diagnosticar la hipotensión grave intraprocedimiento.

El taponamiento cardíaco durante el TAVI no es frecuente, pero se asocia con altas tasas de mortalidad, especialmente cuando se afectan estructuras del lado izquierdo como en este caso⁴. En un estudio con pacientes que sufrieron taponamiento cardíaco durante o después del TAVI entre 2007 y 2012, 17 pacientes (4,3%) tuvieron taponamiento cardíaco. La edad media fue de $82,3 \pm 3,7$ años y la mayoría eran mujeres. Las causas de taponamiento cardíaco fueron perforación ventricular derecha por marcapasos temporal 52,9%, rotura anular o disección aórtica 23,5% y desgarro de la pared libre del ventrículo izquierdo causado por alambre guía rígido o catéteres en 23,5%. La mortalidad ocurrió en 4 pacientes (23,5%), y todos tenían taponamiento causado por una lesión en el ventrículo izquierdo o aorta. La mayoría de los pacientes (82,4%) presentó taponamiento cardíaco sostenido durante el procedimiento.

Debido a potenciales complicaciones graves, todos estos procedimientos requieren la participación de un equipo de cardiólogos clínicos, intensivistas, cardiólogos intervencionistas

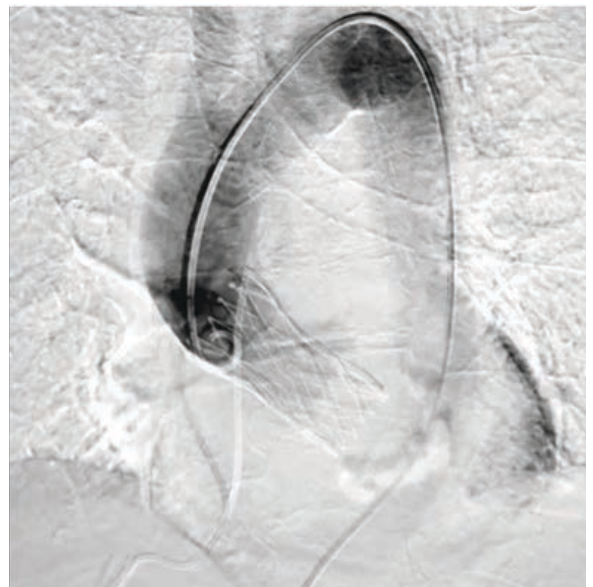


Figura 5. Test de control final. Se observa insuficiencia aórtica leve.

y cirugía cardiovascular, el denominado *heart team*⁵. En un gran centro de volumen de TAVI, se realizó este procedimiento utilizando una válvula autoexpandible o con balón mediante abordajes transfemorales y transapicales. Se analizaron las complicaciones intraprocedimiento que requirieron maniobras de rescate intraoperatorio: el 7,6% experimentó complicaciones intraoperatorias mayores, el 2,8% requirió conversión urgente a cirugía. Las complicaciones incluyeron embolización/migración de la válvula (17%), insuficiencia aórtica grave (12%) y rotura de raíz (5%), que requirieron la implantación inmediata de una segunda válvula o conversión a reemplazo quirúrgico de la válvula. Se realizó esternotomía y hemostasia quirúrgica en 5 pacientes (13%) con perforación por una cuerda rígida en el ventrículo izquierdo y posterior taponamiento cardíaco. La obstrucción coronaria (15%) requirió intervención coronaria percutánea urgente en 6 pacientes. A los 30 días, la mortalidad por todas las causas fue del 31,4% en

pacientes con complicaciones intraprocedimiento y del 38,5% en pacientes que requirieron conversión quirúrgica.

Las mujeres y los pacientes con antecedentes de coagulopatía tienen un mayor riesgo de complicaciones pericárdicas significativas durante el TAVI. Para los procedimientos realizados en los Estados Unidos entre 2012 y 2014, la probabilidad de desarrollar taponamiento cardíaco, pericardiocentesis o ventana pericárdica fue 2,29 veces mayor en mujeres y 1,60 veces mayor en pacientes con coagulopatía⁶. Por otro lado, los pacientes que previamente se habían sometido a CRM o que ya tenían un dispositivo electrónico implantable cardíaco tenían menos probabilidades de desarrollar complicaciones pericárdicas significativas durante TAVR. Los pacientes que desarrollaron complicaciones pericárdicas tenían un riesgo sustancialmente mayor de morir en el hospital: 24,7% frente a 3,3% (OR=4,91; IC95%: 2,56-9,43). En general, se registraron complicaciones pericárdicas significativas en el 1,3% de los pacientes, con un rango de 1,2% a 1,5% en los 3 años estudiados.

En nuestro caso creemos que el taponamiento fue izquierdo, con vía de entrada por la cuerda hidrofílica en una paciente con ventrículo pequeño e hipertrófico.

La evolución favorable ulterior prácticamente descarta la posibilidad de un desgarro del ventrículo izquierdo con la guía Amplatz.

