

# INTERVENCIONISMO

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE INTERVENCIÓN

VOL. 7

NOVIEMBRE 2004



## JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE INTERVENCIÓN

### Presidente

Dr. Horacio D'Agostino  
*hdagostino@ucse.edu*

### Presidente saliente

Dr. Wilfrido R. Castañeda-Zúñiga  
*wcasta@lsumc.edu*

### Vicepresidente ejecutivo

Dr. Miguel Ángel de Gregorio  
*madgariza@hotmail.com*

### Director ejecutivo

Dr. Antonio Mainar Turón  
*tonimainar@hotmail.com*

### Secretario de finanzas

Dr. Mario Fava  
*ucchile@osler.med.poc.cl*

### Secretario científico

Dr. Augusto Brazzini  
*bra@terra.com.pe*

### Secretario de actas

Mariano Giménez  
*gimenezm@infovia.com.ar*

### Director de la Revista

Dr. Augusto Brazzini

### Secretarios de Redacción

Dr. Miguel Angel de Gregorio  
Dr. Yukiyo Kimura

### Consejo Editorial

Dr. Wilfrido Castañeda-Zúñiga (USA)  
Dr. Horacio D'Agostino (USA)  
Dr. Mariano Fava (Chile)  
Dr. Mariano Giménez (Argentina)  
Dr. Manuel Maynar (España)  
Dr. Diego Núñez (Venezuela)  
Dr. Renan Uflaker (USA)  
Dr. Antonio Mainar (España)  
Dr. Ricardo Tobio (España)  
Dr. Ignacio Bilbao (España)  
Dr. Oscar Cudas Thomphson (Paraguay)  
Dr. Ricardo García Mónaco (Argentina)  
Dr. Rubén Gonzales Villaveirán (Argentina)  
Dr. Bernardo Lander (Venezuela)  
Dr. Jorge Lopera (Colombia)  
Dr. José María Modenesi (Brasil)  
Dr. Francisco Cesar Carnevale (Brasil)  
Dr. Moisés Roizental (Venezuela)  
Dr. Crescencio Centola (Brasil)  
Dr. Julio Palmero (España)  
Dr. Miguel Canis (España)  
Dr. Raul Cantella (Perú)  
Dr. Reginaldo Alcantara (México)  
Dr. Claudio Schönholz (USA)  
Dr. Hernan Bertoni (Argentina)  
Dr. Pablo Gamboa (USA)  
Dr. Serafín Costilla (España)  
Dr. Eduardo Alfonso (España)  
Dr. Marcos Herrera (USA)  
Dr. José M.<sup>a</sup> Rius (España)  
Dr. Javier Pueyo (España)  
Dr. Manuel Otero (Portugal)  
Dr. Fernando Alves (Portugal)  
Dr. Juan M. Pulido (España)  
Dr. Antonio Segarra (España)

### Secretaria técnica

Avenida Santa Cruz 367 - Miraflores  
Lima Peru  
Tfno. 511 221-8279  
*bra@terra.com.pe*

### Edita

Editorial AQUA  
Reino, 38 · 50003 Zaragoza - España  
Tel. 976 28 22 62 · Fax 976 28 51 93  
e-mail: *editorialaqua@terra.es*

### Secretaría de Redacción edición impresa

Dr. Eduardo Ramón Alfonso Aguirán  
Dr. Antonio Mainar Turón

*La revista Intervencionismo es la publicación impresa de la edición "on line" en la web [intervencionismosidi.com](http://intervencionismosidi.com)*



## sumario

Pasión por el Intervencionismo <i>Interventional Passion</i> <b>MA de Gregorio Ariza</b> .....	5
--	---

### ***I. Investigaciones clínicas***

Seguimiento radiológico a largo plazo de pacientes con aneurisma de aorta abdominal (AAA) <i>Long-term radiographic follow-up of patients with abdominal aortic aneurysm (AAA)</i> <b>Juan I. Garay, Hernan Bertoni, Vicente G. Cesareo, Enrico N. Bertolozzi, Luis Diodato, Alberto Domenech, Daniel A. Bracco</b> .....	7
--	---

La Radiología Intervencionista en el diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Budd-Chiari <i>Interventional Radiology in Diagnosis and treatment of Budd-Chiari Syndrome</i> <b>Sergio Sierre, José Lipsich, Horacio Questa</b> .....	12
---	----

Escleroterapia con etanol absoluto <i>Absolut Ethanol Sclerotherapy</i> <b>Raúl Cantella, Augusto Brazzini, Katherine Verde</b> .....	18
---	----

Manejo percutáneo del pseudoquistes de páncreas en niños <i>Percutaneous management of pseudocyst pancreaticin Children</i> <b>Mario Zaritzky, R Ben, J Bertolotti, C Ferrari, G Zylberg</b> .....	27
--	----

### ***II. Revisión de temas***

Intervenciones endoluminales en las Trompas de falopio <i>Endoluminal interventions in Fallopian Tube</i> <b>Augusto Brazzini, Raúl Cantella, Mariana Brazzini, Jorge Lopera, Ana Maria Sanchez, Wilfrido Castañeda-Zúñiga</b> .....	32
--	----

### ***III. Reporte de Casos Clínicos***

Reporte de dos casos de shunts porto-sistemicos trans-cava directos percutáneos <i>Case report: Two new cases of Direct Percutaneous Transcaval Porto Systemic Shunts</i> <b>Junko Araki, MD, Ruizong Li, Arturo Gonzalez, Augusto Brazzini, Jorge Lopera, Ana Maria Sanchez, Wilfrido Castaneda-Zuniga</b> .....	39
---	----

Lesión de la arteria colica derecha durante la colocación de un cateter venoso translumbar <i>Right colic artery injury in translumbar venous catheter placement</i> <b>Geoffrey S. Hastings, Kim Tran</b> .....	46
---	----



COOK®

ZILVER® STENT

*flexibility strength precision*

Zenith™   
AAA Endovascular Graft

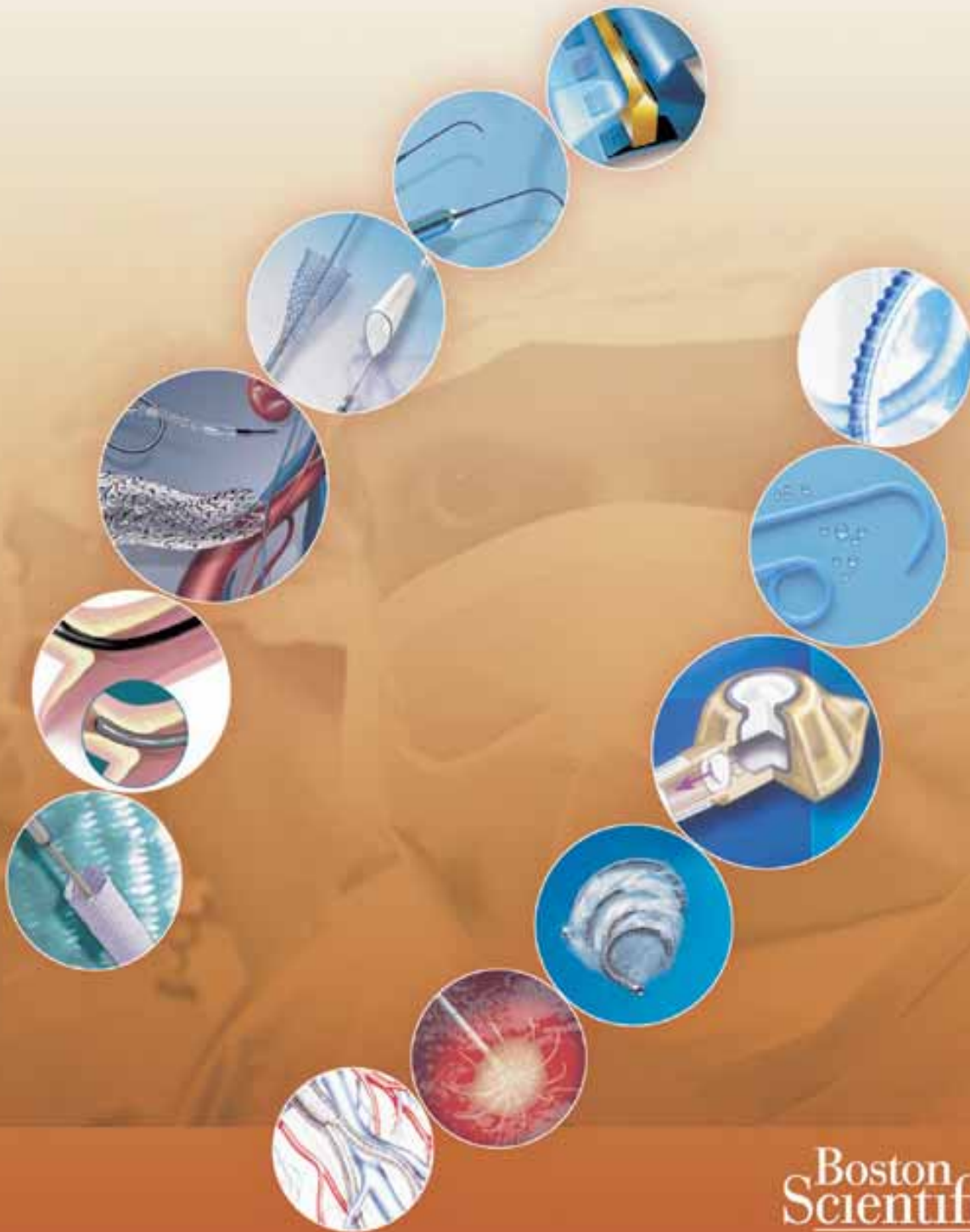
High Performance  
DETACH™

Günther  
Tulip™  
Vena Cava MReye® Filter

[www.cookgroup.com](http://www.cookgroup.com)

## ACERCANDO EL FUTURO

Un catálogo para múltiples especialidades



Boston  
Scientific

Boston Scientific Iberica S.A.  
Avenida Diagonal, 640 - 6º D - 08017 Barcelona - Spain  
Tel: 34 3 444 7200 - Fax: 34 3 405 9047

## Desde mi ventana

*Miguel Ángel de Gregorio Ariza*

Prof. Titular de Universidad  
Jefe de la Unidad de Intervencionismo Guiado por Imagen  
Universidad de Zaragoza

Las Unidades de Intervencionismo Guiado por Imagen de nuestro país, desde los años ochenta, ha venido luchando por implantar en nuestra sanidad unos procedimientos que en otros países ya han demostrado ser igual de eficaces que la cirugía convencional pero con un principio de mayor seguridad, menor agresión para el paciente y un mejor control del gasto sanitario.

Se están cumpliendo los presagios enmarcados en las palabras de Charles Dotter durante su visita a Checoslovaquia en 1963 cuando decía *“Es evidente que el catéter vascular debe ser más que un instrumento pasivo para hacer observaciones de tipo diagnóstico, debe ser utilizado para que llegue a ser un instrumento quirúrgico importante”*. (1)

Desconozco, pero puedo imaginar, los pormenores y las zozobras que debieron soportar los pioneros practicantes de estas técnicas en un país como el nuestro, tan impermeable a los cambios y tan férreamente atado a la “ortodoxia inmodificable”. En mayor o menor medida, todos los denominados “radiólogos intervencionistas” hemos tenido que demostrar que nuestras conocimientos y habilidades médicas no eran un mero e inconsciente atrevimiento. Atrás han quedado críticas, científicamente insostenibles, dificultades insalvables y “acusaciones de herejía, anatema e intrusismo no cualificado” de especialidades afines que en vez de colaborar y trabajar con coraje decidieron esperar el final de esta apasionante historia.

La historia del Intervencionismo o como queramos denominar a esta forma de hacer Medicina desde sus orígenes se ha desarrollado paralelamente y alrededor de gentes que han vivido la vida con pasión. Hubiera sido difícil sacar adelante este trabajo sin el apetito o afición vehemente de los intervencionistas. Porque en definitiva, el fervor, el coraje, la dedicación, el cariño, la renuncia a cosas y personas que también importan mucho es lo que define la pasión. Pocas especialidades, podrían contar una historia tan emocionante y apasionada como la nuestra.

## PASIÓN POR EL INTERVENCIONISMO

*“Los que aprueban una opinión la llaman opinión,  
pero los que la desaprueban la llaman herejía”*

Thomas Hobbes

Transcurridos una veintena de años, asentada reconocida y prestigiada la valía del Intervencionismo, diversas especialidades reclaman como propias las técnicas que en su día despreciaron o no supieron incorporarlas al arsenal diagnóstico terapéutico de su trabajo habitual. Ellos que no quisieron, no tuvieron el coraje o la curiosidad suficiente para comprobar la verdadera valía de lo que los avances tecnológicos les ofrecía, ahora valiéndose de la “Ley de la Fuerza” las reclaman como propias. La gran mayoría de las especialidades médico-quirúrgicas, que en nuestro país pugnan hoy por arrebatar todo o parte del cuerpo doctrinal del Intervencionismo hace veinte años estaban buscando hacerse un “hueco” en las grandes especialidades de la Medicina Interna o de la Cirugía General. Lo consiguieron y ahora no sólo reclaman y defienden a muerte lo que probablemente les enseñaron los médicos internistas y cirujanos generales sino que han puesto sus ojos en algo que “otros”, los Intervencionistas les hemos desarrollado y demostrado que sirve para curar y que probablemente es el futuro del arte médico en esta parcela de la Medicina. Habría que pensar, que aunque hubiera sido de forma simultánea, mientras aprendíamos y desarrollábamos estas técnicas, los intervencionistas deberíamos de haber estado luchando políticamente por hacernos también un hueco en la Academia y en la Institución Sanitaria. ¿Cuál sería ahora nuestra situación? (2)

Llama la atención, como en un reciente artículo, publicado en Archivos de Bronconeumología y firmado por el Dr Rodenstein de la Universidad de Bruselas a la pregunta de *¿What should respiratory medicine specialits learn in the years to come?* Les indica a los neumólogos el camino a seguir, profundizando en los conocimientos de la bioquímica, la epidemiología, la estadística, la gestión sanitaria, etc. (3). En ningún momento en su artículo se pueden adivinar pretensiones sobre otras especialidades. Da la sensación que están satisfechos con su trabajo, sienten la importancia, el gusto y la pasión de la Neumología. Estas palabras contrastan con múltiples editoriales (4) de otras especialidades en las que se percibe que se les ha acabado “la

cuerda “ y necesitan un nuevo oficio y una nueva doctrina. ¿Perdieron el gusto de lo que les apasionó o existen otras razones oscuras de difícil confesión?. Por doquier se ofrecen a realizar técnicas diagnósticas y terapéuticas que nunca estuvieron en los programas de sus especialidades.

Nada es imposible, todo se puede aprender. Personalmente me pregunto si es justo que el paciente de cualquier sistema sanitario público o privado soporte “ un nuevo invento de la rueda ” y sufra los correspondientes efectos secundarios negativos de otra nueva curva de aprendizaje de estos especialistas en la puesta al día de estas técnicas. ¿Acaso en un debate científico y minucioso se ha demostrado que estas técnicas en manos de los actuales especialistas fueron un fracaso? ¿Esperan que en sus manos los resultados, la seguridad y los costos económicos y médicos van a mejorar espectacularmente?

Dicen que las ideas en Religión, en Filosofía y en otras ciencias del pensamiento son redondas. Empiezan donde acaban y así eternamente. En Medicina -ciencia eminentemente pragmática-al parecer, también las ideas y la concepción organizativa tienen morfología redonda. En una generación –25 años- hemos pasado de disponer de grandes Servicios Médicos Quirúrgicos donde lo mismo se realizaba una radioscopia de cráneo que se practicaba un análisis de glucosa a Servicios Centrales conducidos por especialistas- radiólogos, analistas, etc.- que de una forma metódica y organizada han intentado rentabilizar, mejorar y hacer progresar sus conocimientos en estas parcelas de la Medicina. Nadie en este país puede poner en duda el nivel alcanzado por la Radiología Diagnóstica con el sistema organizativo de la especialidad actual.

En el momento actual, estamos asistiendo al inicio de la idea, al punto cero. El azar, en este juego del parchís nos ha enviado “del laberinto al 30, de nuevo”. Los costosos recursos tecnológicos se están descentralizando y dispersando. Se detecta una necesidad imperiosa de disponer, al menos, de un equipo de alta tecnología en los servicios clínicos y quirúrgicos. En un estado de “razón” serían necesarias cifras y datos que justificasen de forma clara y meridiana que esta tecnología en el seno de los servicios centrales ha sido mal administrada o no responde a las necesidades del momento clínico. El incremento exponencial y la dependencia de las exploraciones de imagen en la práctica médica actual han desbordado la atención en los Servicios Centrales. Muchos

administradores y gestores de la sanidad no han querido o no han sabido entender el origen del problema y en vez de tomar las decisiones adecuadas “ mas medios, mas personas” se han dejado seducir por el fácil engaño de “pescadores en río revuelto”. De un diagnóstico inadecuado se han derivado actitudes terapéuticas incorrectas y estamos asistiendo a la dotación de tecnología sofisticada, cara y de difícil justificación con los patrones de rendimiento “Standard”, a servicios clínicos que requieren distraer medios y personal médico de su trabajo “especial”. Entendiendo que cuando, se desea alcanzar niveles adecuados y aceptables en estas técnicas, se requiere dedicación a tiempo completo con lo que estamos “fabricando” especialistas dentro de la especialidad. Ya son una realidad en el país, los ecografistas-ginecólogos, los ecografistas- gastroenterólogos, urólogos, etc. ¿Estamos invitados, en breve, al “bautizo científico” de neumólogos, gastroenterólogos, cirujanos intervencionistas....?

Según Albert Einstein la suerte de la humanidad, en general, será la que merezca. ¿La suerte del Intervencionismo está echada? No, será lo que nosotros hemos querido que sea o mejor dicho, será lo que nosotros decidamos y estemos dispuestos a hacer en los próximos cinco-diez años. ¿Quién, qué, cómo, debemos cambiar para que, lo que hoy constituye nuestro trabajo no se nos escape de las manos? También a mi, como a Frederic Keller (1), como recordaba en el año 2000 en la Reunión Anual de Intervencionistas de San Diego, me gustaría escuchar el sabio consejo de Charles Dotter considerado con justicia el padre del Intervencionismo. Supongo y espero que con su genialidad extraería de su chistera alguna sorpresa que ayudase a reconducir y salvar esta situación.

### Referencias

1. Keller F S Interventional Radiology : New paradigms for the New Millennium. The 2000 Charles Dotter Lecture JVIR 2000, 11. 677-681
2. De Gregorio . Una nueva ciencia para el próximo milenio . Técnicas Endovasculares 2000; 1: 7-8
3. Rodestein D. ¿What should respiratory medicine specialists learn in the years to come? Arch Bronconeumol 2002, 38: 189-190
4. Paaske WP La Cirugía vascular en Europa: impacto de la técnica endovascular. Angiología 2001; 53: 206-211

# SEGUIMIENTO RADIOLÓGICO A LARGO PLAZO DE PACIENTES CON ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL (AAA)

Juan I. Garay\*, Hernan Bertoni\*\*, Vicente G. Cesareo\*, Enrico N. Bertolozzi (+),  
Luis Diodato\*, Alberto Domenech\*, Daniel A. Bracco

## RESUMEN

**OBJETIVOS:** Evaluar la utilidad de la radiología simple en la integridad de las endoprótesis abdominales, cambios de conformación (kinking), y su correlación con los endoleaks y migraciones en el seguimiento a largo plazo.

**MATERIAL Y METODOS:** Se evaluaron 40 pacientes con endoprótesis autoexpandibles colocadas en aorta abdominal debido a aneurisma de la aorta abdominal entre Agosto de 1998 y Agosto de 2003. Se realizaron controles clínicos, tomográficos y radiológicos evaluando la relación entre los cambios radiológicos y la presencia de endoleaks.

**RESULTADOS:** En 40 pacientes, se constataron 7 óbitos, (dos tempranos y cinco tardíos), uno de ellos presentó un AAA roto al ingreso. Seis pacientes fueron de causa no relacionada. Dos pacientes se convirtieron a cirugía convencional. La cantidad de pacientes incluidos en este estudio fueron 31 (n=31). Se consideró kinking significativo a la angulación entre el cuerpo aórtico y las ramas ilíacas igual o menor a 110°. Se detectaron cuatro pacientes con kinking significativos. Uno de ellos con un kinking de 90° que presentó endoleak tipo III distal (retracción de ambas extensiones) diagnosticado a 54 meses de colocada una endoprótesis Vanguard® con aumento del diámetro del saco aneurismático fue tratado por vía endovascular. Los tres pacientes restantes no registraron endoleaks ni aumento en los diámetros de los sacos aneurismáticos hasta la fecha. Los pacientes restantes tienen radiología normal aún con retracción en los diámetros del saco aneurismático. El tiempo promedio de seguimiento fue 39.7 meses (rango 1-61 meses).

**CONCLUSION:** En nuestro trabajo se observaron un 12.9% (4/31 pacientes) de deformaciones radiológicas en las prótesis endovasculares aórticas en el seguimiento a largo plazo. Todas las deformaciones observadas se registraron en las endoprótesis Vanguard®, las cuales se retiraron actualmente del mercado. Debido a la alta incidencia de deformación de las endoprótesis utilizadas en el pasado, se debe realizar un estricto seguimiento de cada una de ellas. En este estudio la radiología simple abdominal ha demostrado utilidad para controlar el seguimiento de pacientes con endoprótesis, detectar cambios estructurales de las mismas y estar prevenidos para eventuales procedimientos correctivos.

## PALABRAS CLAVE

AAA – Endoprótesis Aórtica – Radiografía simple

## ABSTRACT

Long term follow up with plain radiography of Aortic Aneurisms after Endovascular stent-grafting.

**PURPOSE:** To evaluate the long term safety and efficacy of endografts in terms of clinical outcome, continuing of aneurism exclusion and changes of aneurism size and graft configuration using plain radiographs as coadjuvants of helicoidal tomographic scans.