Los desafíos técnicos del procedimiento y la naturaleza compleja de pacientes de alto riesgo hacen que la curva de aprendizaje para este procedimiento sea empinada, con el potencial de complicaciones inesperadas siempre acechando.

CONCLUSIÓN

En esta paciente con insuficiencia aórtica aguda grave y taponamiento pericárdico severo, aliviar al mismo tiempo con implante de la válvula y drenaje pericárdico fue un procedimiento que salvó la vida de la paciente. Simultáneamente, la RCP y la intubación orotraqueal se realizaron rápidamente. Este implante exitoso de válvula autoexpandible Portico durante las maniobras de masaje cardíaco externo no ha sido reportado previamente.

Este tipo de procedimiento y sus probables complicaciones representan un desafío para el equipo cardíaco y requieren experiencia para realizar las maniobras de emergencia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Williams M, Kodali SK, Hahn RT, et al. Sex-related differences in outcomes after transcatheter or surgical aortic valve replacement in patients with severe aortic stenosis: Insights from the partner trial (placement of aortic transcatheter valve). *J Am Coll Cardiol* 2014 Apr 22;63(15):1522-8.
2. Moreno R, Calvo L, Salinas P, et al. Causes of Peri-Operative Mortality after Transcatheter Aortic Valve Implantation: A Pooled Analysis of 12 Studies and 1,223 Patients. *Journal of Invasive Cardiology* 2011;23(5):180-4.
3. El-Gamel A. Cardiovascular Collapse during Transcatheter Aortic Valve Replacement: Diagnosis and Treatment of the "Perilous Pentad." *AORTA* 2014. doi:10.12945/j.aorta.2013.13-027.
4. Rezaq A, Basavarajaiah S, Latib A, et al. Incidence, management, and outcomes of cardiac tamponade during transcatheter aortic valve implantation: A single-center study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5:1264-72. doi:10.1016/j.jcin.2012.08.012.
5. Seiffert M, Conradi L, Schirmer J, et al. Severe intraprocedural complications after transcatheter aortic valve implantation: Calling for a heart team approach. *Eur J Cardio-thoracic Surg* 2013. doi:10.1093/ejcts/ezt032.
6. Ogunbayo GO, Misumida N, Goodwin E, et al. Characteristics, outcomes and predictors of significant pericardial complications in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation (TAVI). *Am J Cardiol* 2019;15;124(2):321-2. doi: 10.1016/j.amjcard.2019.04.036.

Infarto renal

Kidney infarction

Natalia Mercado, Mariano Rubio, Santiago Trejo, Maximiliano Giraudo, Martín Cisneros

RESUMEN

Se describe una paciente femenina de 71 años, que consulta por dolor lumbar de comienzo súbito. El examen físico fue normal, con parámetros de laboratorio positivos con leucocitosis y LDH ligeramente elevada. Por persistencia del dolor lumbar, se realiza tomografía axial computarizada abdominal con contraste ev, donde se evidencia imagen de infarto renal. Se realiza arteriografía que arroja imagen de trombo en arteria renal izquierda y se decide realizar angioplastia con stent y utilización de filtro de protección distal.

Palabras claves: infarto renal, angioplastia renal, filtros de protección embólico.

ABSTRACT

A 71-year-old female patient is described, who consulted for lumbar pain of sudden onset. Normal physical examination with positive laboratory parameters with leukocytosis and slightly elevated LDH. Due to persistence of low back pain, an abdominal computed axial tomography with IV contrast was performed, which showed an image of renal infarction. An arteriography was performed with an image of the thrombus in the left renal artery and it was decided to perform angioplasty with a stent and use of a distal protection filter.

Keywords: renal infarction, renal angioplasty, protective embolic filters.

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):53-55. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0053-0055>

INTRODUCCIÓN

Se estima que la enfermedad aórtica tromboembólica es la causante del 5% de los embolismos arteriales periféricos a nivel de la porción abdominal^{1,2}.

El infarto renal agudo, como complicación del *debris* aórtico, es raramente detectado en la práctica clínica. Dada su baja incidencia, usualmente es infradiagnosticado. Ocurre más frecuentemente en mujeres, entre la sexta a octava décadas de la vida⁴. Estos pacientes tienen historia de riesgo tromboembólico elevado y muchos han tenido un evento embólico previo^{3,5}.

Como complicación derivada de este evento, la pérdida significativa de función renal puede comprometer la perfusión de este órgano, lo que ha despertado el desarrollo de nuevas técnicas de revascularización percutánea en estadio temprano^{5-7,9}.

CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 71 años con historia de hipertensión arterial y diabetes tipo II, tabaquista severa de 20 paquetes-año y arritmias no constatadas. Concorre a guardia por presentar dolor lumbar de comienzo súbito, al esfuerzo, de 2 horas de evolución, irradiado a espalda; que se exacerba con cambios de posición. Refiere que en las 72 hs previas presentó dos episodios similares, de menor duración e intensidad.