**METHODS:** Forty patients submitted for abdominal aortic stent-grafting between august 1998 and august 2003 were included. Clinical condition, CAT scans and plain radiography were evaluated searching for changes in stent configuration, migration or endoleaks.

**RESULTS:** Forty patients were evaluated. Seven died, one was related to the procedure. Two patients were converted to conventional surgery. Thirty one patients were included in the follow up (n=31). An angulation of 110° between the aortic body and iliac extensions was considered significant kinking. Four cases were detected. One of them presented a type III endoleak and received endovascular therapy. The rest of patients remain asymptomatic in spite of retraction of the aneurism sac. Median follow-up was 39.7 months (range 1-61).

**CONCLUSIONS:** 12.9% of patients presented significant kinkings in the long term follow up. All of them were observed in the Vanguard stent® (Boston Scientific) that was retired from the market. Due to the high incidence of stent graft deformations used in the past they must be thoroughly followed up. In this study plain radiology was useful to detect significant kinkings.

## KEY WORDS

AAA – Aortic stent graft – Plain radiology

Hospital Italiano, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

\* Servicio de Cirugía Cardiovascular

\*\* Servicio de Diagnóstico por Imágenes

(+) Ex integrante del Servicio de Cirugía Cardiovascular

### Correspondencia

Juan I. Garay

Hospital Italiano de Buenos Aires

Gascón 450, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

e-mail: juanignaciogaray@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

A partir de los trabajos publicados por el Dr. J.C. Parodi a comienzos de los 90, el tratamiento endovascular del AAA ha surgido como una alternativa terapéutica a la cirugía convencional (1).

Las ventajas de estos procedimientos poco invasivos adquieren relevancia en pacientes que por sus comorbilidades (cardíacas, respiratorias, renales, etc) constituyen una población del alto riesgo para ser tratada por vía convencional. Los resultados a mediano y largo plazo publicados en la literatura internacional (2,3) son alentadores, aunque existe una tasa considerable de complicaciones debido fundamentalmente a la presencia de endo-leaks (4,5) y problemas relacionados con las endoprótesis (migraciones, fracturas, etc) (6,7,8).

El seguimiento de estos procedimientos se efectúa habitualmente con tomografía helicoidal (13) y en los casos de insuficiencia renal o fenómenos alérgicos se puede realizar resonancia magnética o ecografía doppler (9). Estos estudios permiten evaluar el flujo vascular, la evolución del saco aneurismático y el esqueleto protésico. La radiología convencional es un método económico, inocuo y muy factible de realizar, que brinda información de la estructura e integridad de la endoprótesis (21).

## OBJETIVO

Evaluar la utilidad de la radiología simple en la integridad de las endoprótesis abdominales, cambios de conformación (kinking), y su correlación con los endoleaks y migraciones en el seguimiento a largo plazo.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se evaluaron todos los pacientes a los cuales se les colocó una endoprótesis autoexpandible en aorta abdominal entre Agosto de 1998 y Agosto de 2003 en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA). La cantidad de pacientes evaluados fueron cuarenta.

Las características de la población se exhiben en la tabla 1. Los procedimientos fueron realizados en la sala de terapéutica endoluminal utilizando un angiógrafo digital INTEGRIS 5000 (PHILIPS®), bajo anestesia general en todos los pacientes excepto en uno, donde se efectuó anestesia peridural.

Los aneurismas fueron tipo A: 4 casos, B: 13 casos, C: 14 casos y D: 9 casos, según la clasificación EUROSTAR (10), siendo el diámetro del cuello proximal de 24 mm (rango 22-38), largo del cuello proximal 22.5 mm (rango 5-45) y diámetro medio del saco 58 mm (rango 43-91), teniendo como vía de ascenso de la endoprótesis la arteria femoral derecha (n=30) e izquierda (n=10).

Las dimensiones de las prótesis utilizadas fueron: diámetro proximal medio 28 mm (rango 24-42), longitud media de 153 mm (rango 130-190) y diámetro distal de 13 mm (rango 10-18). Once pacientes requirieron colocación de extensiones en el momento del implante. El tiempo promedio de procedimiento total fué de 184 min (rango 70-260) y en 6 pacientes se requirió arteriografía con parche de polite-

trafluoroetileno (PTFE) expandido para cierre de arteriotomía femoral.

Los tipos de endoprótesis utilizadas fueron 12 Vanguard® (Boston Scientific, MA), 12 Talent® (Medtronic, FL), 9 Excluder® (W.L. Gore and Associates, Flagstaff, AZ) y 7 Zenith® (Cook Inc, Bloomington, IN).

En todos los pacientes se realizó control clínico e imagenológico (tomografía helicoidal) con un programa de 3, 6 y 12 meses. Luego del año se realizó un control tomográfico anual y finalmente en el último control se acompañó de radiografía simple de abdomen frente y ambas oblicuas. Se consideró kinking significativo a la angulación entre el cuerpo principal de la prótesis y las extensiones ipsi o contralaterales, igual o menor a 110° en la radiografía simple de abdomen (Fig. 1).

El tiempo promedio de seguimiento fue 39.7 meses (rango 1-61 meses).

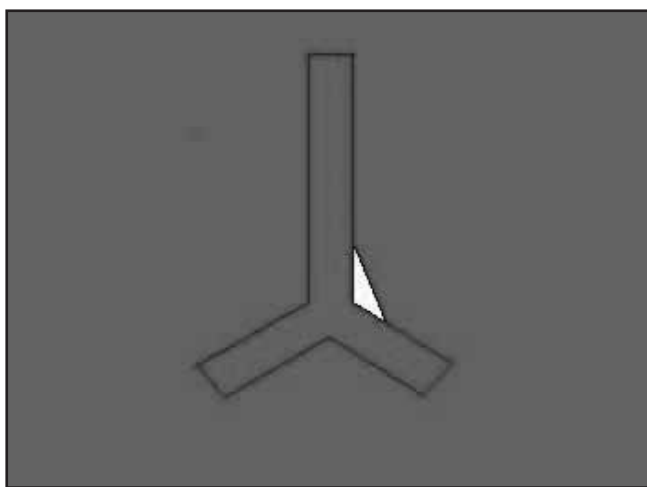


Fig. 1

## RESULTADOS

De los 40 pacientes tratados, se constataron 7 óbitos durante el seguimiento (dos tempranos y cinco tardíos). De los dos pacientes fallecidos en el período peri-operatorio, uno de ellos presentó un AAA roto al ingreso, falleciendo 60 días después en unidad de cuidados intensivos debido a falla multi-orgánica. El otro paciente murió de un shock hipovolémico a los treinta días del procedimiento. El resto de los óbitos fueron de causa no relacionada y en el período alejado.

Dos pacientes se convirtieron a cirugía convencional, uno de inmediato por migración distal de la endoprótesis y otro a 24 meses por un endoleak tipo III (desconexión del módulo contralateral).

La cantidad de pacientes incluidos en este estudio fueron 31 (n=31).

El porcentaje promedio de disminución del diámetro del saco aneurismático evaluado mediante tomografía helicoidal en los 31 pacientes seguidos a 39.7 meses fué de 12.6% (rango 0-42%),

Se detectaron cuatro pacientes con kinkings significativos. Uno de ellos con un kinking de 90° que presentó endoleak tipo III distal (retracción de ambas extensiones) diagnosticado



Fig. 2



Fig. 3

a 54 meses de colocada una endoprótesis Vanguard® con aumento del diámetro del saco aneurismático. Fué tratado por vía endovascular mediante la colocación de dos extensiones distales.

La evolución de los otros tres pacientes fue la siguiente. Un paciente con kinking de 90° con prótesis Vanguard® diagnosticado a 48 meses de seguimiento, y dos pacientes con kinking de 110° también con prótesis Vanguard® diagnosticados

a 53 y 61 meses respectivamente. No se registraron endoleaks ni aumento en los diámetros de los sacos aneuris-máticos.

## DISCUSIÓN

El tratamiento endovascular de la patología aneurismática de la aorta abdominal surge como una alternativa frente a la cirugía convencional, en pacientes que por sus comorbilidades presentan un alto riesgo quirúrgico (11).

Se sabe en la actualidad que ambas terapéuticas son comparables en los resultados inmediatos, pero la vía endovascular presenta más complicaciones asociadas a la presencia de endoleaks y fallas protésicas a mediano y largo plazo (12).

La alta incidencia de reintervenciones secundarias ha sido el motivo de que algunos en algunos trabajos se cuestione la durabilidad del tratamiento y pone especial énfasis en el seguimiento (13).

Una vez excluido y despresurizado completamente el saco aneurismático, éste puede disminuir o mantener el mismo diámetro, no registrándose riesgos mayores de ruptura en este contexto (9).

Aunque la reducción del saco del aneurismático es un evento esperable luego del tratamiento endoluminal, dicha retracción transversal y longitudinal puede provocar cambios en la conformación estructural de la endoprótesis (kinking) y esto conllevar a la aparición de endoleaks y migración de los endomódulos (14,15,16).

Por lo tanto, el paciente requiere un cuidadoso y prolongado seguimiento imagenológico luego del tratamiento (11), para monitorear la integridad de las prótesis y poder corregir eventuales complicaciones.

Debido a esto, nosotros proponemos la realización de radiografías de abdomen en frente y ambas oblicuas como método complementario a la tomografía helicoidal.

En nuestro grupo de pacientes pudimos llevar a cabo esta experiencia donde se detectaron un 12.9% de kinking significativos. Uno de ellos posteriormente efectuó un endoleak tipo III a 54 meses de colocada la endoprótesis en aorta abdominal que requirió corrección endovascular (Fig. 2 y 3).

Las radiografías de abdomen no requieren de preparación previa de los pacientes, siendo clave la realización con técnica bien penetrada que mejora la calidad de la información, sobre todo en pacientes obesos.

En ellas detectamos casos con endoprótesis conservadas (Fig. 4) y otros en donde se observaron deformaciones (kinking significativos) (Fig. 5).

En el artículo de Schunn y cols. (21) la realización de estudios radiológicos mejoró el seguimiento a largo plazo. En este estudio 30 endoprótesis Vanguard® fueron evaluadas mediante radiología simple, observándose fracturas de las uniones metálicas y de los struts, no habiendo correlacionado estos resultados con la aparición de endoleaks.

Si bien los tubos aorto-aórticos sufren más modificaciones de su estructura debido a los cambios del saco aneurismático, el soporte del endoesqueleto en las prótesis bifurcadas no garantizan la integridad de la misma (Fig. 6).

Por lo previamente expresado en el seguimiento de los pacientes tratados con endoprótesis en aorta abdominal, recomendamos la realización de tomografía helicoidal para valorar



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

la presencia endoleaks y diámetros del saco aneurismático; y la realización de radiografías simples de abdomen para valorar la estructura de la prótesis y integridad de los módulos.

## CONCLUSIONES

En nuestro trabajo se observaron un 12.9% (4/31 pacientes) de deformaciones radiológicas en las prótesis endovasculares aórticas en el seguimiento a largo plazo.

Todas las deformaciones observadas se registraron en las endoprótesis Vanguard®, las cuales se retiraron actualmente del mercado.

Debido a la alta incidencia de deformación de las endoprótesis utilizadas en el pasado, se debe realizar un estricto seguimiento de cada una de ellas.

En este estudio la radiología simple abdominal ha demostrado utilidad para controlar el seguimiento de pacientes con endoprótesis, detectar cambios estructurales de las mismas y estar prevenidos para eventuales procedimientos correctivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for AAA. *Ann Vasc Surg* 5. 491-499.1991.
2. Parodi JC: Endovascular repair of abdominal aortic aneurism and other arterial lesions. *J Vasc Surg* 21:549-555. 1995.
3. Parodi JC, Barone A, Piraino R, Schonholz C: Endovascular treatment of abdominal aortic aneurism: lessons learned. *J Endov Surg* 4: 102-110,1997.
4. White et al: Endoleak as a complication of endoluminal grafting of AAA: Classification, incidence, diagnosis and management. *J Endov Surg* 4: 152-168, 1997.
5. May et al: Endovascular leak. *Advances in vascular Surgery*. Vol 6. St louis- Mosby year book 1998, 65-79.
6. Balm et al : Early experience with transfemoral endovascular aneurysm management in the treatment of AAA. *Eur J endovasc Surg* 11: 214-220.1996.
7. May et al : A prospective study of changes in morphology and dimensions of AAA following endoluminal repair. *J Endov Surg* 2: 343-347,1995.
8. Matsumura et al: Reduction in aortic aneurysm size: Early results after endovascular graft placement. *J Vasc Surg* 25: 113-123, 1997.
9. Lloyd et al: The fate of the excluded AAA sac. Long term follow up of 852 patients. Poster presentation of SVS/ISCVS meeting, New Orleans 1995.
10. Harris PL et al: The need for clinical trials of endovascular AAA stent-graft repair : the EUROSTAR project. *J Endov Surg* 1997; 4: 72-77.
11. May et al. Concurrent comparison of endoluminal versus open repair in the treatment of AAA: analysis of 303 patients by life table method. *J Vasc Surg* 1998; 27:213-221.
12. Parodi JC et al:Endovascular treatment of aneurismal disease. *Cardiol Cli Nov* 2002, 20(4): 579-88.
13. Fillinger MF: Postoperative imaging after endovascular AAA repair. *Semin Vasc Surg* 1999 Dec; 12(4): 327-338.
14. McGahanTJ et al:Results of autopsy 7 months after successfull endoluminal treatment of infrarenal AAA. *J Endov Surg* 348-355,1995.
15. May J et al: Pathology of healing and changes in morphology of AAA treated by endoluminal prostheses. *Endoluminal vascular prostheses*, 2nd edition. Armonk, NY, Futura Publishing Co, 1998.
16. Gould DA et al:Graft distortion after endovascular repair of AAA: association with sac morphology and mid-term complications.
17. Blum et al. AAA repair using the Meadox/vanguard prótesis. Indications, implantation technique and results. *Tech Vasc Interv Radiol* 1: 19-24,1998.
18. Matsumura et al. Clinical consequences of perigraft leak after endovascular repair of AAA. *J Vasc Surg* 1998; 27: 606-613.
19. Maleux et al. Modular component separation and reperfusion of AAA sac after endovascular repair : a case report. *J Vasc Surg* 1998; 28: 349-352.
20. Boyle JR et al: Torsion and kinking of unsupported aortic endografts: treatment by endovascular intervention. *J Endov Surg* 1998. Aug 5 (3): 216-221.
21. Schunn CD et al: Aortic aneurysm graft behaviour after endovascular stent-grafting: clinical experiences and observations over 3 years.

# LA RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE BUDD-CHIARI

*Sergio Sierre, José Lipsich, Horacio Questa*

## RESUMEN

El objetivo terapéutico, en el tratamiento del Síndrome de Budd-Chiari, consiste en controlar la hipertensión portal y detener el daño hepatocelular. En este trabajo revisamos las alternativas terapéuticas de esta patología, fundamentalmente las técnicas intervencionistas, como así también las quirúrgicas, considerando los aspectos clínicos, histológicos y radiológicos en 8 pacientes con diagnóstico de síndrome de Budd-Chiari. Cinco de estos pacientes fueron tratados con angioplastia transluminal percutánea a nivel de las venas suprahepáticas, dos con derivaciones quirúrgicas (shunt mesentérico-cava con interposición de vena yugular) y uno con de ellos con trasplante hepático. Asimismo, evaluamos los resultados terapéuticos en el seguimiento a largo plazo de estos pacientes.

## PALABRAS CLAVES

Síndrome de Budd-Chiari, imágenes, intervencionismo, pediatría.

## ABSTRACT

The therapeutic goal in patients with Budd-Chiari syndrome is to control portal hypertension and stop the hepatocellular damage. We review the treatment options in this entity, mainly of radiologic interventional techniques, and also surgical interventions, considering the clinical, histologic and radiologic features, in 8 patients treated with Budd-Chiari syndrome. Five patients were treated by means of percutaneous angioplasty of hepatic veins, two with surgical meso-caval shuntings and one patient underwent hepatic transplantation. We assess the results and outcomes of these current treatment strategies.

## KEY WORDS

Budd-Chiari syndrome, imaging, interventional procedures, children.

Departamento de Radiología Intervencionista Hospital Nacional de Pediatría "Dr J.P. Garrahan". Buenos Aires. Argentina

### Correspondencia

Dr. Sergio Sierre

e-mail: [sergiosierre@usa.net](mailto:sergiosierre@usa.net)

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Budd-Chiari (SBC) es el resultado de la obstrucción del flujo venoso hepático, ya sea a nivel de las venas suprahepáticas (VSH) o de la vena cava inferior (VCI) en su porción suprahepática. (1,2,3)

En pacientes pediátricos, la causa más frecuente de esta obstrucción del flujo puede ser provocada por la existencia de membranas en la VCI o en la confluencia de las VSH. (1) La etiología relacionada con trombosis del sistema venoso hepático es más frecuente en adultos. (3)

La Radiología Intervencionista tiene un rol importante en el diagnóstico y manejo terapéutico de estos pacientes. La angioplastia transluminal percutánea (ATP) de las estenosis a nivel de las VSH o de la VCI, de ser posible, es la primera opción terapéutica. (4,5,6)

En los pacientes con shunts quirúrgicos, la ATP se indica para preservar la permeabilidad de los mismos. La recanalización percutánea de oclusiones segmentarias constituye otra técnica intervencionista alternativa en el control y manejo de este síndrome. En este trabajo reportamos nuestra experiencia con el tratamiento percutáneo con ATP en pacientes con SBC. Evaluamos también aquellos pacientes con este diagnóstico, tratados por otros métodos.

## PACIENTES Y MÉTODOS

La obstrucción parcial o total en el drenaje venoso hepático fue diagnosticada en 8 pacientes (5 mujeres y 3 varones). La edad promedio fue de 9 años [5-14].

Entre los antecedentes personales se destacan 3 pacientes con enfermedad celíaca y otro con enfermedad inflamatoria intestinal. Entre los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia señalamos: hepatomegalia, ascitis, distensión y dolor abdominal y fiebre. Dos pacientes presentaron esplenomegalia. Se reconoció también un discreto retardo del crecimiento en un caso.

Los hallazgos de laboratorio mostraron aumento de la bilirrubina sérica, de las transaminasas y fosfatasa alcalina. Existió también un aumento de la g glutamil transpeptidasa.

Dos pacientes presentaban anemia y otros tres presentaron disminución del tiempo de protrombina.

El análisis histológico se realizó en base a las biopsias percutáneas y en muestras obtenidas durante la cirugía en aquellos casos quirúrgicos. Se describen dilataciones sinusoidales, con congestión centrolobulillar en todos los casos. Se observó también infiltración hemorrágica centrolobulillar en 4 casos. Un paciente presentó fibrosis portal, asociado a conglomerados de células inflamatorias. Este paciente, que clínicamente presentaba ascitis refractaria y un cierto grado de insuficiencia hepática, recibió un trasplante hepático. La afectación difusa de las VSH, no siempre es de la misma intensidad en todos los vasos, por lo que a veces una biopsia biliar es necesaria. (1,3)

En todos los pacientes, el primer examen imagenológico fue la Ecografía Convencional y Doppler. En 6 casos se reconoció una inversión del flujo y el desarrollo de circulación colateral en relación con las VSH (anastomosis inter-suprahepáticas). En un solo caso la ecografía no logró identificar

las VSH, acompañado de importante heterogeneidad del parénquima hepático.

Se realizó Tomografía Axial Computada (TAC) en 4 casos, que evidencian el típico patrón heterogéneo del parénquima hepático ("en parches") luego de la inyección de material de contraste endovenoso. (Fig. 1)



Fig. 1. TAC Abdominal con contraste endovenoso: no se identifican las VSH. Parénquima hepático, con refuerzo heterogéneo, "en parches"

Posteriormente todos los pacientes fueron estudiados con flebografía y registro de presiones. La flebografía de las VSH, se realizó por vía retrógrada y transhepática en todos los casos y transyugular en 3 de ellos (debido a la imposibilidad de franquear las estenosis por las otras vías de acceso).

Se logró demostrar la presencia de estenosis en seis casos, a nivel del tronco principal de uno o varios vasos venosos hepáticos o a nivel del ostium de las VSH en la VCI. En 5 pacientes se reconoció una importante circulación colateral. (Fig. 2)



Fig. 2. Flebografía por vía retrógrada: estenosis de VSH, con importante desarrollo de circulación colateral.

En otro paciente se demostró, luego de la punción percutánea, la trombosis difusa de las VSH. (Fig. 3)



Fig. 3. Flebografía Transhepática: trombosis difusa de las VSH

En el paciente transplantado, la flebografía transhepática mostró un importante desarrollo de circulación colateral, con una disposición de tipo “spider web”, sin observarse el relleno de ningún tronco principal. La cavografía mostraba compresión extrínseca, debido a la hipertrofia del lóbulo caudado en todos los casos. (Fig. 4)



Fig. 4. Cavografía (perfil): compresión extrínseca de la VCI, debido a la hipertrofia del lóbulo caudado

**Manejo Terapéutico**

Del total de pacientes, 5 fueron tratados con ATP de las VSH. La técnica de abordaje transhepático, consiste en punzar, bajo control ecográfico y con ayuda de una aguja de tipo Chiba, el vaso suprahepático afectado. Se constata el correc-

to acceso con la inyección de contraste a través de la aguja de punción. Una vez obtenido el acceso, se avanza con una guía sobre la que se monta un catéter diagnóstico de 5F, para la realización de una flebografía suprahepática.