Se constata al ingreso HTA 160/90. Examen físico dentro de parámetros normales. ECG: ritmo sinusal 75 lpm, isquemia subepicárdica lateral. Se descarta síndrome coronario agudo. Parámetros de laboratorios positivos con

leucocitosis y LDH ligeramente elevada. Se interna en UTI con tratamiento anticoagulante y antiisquémico completo.

Por persistencia del dolor, se realiza tomografía axial computarizada (TAC) toracoabdominopelvíana. Se evidencia marcadamente ateromatosa difusa en aorta ascendente como descendente, con trombosis mural de superficie irregular, identificando pequeñas ulceraciones en unión del cayado con la aorta descendente. Aorta abdominal con importante ateromatosis difusa de sus paredes, con trombosis mural y calcificaciones asociadas con ulceraciones en superficie. Se identifica marcada estenosis del *ostium* de la arteria renal izquierda con reducción marcada de su luz asociada a infarto que compromete la totalidad del riñón izquierdo, con buena perfusión solo del polo superior del mismo (**Figura 1**).

Se decide realizar estudio angiográfico para evaluar la posibilidad de resolución del dolor lumbar. Por acceso femoral derecho, se utilizó introductor 6 Fr y se realizó arteriografía renal, evidenciándose imagen de trombo endoluminal a nivel proximal de arteria renal izquierda. Dado el resultado, se intenta repermeabilizar el vaso, a través de catéter guía Jockey stick 6 F (Cordis) y se logra posicionar guía coronaria Floppy 0,014 (Abboth) distal a la luz del vaso (**Figura 2**).

Se procede a tromboaspirar con tromboaspirador Fetch2™ 6 Fr (Boston Scientific), persistiendo imagen de fal-

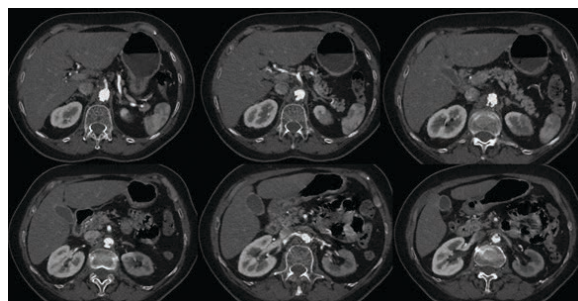


Figura 1. Angiotomografía axial computarizada (angio-TAC) con estenosis renal izquierda e infarto en parénquima renal.

1. Clínica Privada Vélez Sarsfield. Sanatorio Francés.

✉ Correspondencia: revista@caci.org.ar

Los autores no declaran conflictos de intereses

Recibido: 14/12/2020 | Aceptado: 01/04/2021

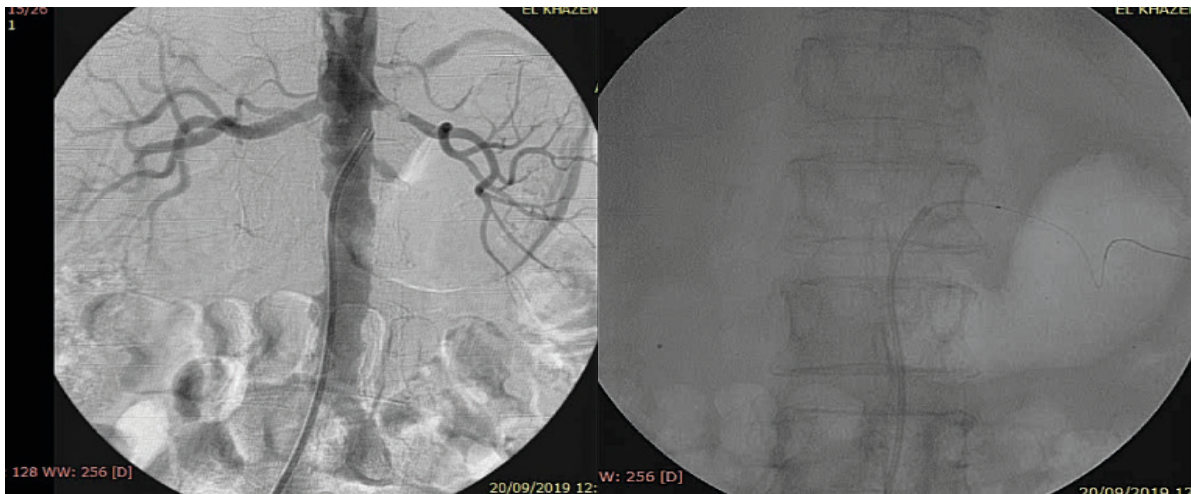


Figura 2. A) Estenosis renal izquierda con imagen endoluminal. B) Pasaje de guía coronaria en la luz de arteria renal izquierda.

ta de relleno endoluminal, por lo que se decide posicionar filtro de protección distal Spider FX™ (Medtronic) y avanzar *stent* convencional Rebel (Boston Scientific) 4,5 x 16 mm, impactándolo a 12 atmósferas de presión. Finalmente, se retira filtro de protección distal y se realiza angiografía control con buen resultado final, sin placa residual.

Paciente clínicamente estable, con mejoría posprocedimiento de dolor lumbar, pasa a UTI para control evolutivo.

Se realiza TAC control a las 24 hs, con mejoría de la perfusión renal. Frente a la buena respuesta al tratamiento y clínicamente asintomática, la paciente fue dada de alta a las 48 hs con doble antiagregación.

DISCUSIÓN

El infarto renal (IR) resulta de la interrupción del flujo de sangre a las arterias renales y/o sus ramas. Es una patología infrecuente, y a su vez subdiagnosticada dada su presentación clínica variable. La bibliografía asociada a esta entidad se basa en reportes y series de casos¹.

Clínicamente, suelen presentar dolor de comienzo súbito en flanco o fosa renal, y se acompaña de fiebre, hematuria, náuseas y vómitos^{1,2}. Se asocia a elevación de parámetros de laboratorio: leucocitosis, elevación de GOT, la fosfatasa alcalina y la LDH; esta última es la más específica y puede aumentar hasta 5 veces su valor dentro de las primeras 48 horas. Se debe sospechar de esta patología en todo paciente con dolor lumbar y factores de riesgo tromboembólicos, ya que la evidencia presenta como causa principal de infarto renal la cardioaortoembólica (45,4%), y dentro de este grupo la fibrilación auricular abarca el 75,5%³⁻⁵.

El 70% de los pacientes que presentan este evento tiene historia de riesgo tromboembólico elevado y la mayoría han tenido un evento embólico previo^{5,6}, en concordancia con nuestra paciente.

El diagnóstico confirmatorio se realiza mediante métodos imagenológicos: ecografía, TAC o gammagrafía^{9,10}. La angiografía continúa siendo *gold standard* trazando al mismo tiempo una estrategia de revascularización del vaso.

Generalmente, es más frecuente en el lado izquierdo⁵, aunque podría ser bilateral (15%-30% de los casos) y como consecuencia puede terminar con una injuria renal

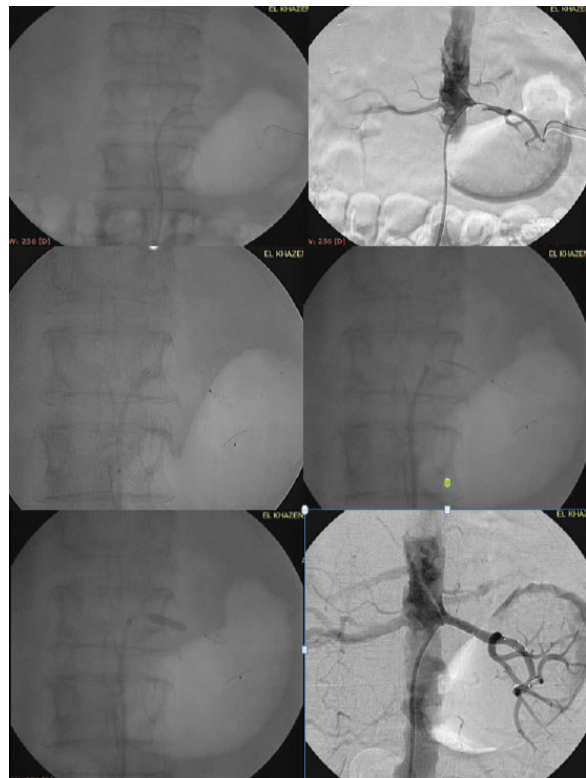


Figura 3.

aguda. En el 50% de los casos la insuficiencia renal aguda, se cronifica⁶⁻⁸. Por este motivo se plantean nuevas formas de tratamiento percutáneo, mínimamente invasivos para lograr preservar la perfusión renal.

El tratamiento endovascular mediante trombectomía y/o angioplastia con *stent* con utilización de diferentes dispositivos y/o tipos de filtros de protección permite evitar complicaciones, a corto y largo plazo, que desencadenen injuria renal⁸⁻¹⁰.

Sabiendo que el mecanismo de la lesión renal es la embolización distal, se ha demostrado que el uso de dispositivos de protección embólica (DPE) mejora los resultados de los procedimientos de revascularización percutánea en este territorio^{6,7,9}.

Hiramoto et al. demostraron que la colocación de *stents* en

la arteria renal está asociada al debris ateroesclerótico de partículas^{6,7}; cada paso del procedimiento, incluido el paso de la guía, se asocia con la embolización de miles de partículas.⁷

Los DPE, actualmente, se pueden dividir en tres categorías: dispositivos de protección proximal, dispositivos oclusivos distales y dispositivos de filtro distal, como el que fue utilizado en el caso que se presenta^{6,7}.