Fig. 5a. Se reconoce la vena del segmento I, de aspecto ectásico



Fig. 5b. La flebografía transhepática, muestra el desarrollo de circulación colateral, con el aumento de calibre de la vena del segmento I

En este momento se registran las presiones a nivel de las VSH, VCI y aurícula derecha. Identificada la/s lesión/es se procede a la colocación por vía transhepática de un introductor vascular de 6F en el sitio de punción y se reemplaza por un catéter-balón de ATP, cuyo calibre esté en relación con el diámetro del vaso afectado. Se procede a la insuflación del mismo hasta la obtención de un resultado satisfactorio. (Fig. 6)

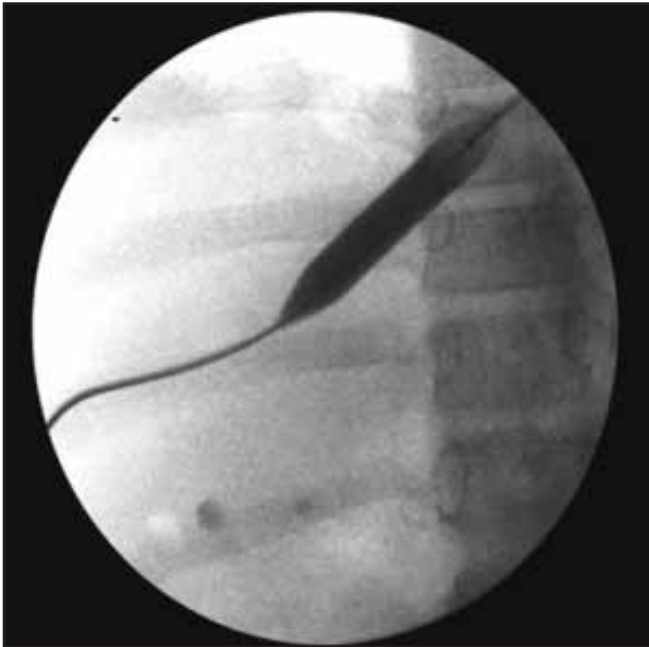
Un paciente fue transplantado con hígado entero, de origen cadavérico. Esta decisión se tomó ante la presencia de ascitis refractaria, la insuficiencia de su glándula hepática y el

*Flebografía Transhepática - ATP*

*Fig. 6a. Estenosis significativa sobre la porción distal de las VSH*

*6b. Dilatación con balón*

*6c. Control, con resultado satisfactorio*



grado de severidad de la lesión glandular de acuerdo al resultado de su biopsia.

En los dos casos restantes la terapéutica elegida fue la creación de un shunt quirúrgico mesentérico-cava, con interposición yugular. En ambos casos, la decisión fue adoptada luego de resultar infranqueables las lesiones por técnicas intervencionistas endovasculares. (Fig. 7)



*Fig. 7. A pesar del abordaje transhepático y transyugular, no se logra recanalizar en segmento ocluido*

**RESULTADOS**

En los cinco pacientes tratados con ATP, los procedimientos fueron exitosos, lográndose la dilatación de las estenosis previamente diagnosticadas. En otros dos casos, la imposibilidad de franquear una oclusión segmentaria, obligó a su posterior tratamiento quirúrgico.

No se registraron complicaciones inmediatas relacionadas con los procedimientos terapéuticos.

Aquellos pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, presentaron resultados similares, en relación con la permeabilidad y evolución clínica en el seguimiento.

Con un follow-up promedio de 22,3 meses [6-48], ningún paciente necesitó un segundo procedimiento. En el seguimiento de los pacientes, los exámenes clínicos, de laboratorio y la Ecografía Doppler mostraron una buena evolución clínica, como así también la conservación de su permeabilidad primaria.

La Ecografía Doppler es muy útil como método de imágenes para el control y seguimiento de estos pacientes, dada su no invasividad y por los buenos resultados obtenidos en nuestra práctica. (5,7)

## DISCUSIÓN

El síndrome de Budd-Chiari (SBC) puede ser provocado por la existencia de membranas, estenosis y/o trombosis de las venas suprahepáticas (VSH) o por la afectación de su ostium en la VCI. (1-5)

La presencia de membranas o la misma trombosis de la VCI, en su porción suprahepática, dificultan el drenaje venoso, estableciendo el mismo cuadro congestivo hepático. A esta última situación, algunos trabajos la definen como hepatocavopatía obliterante para distinguirla del SBC "clásico" (2).

En Pediatría, los síntomas iniciales son discretamente similares a los que se presentan en adultos, con ascitis, hepatomegalia y distensión abdominal.

Una firme hepatomegalia con resultados de laboratorio que muestran una función hepática discretamente alterada, pueden eventualmente sugerir este diagnóstico. (1) Entre los antecedentes se destacan 3 pacientes con enfermedad celíaca y un restante con enfermedad inflamatoria intestinal. Estas asociaciones ya fueron descritas en la literatura, sin una clara relación entre ambas entidades. Un probable origen autoinmune en común y la relación con estados de hipercoagulabilidad, podrían establecer un cierto nexo entre estas patologías. (8,9,10)

El objetivo terapéutico en estos casos consiste en obtener una descompresión de los sinusoides hepáticos y por ende del drenaje venoso del hígado, con el fin de detener el proceso de necrosis hepatocitaria. El tratamiento médico conservador, con la administración de diuréticos, asociados a anticoagulación y trombolíticos, es sólo paliativo y con pobres resultados (1,3,11).

Entre las alternativas quirúrgicas, el shunt portosistémico, subdiafragmático, (mesentérico-cava con interposición yugular), presenta mejores resultados, tanto en la experiencia de nuestro hospital, como así también en la literatura. Su mayor permeabilidad en comparación con los shunts mesentérico-atriales u otras derivaciones por encima del diafragma, se encuentran íntimamente relacionadas a su menor longitud (3,4,12,13).

El tipo de shunt a realizar depende también de las condiciones de la VCI, ya que la presencia de lesiones, estenosis u obstrucción de la VCI, o un gradiente de presiones entre la aurícula derecha y la VCI infrahepática, menor a 15mmHg, indicarían un shunt mesoatrial.(3)

Las técnicas intervencionistas, como la ATP, la recanalización percutánea, o la trombolisis, son procedimientos que ayudan a preservar la permeabilidad, ante la disfunción de estos shunts. (4,5)

La realización de un shunt portosistémico intrahepático por vía transyugular (TIPS) es otra alternativa intervencionista eficaz para el control de esta enfermedad.

En pacientes pediátricos, esta técnica constituye una alternativa temporaria, no definitiva, en la espera de un eventual trasplante, ya que en relación con la permeabilidad de los mismos, no presentan resultados satisfactorios a largo plazo, necesitando repetidos procedimientos secundarios para mantenerlos permeables. (3,14)

La ATP es un procedimiento sencillo, mínimamente invasivo, que permite en un alto porcentaje de casos la resolución del problema al drenaje venoso del hígado. Este procedimiento requiere una breve hospitalización posterior, reduciendo significativamente el tiempo de internación de estos pacientes. Los resultados de éxito técnico son elevados, con una respuesta clínica asociada. (4-6,11). Cabe señalar, que un procedimiento fallido, no impide ni altera su posterior tratamiento quirúrgico.

Si bien la restenosis es un fenómeno que se presenta con cierta frecuencia, (5-25%) (4), en esta serie ningún procedimiento secundario fue necesario. La asociación de stents con la ATP mejora significativamente los resultados de esta técnica (11). Si bien, dada la permeabilidad conservada en los casos tratados, no consideramos esta posibilidad, ante la eventual necesidad de un procedimiento secundario, la edad de nuestros pacientes sería una contraindicación relativa para la utilización de estas prótesis endovasculares.

En conclusión, la angioplastia transluminal percutánea constituye una técnica segura y efectiva en el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de Síndrome de Budd-Chiari. Los resultados nos permiten afirmar que puede considerarse como la opción terapéutica de primera elección. De la misma manera, constituye una alternativa eficaz para mantener la permeabilidad de los shunts de derivación con disfunción, sin necesidad de procedimientos quirúrgicos secundarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gentil-Kocher S, Bernard O, Brunelle F, et al. Budd-Chiari syndrome in children: Report of 22 cases. *The Journal of Pediatrics*, 1988 July, 113, (1): 30-38.
2. Okuda K, Kage M, Shrestha S. Proposal of a new nomenclature for Budd-Chiari syndrome: hepatic vein thrombosis versus thrombosis of the inferior vena cava at its hepatic portion. *Hepatology* 1998 Nov; 28 (5): 1191-8.
3. Slakey D, Klein A, Venbrux A, et al. Budd-Chiari syndrome: Current management options. *Ann Surg* 2001 April, 233 (4): 522-7.
4. Martin L, Henderson J, Millikan W, et al. Angioplasty for long-term treatment of patients with Budd-Chiari syndrome. *AJR* 1990 May; 154: 1007-1010.
5. Lois J, Hartzman S, McGlade Ch, et al. Budd-Chiari Syndrome: Treatment with percutaneous transhepatic recanalization and dilation. *Radiology* 1989, 170:791-793.
6. Hosie K, Bolia A, Watkin D. Treatment of Budd-Chiari syndrome by percutaneous transluminal angioplasty. *The Lancet* 1988; 2: 158-159.
7. Menu Y, Alison D, Lorphelin J, et al. Budd-Chiari syndrome: US evaluation. *Radiology* 1985; 157: 761-764.
8. Manzano M, Garfia C, Manzanares J, et al. Celiac disease and Budd-Chiari syndrome: an uncommon association. *Gastroenterol Hepatol* 2002 Mar; 25 (3): 159-161.
9. Marteau P, Cadranet J, Messing B, et al. Association of hepatic vein obstruction and coeliac disease in North African subjects. *J Hepatol* 1994 May; 20 (5): 650-3.
10. Kraut J, Berman J, Thirumazhisai S, et al. Hepatic vein thrombosis (Budd Chiari syndrome) in an adolescent with ulcerative colitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 25, 4: 417-420.
11. Weernink E, Huisman A, Ten Napel C. Treatment of Budd-Chiari syndrome by insertion of wall-stent in hepatic vein. *The Lancet*, 1991, Sept; 338: 644.
12. Redmond P, Kadir S, Kaufman S, et al. Mesoatrial shunts for Budd-Chiari syndrome and inferior vena cava thrombosis: angiographic and hemodynamic evaluations. *Radiology* 1987 April; 163 (1): 131-134.
13. Orloff M, Orloff M, Daily P. Long term results of treatment of Budd Chiari syndrome with portal decompression. *Arch Surg* 1992; 127: 1182-1188.
14. Michl P, Bilzer M, Wagershauser T, et al. Successful treatment of chronic Budd-Chiari syndrome with a transjugular intrahepatic portosystemic shunt. *J Hepatol* 2000 Mar; 32 (3): 516-520.

# ESCLEROTERAPIA CON ETANOL ABSOLUTO

*Raúl Cantella, Augusto Brazzini, Katherine Verde*

## RESUMEN

Las lesiones vasculares afectan al 20 % de la población mundial sin diferenciación de edad ni sexo. Es muy importante su clasificación, para su adecuado tratamiento (medicamentoso, quirúrgico, embolización, etc.)

Nuestro trabajo consiste en el estudio de las lesiones vasculares y hemangiomas así como el tratamiento de las malformaciones vasculares de tipo venoso y los lagos venosos restantes después de una embolización de las malformaciones arteriovenosas, utilizando etanol absoluto, que es considerado como una terapia esclerosante de excelentes resultados funcionales y estéticos, actúa desnaturalizando las proteínas del endotelio de la micro circulación, denudando la íntima, resultando una trombosis del lecho vascular.<sup>1</sup>

La selección del agente esclerosante, la aplicación clínica y habilidad técnica es muy importante ya que excluirá o determinará el riesgo del tratamiento.<sup>2</sup>

**OBJETIVO:** Evaluar la eficacia y seguridad de la escleroterapia percutánea con etanol absoluto en el tratamiento de hemangiomas y malformaciones venosas.