Todos los DPE son efectivos solo después de su despliegue, por lo que no ayudan a proteger el riñón de la ateroesclerosis durante el contacto inicial con el catéter guía y ciertamente no protegen el riñón contralateral u otros órganos que puedan verse afectados por los émbolos liberados en pasos anteriores.^{6,7,8}

La ventaja potencial de los filtros distales es su capacidad

para mantener la perfusión renal de manera continua durante el desarrollo total del procedimiento.

CONCLUSIÓN

La sospecha clínica permite el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de esta patología.

La angioplastia con *stent* en infarto renal se plantea como una estrategia terapéutica segura, con baja morbimortalidad y número de complicaciones, que intenta preservar al máximo el parénquima renal.

Se requieren más estudios que permitan dar respuesta al papel de los dispositivos de protección embólica en este territorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Metzmakers W J, Duchateau J, Vanhoenacker F, et al. Floating aortic thrombus: the endovascular approach. *Acta Chir Belg* 2013;113:47-50.
2. Cañadas V, Vilacosta I, Luaces M, et al. Trombosis en aorta torácica aparentemente normal y embolias arteriales. *Revista Española de Cardiología* 2008;61:196-200.
3. Hazanov N, Sornin M, Attali M, et al. Acute Renal artery embolism. Forty four cases of renal infarction in patients with atrial fibrillation. *Medicine* 2004;83:292-9.
4. Korzets Z, Plotkin E, Bernheim J, Rivka Z. The clinical spectrum of acute renal infarction. *Isr Med Assoc J* 2002;4:781-4.
5. José U, Félix M, Carlos C. Embolia de colesterol evaluada por microscopía de luz polarizada después de la colocación de un *stent* en la arteria renal primaria con filtro de protección. *Revista de radiología vascular e intervencionista* 2008;169-194.
6. Hiramoto J, Hansen KJ, Pan XM, Edwards MS, Sawhney R, Rapp JH. Atheroemboli during renal artery angioplasty: an ex vivo study. *J Vasc Surg* 2005;41:1026-30.
7. Holger E, Michael H, Dietrich B, Olaf D. A New Temporary Occlusion and Aspiration System for Prevention of Distal Embolization During Percutaneous Transluminal Renal Angioplasty.
8. William R, Colyer Jr, Christopher J. Embolic Protection And Antiplatelet Use For Renal Artery Stenting. *Interventional Cardiology. ICR.* 2008;3(1):79-82.
9. William R, Colyer Jr, Christopher J. Cooper. Protección embólica y uso de antiagregantes plaquetarios para la colocación de *stents* en la arteria renal. *ICR Journal. Cardiología intervencionista* 2008; 3 (1): 79-82.
10. Pizzarossa A, Merola V. Etiología del infarto renal. Revisión sistemática de 1.582 casos de la literatura. *Revista Médica Chile* 2019; 147: 891-900.

Con un nuevo desafío y esperanzas en 2021

With a new challenge and hopes in 2021

Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2021;12(1):56. <https://doi.org/10.30567/RACI/202101/0056-0056>

Estimados colegas:

Como todos sabemos, este año 2021 también estará signado por la pandemia CoViD-19. Si bien esperamos poder volver con la mayor normalidad posible, debemos saber que no podremos, al menos por ahora, volver a lo que nosotros conocíamos como “normalidad”.

El desafío de este año para el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) es volver a la presencialidad anterior o a la mayor presencia posible dentro de las normativas y reglamentaciones de Ciudad de Buenos Aires y del Gobierno Nacional.

Teniendo esto en cuenta es que se volvieron a abrir las puertas del Colegio, en forma física ya que nunca estuvieron cerradas para la atención virtual, y del Centro de Simulación, con la clara idea de poder realizar actividades controladas y con el número de personas autorizadas por metro cuadrado de edificación cerrada.

La Carrera de Especialista, el Curso de Actualización y el Curso de Enfermeros y Técnicos se dictarán en forma mixta, presencial y virtual, utilizando el salón de reuniones y el Centro de Simulación del 5to piso.

Las actividades anuales, como son las Jornadas con auditores, las Jornadas con la industria y las Jornadas CACI-ANMAT, se realizarán también en forma mixta.

Trabajaremos desde el Colegio en forma conjunta con el Ministerio de Salud de la Nación y la ANMAT para lograr que todos nuestros socios reciban la vacuna para CoViD-19.

Este año 2021, junto con el Área de Docencia e INNOVA CACI, se realizará el 1er Curso de Innovación CACI-ICI, gratuito y abierto para los colegas de otras especialidades también, en forma virtual, con la participación de destacados colegas e innovadores científicos de nivel mundial.

La revista del Colegio (RACI), continuará con su edición en español y en inglés, con la posibilidad para la industria de tener este año también pauta publicitaria en la versión digital.