Discutir la importancia de la técnica y el agente esclerosante en las diferentes lesiones vasculares.

Estudiar la calidad y durabilidad de los resultados obtenidos.

## PALABRAS CLAVE

Hemangioma, Malformaciones Vasculares Venosas, Arteriovenosa, Escleroterapia, Etanol Absoluto.

## ABSTRACT

Vascular lesions affect 20% of the population irrespective of age or sex. It is important to sort them by type in order to provide an adequate treatment (medication, surgery, embolization, etc).

We study vascular lesions and hemangiomas and we treat venous vascular malformations and dilated veins occurring after the embolization of an arteriovenous malformation with ethanol, which is considered an excellent sclerosing therapy, both functionally and aesthetically.

This therapy works by denaturalizing the endothelium proteins of micro-circulation, causing abrasions to the intima, resulting in a thrombosis of the vascular bed. <sup>1</sup>

The selection of the sclerosing agent, the clinical application and technical skills are very important to determine the outcome of the treatment.

**OBJECTIVE:** Assess the efficacy and safety of the percutaneous sclerotherapy with ethanol in the treatment of hemangiomas and venous malformations.

Discuss the importance of the technique and the sclerosing agent in different vascular lesions.

Study the quality and duration of the outcomes.

## KEY WORDS

Ethanol, sclerosis, vascular lesion.

### Correspondencia

Dr. Augusto Brazzini  
e-mail: abrazzini1@mac.com

## INTRODUCCIÓN

Las anomalías vasculares cutáneas son lesiones frecuentes, en especial en la niñez. La mayoría de éstas tienen un aspecto similar entre sí y sin embargo son totalmente distintas en cuanto a etiología, pronóstico y tratamiento. La clasificación de Mulliken y Glowacki<sup>3</sup> divide las lesiones vasculares en hemangiomas y malformaciones vasculares, basándose en las características clínicas e histológicas de la lesión.

Tanto los hemangiomas como las malformaciones vasculares cutáneas suelen aparecer de forma esporádica, no hereditaria. Los hemangiomas son los tumores más frecuentes de la infancia. Su incidencia es de 12% y con predominancia hacia el sexo femenino en relación 3:1. Son más frecuentes en prematuros de menos de 1 Kg. de peso (30%)<sup>4,5,6</sup>. La mayoría se presentan de forma aislada aunque un 2% tienen más de uno.<sup>7</sup> La involución de los hemangiomas ocurre en 90% de los casos en los primeros 8 años de edad, sin mediar tratamiento alguno. Sin embargo, existen condiciones como aquellas que involucran órganos vitales, que presentan riesgo de hemorragia o que comprometen zonas como nariz, párpados, etc., que hacen necesario tratarlas ya sea médica, percutánea o quirúrgicamente, para evitar secuelas estéticas o funcionales.

La localización más frecuente es la cara y el cuello. A diferencia de las malformaciones vasculares los hemangiomas no suelen asociarse con sobrecrecimiento óseo o de tejidos blandos.

La mayoría de los hemangiomas se pueden diagnosticar mediante la exploración física. Se palpa como una tumoración y la sangre que contiene no puede ser evacuada por presión (a diferencia de las malformaciones que son blandas y se vacían rápidamente por presión digital). En caso de duda está indicada la realización de ecografía o resonancia magnética.

En las malformaciones vasculares, la embriología está íntimamente relacionada con la morfogénesis de otros tejidos mesenquimales. No es por tanto sorprendente que al estudiar las malformaciones vasculares se observe más de un componente (capilar, arterial, linfático o venoso), además puede existir sobrecrecimiento de tejidos blandos y hueso asociado.

Las malformaciones arteriovenosa (MAV) son lesiones vasculares raras que pueden presentar un sinnúmero de presentaciones clínicas, así también como los hemangiomas, los cuales presentan diferentes posibilidades terapéuticas.<sup>8</sup>

En este trabajo el tratamiento realizado fue la escleroterapia de las lesiones con etanol absoluto, el cual ya Berstein, (1983)<sup>4</sup> reporta resultados funcional y estéticamente excelentes en el tratamiento hemangiomas del labio inferior. Chenping y Zhiyuan (1998)<sup>5</sup> reportan una serie de casos donde embolizaron malformaciones vasculares en cavidad oral con etanol absoluto con excelentes resultados. Así como Toshitaka (1990) con el uso de inyección directa en hemangiomas orales.<sup>1,2</sup>

## DIAGNÓSTICO

Jackson y colaboradores<sup>6</sup> clasificaron las malformaciones vasculares en tres tipos, de acuerdo a la velocidad de flujo a través de la lesión y al intercambio entre los componentes arterio venosos así:

- I- Hemangioma
- II- Malformaciones vasculares
  - A- Lesión de flujo bajo (venosas)
  - B- Lesión de flujo alto (arterial)
- III- Malformaciones linfáticas (linfovenosas)

I- La mayoría de los hemangiomas se pueden diagnosticar mediante la exploración física. Se palpa como una tumoración firme (es un tumor celular histológicamente) y la sangre que contiene no puede ser evacuada por presión (a diferencia de las malformaciones que son blandas y se vacían rápidamente por presión digital). En caso de duda está indicada la realización de ecografía o resonancia o biopsia. Suelen ir apareciendo durante las primeras semanas de vida. El componente más común es la mácula de coloración violácea que se acentúa con el calor, la maniobra de Valsalva. Tienen una proliferación celular endotelial en los primeros meses, que corresponde con un crecimiento del hemangioma cutáneo, luego llega una fase de involución natural en donde disminuye la hiperplasia de la pared arterial con una fibrosis progresiva. Cuando es un hemangioma simple, se aprecia clínicamente su elevación cutánea bien circunscrita, de color morado. Es de diversos tamaños, número llega a ser muy aparatoso, sin embargo cuando involucionan los pequeños, llegan a desaparecer casi del todo sin dejar marca o dejándola en mínimo grado. Los grandes requerirán una corrección estética posterior a la involución, en estos casos estaría indicada una embolización arterial prequirúrgica para una disminución del flujo.<sup>2,3</sup>

II- Las malformaciones vasculares cutáneas están presentes al nacer, sin cambiar su fisonomía a lo largo de los años. Son comprimibles y evacuables a la presión, cosa que no sucede con los hemangiomas. A diferencia de los hemangiomas no crecen por proliferación celular sino por fenómenos de ectasia vascular. Se clasifican a su vez en: malformaciones venosas y arteriovenosas.

La ecografía doppler color es un método diagnóstico no invasivo para diferenciar una malformación de alto y bajo flujo. La tomografía computada se usa para definir las alteraciones esqueléticas. Siendo la resonancia magnética un muy buen método diagnóstico para estudiar las malformaciones vasculares en especial las venosas y mixtas.

### Malformaciones venosas

Son las más frecuentes. Se manifiestan de diversas formas, desde varicosidades cutáneas aisladas a malformaciones complejas que afectan a cabeza y cuello. Son congénitas aunque pueden debutar en la edad adulta. En general son lesiones blandas compresibles, pulsátiles o no, y que aumentan de tamaño con las maniobras de Valsalva si están en el área cervicofacial o con una ligadura proximal en la extremidad. Son también frecuentes las trombosis con dolor acompañante así como los flebolitos.

### Malformaciones arteriovenosas

Son las menos frecuentes pero las más agresivas de las malformaciones vasculares.

Son congénitas y crecen por distensión por aumento de flujo y presión arterial en las dilataciones venosas, volvién-

dolas varicosas. Constan de un nido ("nidus"), que recluta a vasos adyacentes normales y se compone de vasos arteriales aferentes grandes y capilares. El tratamiento es generalmente endovascular por medio de una embolización del nido a través de las arterias aferentes, los materiales a utilizar varían dependiendo del tipo de MAV y la velocidad del flujo de la misma, preferimos la utilización de cianoacrilato mezclado con lipiodol ultrafluido, la cantidad de lipiodol varía dependiendo de la velocidad del flujo, ya que a menos lipiodol, el pegamento se endurecerá más rápido. Si hay una malformación de muy alto flujo se pueden colocar unos coils previos. Queda siempre la opción de utilizar la técnica de émbolo-escleroterapia, que combina a la embolización con la inyección percutánea de alcohol absoluto, para tratar a los lagos venosos residuales.<sup>12,10</sup>

### Diagnóstico diferencial

**Granuloma Piógeno:** aparece rápidamente, suele existir antecedente traumático previo y se localiza en extremidades, cavidad oral o nasal. Aparece como una lesión pediculada cubierta por costra o tejido de granulación con epidermis intacta. Sangra con facilidad.

**Angiosarcoma:** suele aparecer en adultos (40-60 años). Afecta principalmente a la piel y se suele localizar en extremidades con linfedema (postmastectomía). Clínicamente se caracteriza por una tumoración indolora, de crecimiento muy rápido. Se diagnostica por biopsia. Metastatiza por vía hemática.<sup>14</sup>

## TRATAMIENTO

Los tipos de terapia médica actualmente usadas ejercen acción inhibitoria sobre la angiogénesis y parecen acelerar la regresión de los hemangiomas entre el 30 y el 90 % de los casos. Queda la escleroterapia con etanol para aquellos casos que no responden adecuadamente al tratamiento médico o no son candidatos a ello por alguna contraindicación.<sup>15</sup>

### Corticoterapia

Una respuesta a los corticoides realmente buena sólo se ha observado en alrededor del 30 %<sup>16,17</sup>, siendo mala la respuesta en otro 30 %<sup>13</sup>, y dudosa en el 40 %<sup>16</sup>, sin que existan factores que hagan predecir en qué casos va a producirse uno u otro tipo de respuesta.

El tratamiento suele iniciarse por una dosis de prednisona o prednisolona de 2 o 3 mg/kg/día, que se mantiene durante un mes, para disminuirla a ritmo muy lento, no retirando totalmente el fármaco hasta que el niño haya llegado a los 10-12 meses de edad<sup>15,16</sup>.

En caso de no observarse ninguna disminución del tamaño del hemangioma tras 2 semanas de tratamiento, probablemente no va a haber respuesta a los corticoides y será preciso iniciar otra línea de tratamiento, como puede ser con interferón u otras técnicas<sup>18</sup>. En caso de respuesta a los corticoides, la pauta no debe ser interrumpida debido al riesgo de recidiva<sup>18</sup>.

### Interferón

El interferón a (2a o 2b) parece acelerar la regresión del hemangioma debido a su acción inhibitoria de la angiogéne-

sis<sup>19,20</sup>. Se utiliza una dosis diaria de 3 millones de unidades por metro cuadrado al día de interferón a 2a o a 2b por vía subcutánea en tratamiento continuo durante 6-9 meses, habiéndose referido curaciones, sin secuelas en algunos casos, de hemangiomas de distribución multiorgánica<sup>21</sup>.

### Fotocoagulación

Esta técnica se usa mayormente en casos de hemangiomas periorbitarios, que reducen su tamaño de forma rápida con ella<sup>22</sup>. El láser de bajo poder, tipo Nd:YAG, se ha recomendado por su versatilidad en el tratamiento de los hemangiomas capilares. También el láser puede ser usado para realizar incisión con acción hemostática en las resecciones quirúrgicas. En los últimos años se está describiendo el tratamiento intralesional con fotocoagulación. El láser Nd: longitud de onda YAG o KTP con fibra desnuda o fibra óptica es incrustado directamente en el hemangioma<sup>23</sup>, consiguiendo reducir el tamaño de los grandes hemangiomas y minimizar los daños derivados del estiramiento de la piel.

### Talidomida

La administración oral de la talidomida ejerce un efecto inhibidor de la angiogénesis, aunque no se conoce bien cuál es el su mecanismo de acción. La talidomida, sin embargo, no tiene efecto sobre la proliferación del endotelio celular en cultivos por lo que se duda de que este fármaco pueda beneficiar la involución de los hemangiomas cavernosos y/o las malformaciones vasculares in vivo.

La radioterapia, que fue utilizada hace algunas décadas, no tiene actualmente ninguna vigencia y se duda que hubiera llegado a ser efectiva anteriormente.<sup>24</sup>

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se trataron 22 pacientes 14 mujeres y 8 hombres con entre los 6 y 56 años con una edad promedio de 24 años. Tuvimos 9 pacientes con malformaciones vasculares en la cabeza y el cuello (sin contar malformaciones vasculares cerebrales), una paciente con una malformación vascular en el tórax, 10 pacientes con malformaciones vasculares en las extremidades y dos mujeres con malformaciones vasculares en un labio vaginal.

Cinco malformaciones arteriovenosas, una en el muslo y dos en el pie fueron tratadas únicamente con embolización arterial con partículas de polivinil alcohol, una cuarta malformación arteriovenosa sacra fue tratada con PVA y coils, y una quinta en el muslo fue tratada con cianoacrilato y lipiodol, éstas no son parte de el presente reporte ya que estamos reportando solo las que fueron esclerosadas percutáneamente con etanol.

### Escleroterapia con etanol absoluto

El procedimiento debe ser monitoreado con una modalidad de imagen, preferiblemente la venografía de inyección directa con imagen serial de substracción digital.

Ya se estudió el flujo vascular por medio de estudios arteriales y venosos, descartando la existencia del flujo directo. De existir flujo arterial se realizará una embolización y se evaluará el resultado (Casos 3 y 4)

Ya tipificadas las malformaciones vasculares venosas, de bajo flujo, solo como lagos venosos, se procederá a la



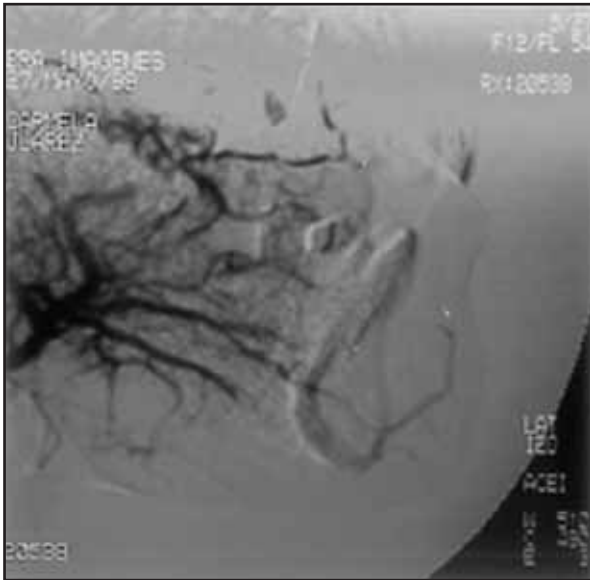


Fig. 2

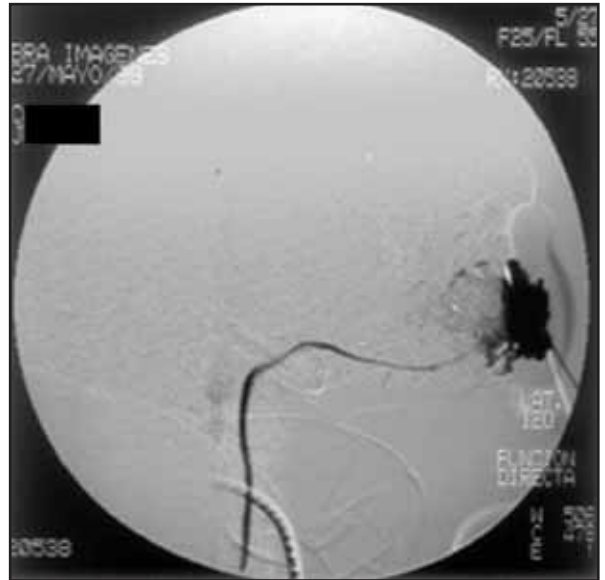


Fig. 3

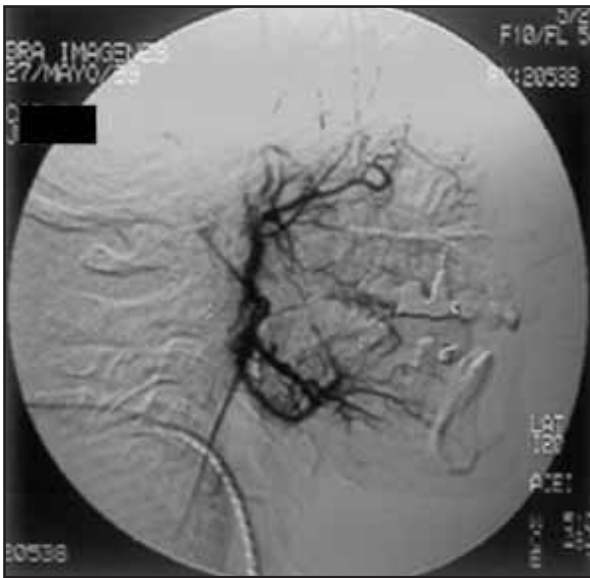


Fig. 4

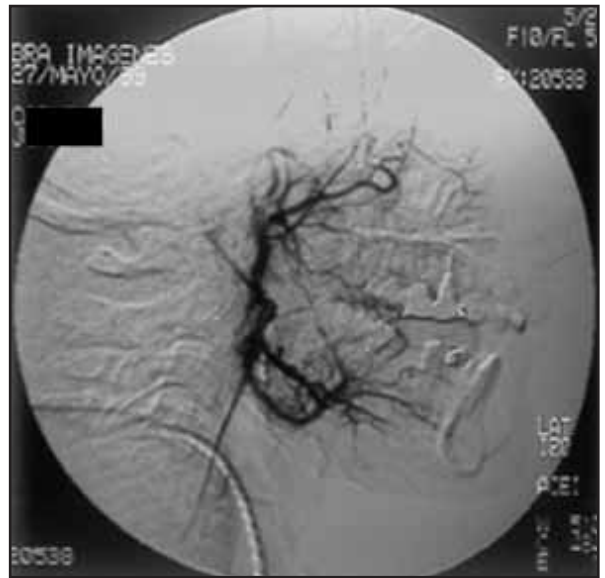


Fig. 5

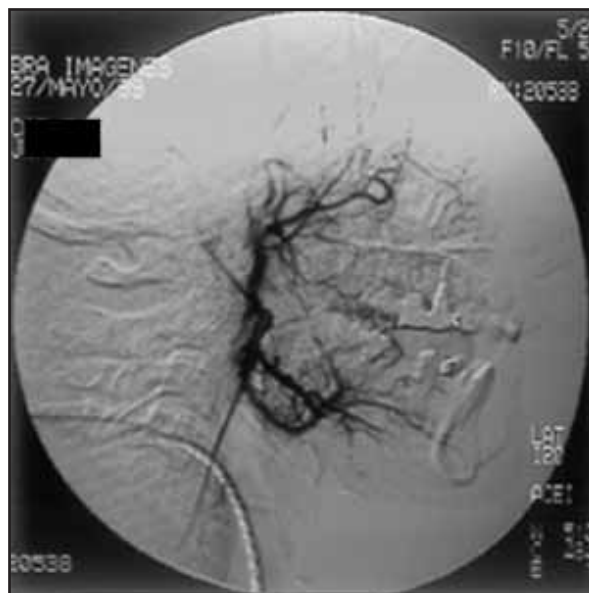


Fig. 6

**Caso 2:** Paciente femenina de 64 años con una malformación vascular venosa, se realizó una arteriografía (fig 7 y

8) y no se observó una irrigación arterial, hay una opacificación tardía venosa. Se realizó una punción directa y ligadura de la vena de irrigación. Luego de la escleroterapia se realizó una compresión manual de las venas de drenaje (figs 9 a 12). En los controles posteriores se observa una ausencia de visualización de la malformación vascular (figs 13 y 14).



Fig. 8



Fig. 7



Fig. 10

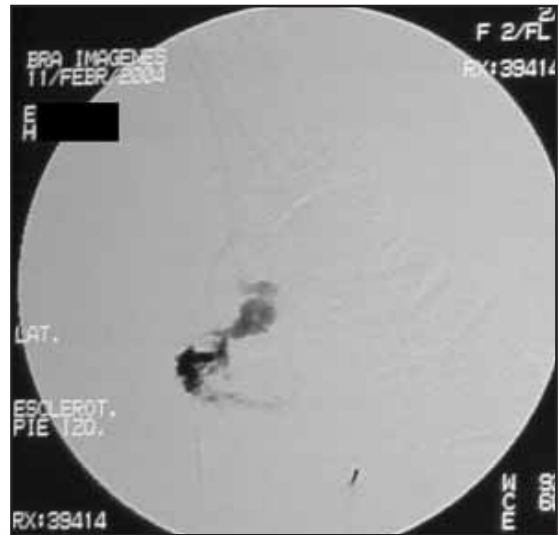


Fig. 9



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13

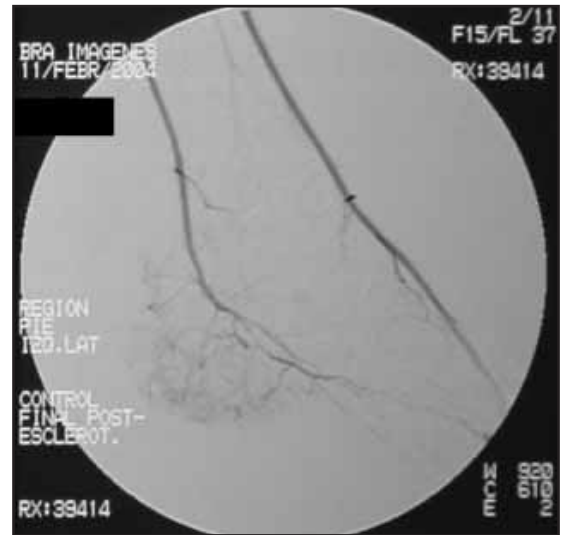


Fig. 14

**Caso 3:** paciente femenina de 32 años, con una malformación vascular venosa mentoniana. Se estudió la anatomía vascular arterial (fig 15 y 16). Luego por punción directa se realizó el estudio venoso y la escleroterapia.