Como podrán ver, la idea de esta Comisión Directiva es seguir trabajando con la mayor normalidad posible, siempre cuidando la salud de nuestros colegas, empleados y amigos.

No debemos olvidar que todavía no hemos podido desterrar el CoViD-19, por lo que les pido que sigamos cuidándonos y utilizando los materiales de protección personal y las medidas sanitarias por todos bien conocidas, tanto en la sala como fuera de ella a pesar de haber recibido la vacuna.

Si nos cuidamos entre todos y trabajamos en forma conjunta podremos resolver cualquier problema, como siempre lo hemos hecho.

Diego Grinfeld
Presidente del CACI 2020 – 2021

Reglamento de Publicaciones de la *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista*

Publications rules Argentine Journal of Interventional Cardioangiology

La *Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista* (RACI) es una publicación trimestral editada por el Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI) con objetivos asentados en la divulgación de material científico y educativo para la especialidad. La distribución nacional es gratuita y está dirigida a cardioangiólogos intervencionistas, cardiólogos clínicos y pediátricos, radiólogos, neurólogos, técnicos en hemodinamia y especialidades afines. La publicación es de tipo impresa y electrónica (www.caci.org.ar).

Los principios editoriales de la revista se basan en las recomendaciones para manuscritos enviados a revistas Biomédicas (*Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*) redactados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors - ICMJE*) en su más reciente actualización, disponible en www.icmje.org.

A partir del número 2 volumen 9 año 2018, por razones editoriales, los elementos gráficos (figuras, tablas, fotos) se editan a lo sumo en dos colores (azul y negro). Aquellos que los deseen a todo color deberán pagar un costo adicional por el trabajo de 200 US\$.

Los artículos enviados deben ser originales. El Comité Editorial evaluará los trabajos y luego de un primer análisis sobre si el artículo sigue las normas Editoriales de la Revista, el Director y/o Directores Asociados serán los encargados de enviarlos a un arbitraje externo, que será simple ciego, que significa que los autores no conocen el nombre de los revisores y los revisores a su vez no conocen el nombre de otros revisores. Esta política del RACI se hace siguiendo los mismos criterios empleados por el Comité de Revisión y Editorial del *J Am Coll Cardiol* (JACC), que es la revista de cardiología de mayor factor impacto. La decisión final quedará en manos del Comité Editorial de acuerdo con las conclusiones del arbitraje. Asimismo, el Comité Editorial tendrá la facultad de introducir, con el consentimiento de los autores, todos los cambios editoriales exigidos por las normas gramaticales y las necesidades de edición de la revista. Los artículos de Revisión y Editoriales también serán objeto de la misma revisión. Los artículos Editoriales son usualmente pedidos por el Comité Editorial.

Luego de la primera revisión, los trabajos pueden ser aceptados en la forma en que fue inicialmente enviado; Revisiones Menores es cuando si bien el trabajo tiene aportes importantes existen limitaciones menores que deben ser corregidas antes de su eventual publicación; Revisiones Mayores es cuando el trabajo es inaceptable para publicar de acuerdo a como fue presentado. Sin embargo, el Comité Editorial consideraría un posible nuevo envío, también llamado *de novo submission*, si el trabajo es modificado sustancialmente; Rechazo, es cuando los revisores y el Comité Editorial consideran que el trabajo es inapropiado para publicar en la Revista RACI

En casos especiales de consensos de diagnóstico y/o tratamiento realizados en conjunto entre el CACI y sociedades científicas afines, tal consenso, de común acuerdo entre las mismas y con conocimiento del Comité Editorial, podrá ser publicado en forma excepcional por las revistas oficiales de ambas sociedades en forma simultánea.

PRESENTACIÓN GENERAL DEL MANUSCRITO

Todos los autores así como los miembros del Comité Editorial deben declarar conflictos de intereses, en caso de que existan, con las publicaciones.

Cada artículo debe ser presentado con una primera página que debe contener: (a) el título, informativo y conciso; (b) los nombres completos de los autores y de las instituciones en que se desempeñan; (c) un título abreviado para cabeza de página; (d) el número total de palabras del artículo, sin las referencias bibliográficas; (e) el nombre y dirección completa, con fax y dirección electrónica, del autor con quien se deba mantener correspondencia. La segunda página debe incluir el resumen (abstract) en español y en inglés, con 3-6 palabras clave al final de éstos con términos incluidos en la lista del Index Medicus (*Medical Subject Headings - MeSH*). Luego, en la tercera página, se debe desarrollar el contenido del manuscrito (véase Preparación del manuscrito), iniciando una nueva página para cada sección. Todas las páginas deben ir numeradas desde la portada.

El envío del artículo (texto, tablas y figuras) debe realizarse por correo electrónico a revista@caci.org.ar, con una nota firmada por todos los autores (véase modelo página web), con la indicación de la sección a que correspondería el manuscrito y la aseveración de que los contenidos no han sido anteriormente publicados.

Quiénes figuren como autores deben haber participado en la investigación o en la elaboración del manuscrito y hacerse públicamente responsables de su contenido.

Para cada artículo se permite un máximo de 8 autores, que deben adaptarse a las normas sobre autoría expuestas por la IMCJE. Cada manuscrito recibido es examinado por el Comité Editor y por uno o dos revisores externos. Posteriormente se notificará al autor responsable sobre la aceptación (con o sin correcciones y cambios) o el rechazo del manuscrito. Aprobada la publicación del trabajo, la RACI retiene los derechos de autor para su reproducción total o parcial.

SECCIONES

Artículos originales (véase Preparación del manuscrito)

Son trabajos científicos o educativos de investigación básica o clínica original. Condiciones: a) texto general, hasta 5.000 palabras, incluidas las referencias; b) resumen, hasta 250 palabras; c) tablas + figuras, hasta 8; e) autores, hasta 10.

Comunicaciones breves

Los trabajos de esta sección cumplen con los lineamientos de Artículos originales, pero no tienen la suficiente cantidad de pacientes como para ser considerados como tales.

Artículos de revisión

Son artículos sobre temas relevantes de la especialidad solicitados por el Comité Editor a autores de reconocida trayectoria (nacionales o extranjeros). Puede ser escrito por diferentes tipos de médicos (no más de 3 autores). Condiciones: ídem Artículo Original.

Educación básica

Son artículos sobre el manejo racional y protocolizado de diferentes circunstancias que se presentan en la práctica diaria. Son revisados y consensuados previamente con especialistas en el tema, y se culminan con un diagrama de flujo sobre el manejo diagnóstico y terapéutico de la patología. Es solicitado por el Comité Editor. Condiciones: a) texto general, hasta 2.500 palabras excluyendo referencias; b) resumen, hasta 150 palabras; c) tablas + figuras, hasta 6; d) referencias, hasta 20; e) autores, hasta 4.

Caso clínico

Es la descripción de un caso clínico de características inusuales, con su abordaje diagnóstico y terapéutico y su resolución final. Debe acompañarse de una breve discusión bibliográfica. Condiciones: a) texto general, hasta 1.200 palabras; b) resumen, hasta 100 palabras; c) tablas + figuras, hasta 4; d) referencias, hasta 10; e) autores, hasta 5.

¿Cómo traté?

Bajo el título "¿Cómo traté?" los autores presentarán un caso desafiante y la descripción del tratamiento realizado. El título deberá estar incluido al comienzo del texto, por ejemplo "¿Cómo traté un aneurisma en la descendente anterior?". Luego se incluirán los nombres, apellidos, títulos y lugar de trabajo de los autores. Deberá indicarse el autor que recibirá la correspondencia, incluyendo su dirección postal y e-mail. Todos los autores deberán declarar sus conflictos de interés y, en el caso de no tenerlos, indicarlo. Texto, figuras y referencias seguirán los criterios del Caso Clínico

Imágenes en intervencionismo

Se aceptarán para publicar imágenes de casos excepcionales, ilustrativas, y que el Comité Editorial y los revisores externos consideren de sumo interés para su publicación en la revista. Deben ir acompañadas de una leyenda explicativa y un breve resumen de historia clínica. Condiciones: a) texto general, hasta 300 palabras; b) solo 2 figuras originales; c) referencias, hasta 3; d) autores, hasta 5.

Protocolos de investigación

Como artículos especiales la Revista aceptará la publicación de Protocolos de Investigación Clínica, preferentemente multicéntricos y siempre que los mismos no hubiesen reportado antes los resultados parciales o totales del estudio.

Editoriales

Son análisis y/o comentarios de temas relevantes de la especialidad o de la Cardiología General que tuviesen relación con nuestra especialidad. Siempre serán solicitados por el Comité Editor a un experto en el tema. Asimismo, pueden solicitarse comentarios sobre temas no relacionados a un artículo en particular. Condiciones: a) texto general, hasta 2.000 palabras; b) referencias, hasta 40.

Cartas del lector

Es una opinión sobre un artículo publicado en el último número de la revista, el cual requiere un arbitraje realizado por miembros del Comité Editor. Condiciones: a) texto, hasta

250 palabras; b) se podrá publicar una tabla y/o figura; c) referencias, hasta 5. Se aceptarán solo aquellas cartas enviadas dentro del mes de haber salido la versión impresa del número de la revista donde se publicó el artículo original.

PREPARACIÓN DEL MANUSCRITO

El artículo debe estar escrito en castellano, en un procesador de texto Word (Microsoft®) y guardado con extensión *.doc. El tamaño de la página debe ser A4 o carta, con doble espacio interlineado, márgenes de 25 mm con texto justificado y con tamaño de letra de 12 puntos tipo Times New Roman o Arial. Las páginas se numerarán en forma consecutiva comenzando con la portada. El manuscrito (artículo original) debe seguir la estructura «IMR D», es decir, Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión (véanse las normas de publicación ICMJE). Además, debe incluir Título, Resumen, Conflicto de Intereses y Bibliografía. En algunos casos es necesario agregar una Conclusión, Agradecimientos y un Apéndice. Como unidad de medida se utilizará el sistema métrico decimal, usando comas para los decimales. Todas las mediciones clínicas, hematológicas y químicas deben expresarse en unidades del sistema métrico y/o UI. Sólo se utilizarán las abreviaturas comunes, evitándose su uso en el título y en el resumen. La primera vez que se empleen irán precedidas por el término completo excepto que se trate de unidades de medida estándar.

Las tablas deben presentarse en hojas individuales, numerándose de forma consecutiva utilizando números arábigos (0, 1, 2, etc.) según el orden en que fueron citadas en el texto, con un título breve para cada una de ellas. Todas las abreviaturas de la tabla no estandarizadas deben explicarse. Las notas aclaratorias deben ir al pie de la misma utilizando los siguientes símbolos en esta secuencia: *, †, ‡, §, ¶, **, ††, ‡‡, etc. Las figuras deben tener formato TIFF, PSD o JPEG e ir, cada una, en un archivo aparte a 300 dpi en formato final. Cada una de ellas tiene que estar numerada de forma correlativa junto a la leyenda explicativa en archivo aparte. El tamaño usual de las fotografías debe ser de 127 x 173 mm. Los títulos y las explicaciones detalladas se colocan en el texto de las leyendas y no en la ilustración misma.

Las referencias bibliográficas se enumerarán de manera consecutiva con números arábigos entre paréntesis. Se incluirán todos los autores cuando sean seis o menos; si fueran más, el tercero será seguido de la expresión «, et al.». Los títulos de las revistas serán abreviados según el estilo empleado en el Index Medicus. Ejemplos:

1. Registro de Procedimientos Diagnósticos y Terapéuticos efectuados durante el período 2006-2007. Colegio Argentino de Cardioangiólogos Intervencionistas (CACI). Disponible en <http://www.caci.org.ar/addons/3/158.pdf>. Consultado el 01/01/2009. (Página Web.)
2. Magid DJ, Wang Y, McNamara RL, et al. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *JAMA* 2005;294:803-812. (Revistas en inglés.)
3. Aros F, Cuñat J, Marrugat J, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en España en el año 2000. *El estudio PRLAMHO II. Rev Esp Cardiol* 2003;62:1165-1173. (Revistas en español.)



Nabratín®

Clopidogrel 75 mg



EL PODER
DEL CAMBIO



Línea
Cardiometabólica

Presentación:

• 75 mg x 30 comp. recubiertos

PAMI

IOMA

descuento
OBRAS
SOCIALES

pap
Preserfai
Administración de Farmacias

RAFFO



Puerto de salida de guía reforzado
para capacidad de empuje avanzada

Innovadora tecnología de triple capa
para resistencia de alta presión, flexibilidad
excepcional y desempeño cruzado

Elastómero
Poliámidas
Elastómero

3

Hombros de balón más cortos
para dilatación precisa

Marcadores radiopacos más
delgados y más cortos para una mejor
capacidad de cruce

Punta distal delgada y flexible.
Perfil de entrada bajo 0.43mm

Accuforce™

Catéter Balón de dilatación para ATCP no complaciente

FUERZA. ÉXITO.
SIN COMPROMETER EFECTIVIDAD.

TERUMO
INTERVENTIONAL
SYSTEMS

Su mejor aliado en sistemas de guía por imagen

- Optimización en calidad de imagen
- Reducción en dosis de radiación
- Flujo de trabajo simple y amigable



Optima™ IGS Plus

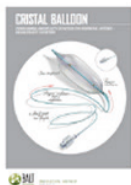
OEC Elite MD



www.gehealthcare.com

DEBENE S.A.
La mejor calidad en alta complejidad

Representante exclusivo para la Argentina



MAQUET
GETINGE GROUP
Asistencia Cardíaca

Specifications	MEGA	LINEAR	MEGA	LINEAR	MEGA	LINEAR
Balloon Size	30cc	25cc	40cc	34cc	50cc	40cc
Patient Height	< 5'0" (152cm)	< 5'0" (152cm)	5'0" to 5'4" (152-162cm)	5'0" to 5'4" (152-162cm)	5'4" & taller (162-183cm)	5'4" to 6'0" (162-183cm)
Catheter / Sheath Size	7.5Fr / 7.5Fr	7.5Fr / 7.5Fr	7.5Fr / 7.5Fr	7.5Fr / 7.5Fr	8Fr / 8Fr	7.5Fr / 7.5Fr
Balloon	16mm	15mm	16mm	15mm	17.4mm	15mm

Antezana 70 (C1414EEB)
Buenos Aires, Argentina

Tel.: (+5411) 4514-9966
☎ (+5411) 5325-7052

info@debene.com