Fig. 15



Fig. 16

**Caso 4:** paciente masculino de 14 años con una malformación vascular arteriovenosa en el talón (fig 17), se realizó una arteriografía (fig 18) y escleroterapia con etanol absoluto (figs 19 al 23). En el control angiográfico final se observa una marcada disminución de la vascularidad (fig 24).

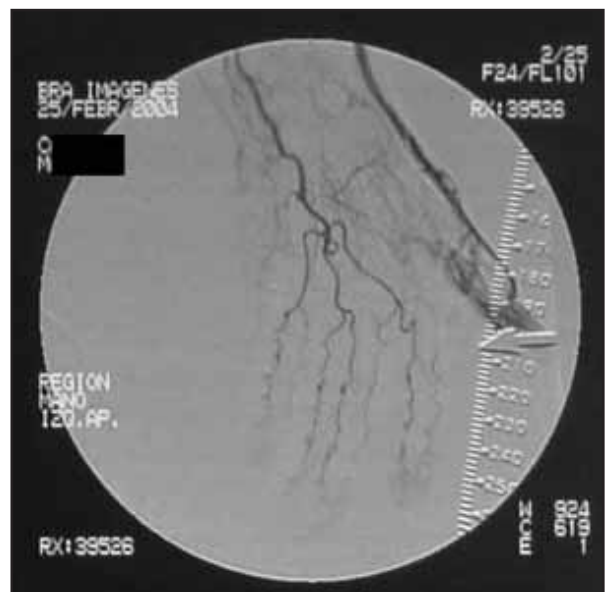


Fig. 17



Fig. 18



Fig. 22



Fig. 19

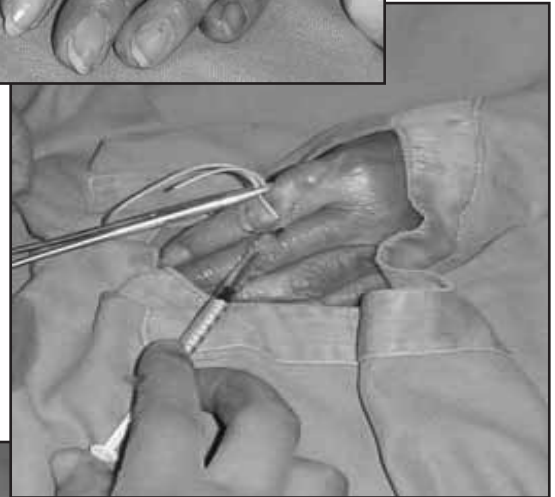


Fig. 20



Fig. 21



Fig. 23



Fig. 24

## BIBLIOGRAFÍA

1. Toshitaka, Michitoki y cols: Therapeutic embolization of oral hemangiomas with absolute ethanol. *Am U Maxillofac Surg* 1990
2. Siniluoto, Svendsen y cols: Percutaneous sclerotherapy of venous malformations of the head and neck using sodium tetradecyl sulphate. *Scand. J plast. Reconsurg* 1997; 31: 145-150.
3. Mulliken JB, Glowacki J Hemangiomas and vascular malformations in infant and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plast Reconstr Surg* 1982; 69: 412-22
4. Berezovsky M, Berstein S. Treatment of some vascular diseases with the use of oxyphenyl-oxybutylamino-ethanol *Prensa Med Argent.* 1966 Sep 9;53(36):1964-71
5. Chemping, Zhiyuan y cols: Therapeutic arterial embolization of oral and maxillofacial plexiform hemangioma with absolute alcohol and geolfam particles. *Chin J. Stomatology* 1998; 33 (2).
6. Jackson, Carreño y cols: Hemangiomas, vascular malformations and lymphovenous malformations, classification and methods of treatment. *Plast. Reconsurg* 1993; 91: 1216-30
7. Gorlin RJ, Kantaputra P, Aughton DJ, Mulliken JB. Marked female predilection in some syndromes associated with facial hemangiomas. *Am J Med Genet* 1994;52:130-5.
8. Pascual-Castroviejo I. The association of extracranial and intracranial vascular malformations in children. *Can J Neurol Sci* 1985;12:139-48.
9. Mulliken JB. A biologic approach to cutaneous vascular anomalies. *Pediatr Dermatol* 1992;9:356-7.
10. Carmen Gloria Morovic I; Claudia Vidal T; Carlos Acevedo E Tratamiento quirúrgico de hemangiomas en niños. *Rev. chil. pediatr.*, ene. 2000, vol.71, no.1, p.17-23.
11. Jackson, Carreño y cols: Hemangiomas, vascular malformations and lymphovenous malformations, classification and methods of treatment. *Plast. Reconsurg* 1993; 91: 1216-30.
12. Enjolras O, Mulliken JB. Vascular tumors and vascular malformations. *Arch Dermatol* 1997;13:375-423.
13. Dubois J, Garel L. Imaging and therapeutic approach of hemangiomas and vascular malformations in the pediatric age group. *Pediatr Radiol* 1999;29:879-93.
14. Enjolras O, Mulliken JB. Vascular tumors and vascular malformations. *Arch Dermatol* 1997;13:375-423.
15. Pascual-Castroviejo I, Lopez-Gutierrez JC, Pascual-Pascual SI, Rafia S, Alarcon-Palacio J. Cutaneous hemangiomas, vascular malformations and associated disorders. A new neurocutaneous syndrome *An Pediatr (Barc).* 2003 Apr;58(4):339-49
16. Enjolras O, Riche MC, Merland JJ, Escaude JP. Management of alarming hemangiomas in infancy: A review of 25 cases. *Pediatrics* 1990;85:491-8.
17. Bartoshesky LE, Bull M, Feingold M. Corticosteroid treatment of cutaneous hemangiomas: How effective? *Clin Pediatr* 1978;17: 625-38.
18. Boon LM, McDonald DM, Mulliken JB. Complications of systemic corticosteroids therapy for problematic hemangioma. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:1616-23.
- 19 White CW. Treatment of hemangiomatosis with recombinant interferon alfa-2a. *Sem Hematol* 1990;27:15-22.
20. Folkman J. Successful treatment of an angiogenic disease. *N Engl J Med* 1989;320:1211-2.
21. Capin DM, Gottlieb S, Rosman NP. Central nervous system hemangiomatosis in early childhood. *Pediatr Neurol* 1997;17: 365-70.
22. Achauer BM, Chang CJ, Vanderkam VM, Boyko A. Intralesional photocoagulation of periorbital hemangiomas. *Plast Reconstr Surg* 1999;103:11-6.
23. Achauer BM, Celikoz B, Vanderkam VM. Intralesional bare fiber laser treatment of hemangioma of infancy. *Plast Reconstr Surg* 1998;101:1212-7.
24. D'Amato RJD, Loughnan MS, Flynn E, Folkman J. Thalidomide is an inhibitor of angiogenesis. *Proc Natl Acad Sci* 1994;91: 4082-5.
25. Dubois J, Garel L. Imaging and therapeutic approach of hemangiomas and vascular malformations in the pediatric age group. *Pediatr Radiol* 1999;29:879-93

# MANEJO PERCUTÁNEO DEL PSEUDOQUISTE DE PÁNCREAS EN NIÑOS

12 años de experiencia

Mario Zaritzky, R Ben\*, J Bertolotti, C Ferrari, G Zylberg

## RESUMEN

El propósito del trabajo es evaluar eficacia y seguridad del drenaje percutáneo de colecciones pancreáticas.

Se analizan en forma retrospectiva, desde Marzo de 1992 a Abril de 2004, 17 pacientes (13 niños, 4 niñas) drenados percutáneamente por Pseudoquiste de Páncreas. El rango de edad fue entre 4 a 17 años (promedio, 8,3 años). El Trauma fue la causa de la pancreatitis y el subsecuente pseudoquiste en todos los casos. El equipo para el tratamiento de estos pacientes fue integrado por Pediatras, Cirujanos Infantiles y Radiólogos Intervencionistas. El tratamiento de elegido para estos pacientes durante la pancreatitis incluyó: ayuno, nutrición enteral o parenteral y antibióticoterapia fue agregada con la aparición del pseudoquiste. Se realizó Ultrasonografía (US) de abdomen periódicamente y Tomografía (CT) de abdomen y pelvis a todos los pacientes que demostró colecciones fluidas. El criterio para resolver el pseudoquiste mediante drenaje percutáneo fue: Sepsis, dolor, amilasemia elevada y/o efecto de masa abdominal. El Método de guía para el drenaje fue: CT (9 pacientes), US (1 paciente) y US y Fluoroscopia combinadas (7 pacientes). La vía de drenaje utilizada fue la transabdominal en todos. Se utilizaron drenajes de una vía entre 5 y 18 fr. El material obtenido del interior del quiste fue líquido claro cristal de roca en 11 pacientes, amarronado en 4 pacientes y purulento en 2. El volumen drenado inicialmente tuvo un rango de 45 a 950 ml. El manejo posterior del catéter incluyó irrigación para lavado diario y sinograma. Todas las muestras fueron enviadas al laboratorio para su análisis y poseyeron altos valores de enzimas pancreáticas. Los parámetros medidos fueron, la resolución de los síntomas y colección y normalización de los valores de laboratorio. El drenaje Percutáneo resolvió los síntomas y colecciones en 15 pacientes. 2 Pacientes fueron sometidos a cirugía. El Sinograma mostró comunicación de la colección con el Conducto Pancreático en 11 casos. El rango de la cateterización fue de 23 a 69 días con un promedio de 27. El drenaje percutáneo del pseudoquiste de Páncreas en niños es una alternativa efectiva y segura al tratamiento quirúrgico convencional.

## PALABRAS CLAVE

Pseudoquiste de páncreas – Drenaje percutáneo

Servicio de Diagnóstico por Imágenes y \*Gastroenterología del Hospital de Niños "Superiora Sor María Ludovica". La Plata, Provincia de Buenos Aires. Argentina

### Correspondencia

Dr. M. Zaritzky

e-mail: mzaritzky@radiology.bsd.uchicago.edu

## ABSTRACT

The purpose of the communication is to evaluate effectiveness and safety of percutaneous drainage of pancreatic collections.

We analyzed in a retrospective fashion 17 patients (13 children, 4 girls), from March of 1992 to April of 2004, percutaneal drained with pancreatic pseudocyst. The age range went among 4 to 17 years (mean, 8,3 years). The Trauma was the cause of the pancreatitis and the subsequent pseudocyst in all. The team for the treatment of these patients was integrated by Pediatricians, Infantile Surgeons and Interventional Radiologists. The treatment for these patients during the pancreatitis included: Fast, enteral or parenteral nutrition and antibiotics were added with the appearance of the pseudocyst. Ultrasonound (US) was carried out of the abdomen periodically as well as Computerized Tomography (CT) of abdomen and pelvis to all the patients that it demonstrated flowing collections. The criterion to solve the pseudocyst by means of drainage percutáneo was: Sepsis, pain, high amilasemia and/or abdominal mass effect. Guide's method for the drainage was: CT (9 patients), US (1 patient) and US and combined Fluoroscopy (7 patients). The transabdominal road was chosen in all patients. Drainages between 5 and 18 fr. were used. The obtained material of the interior of the cyst was clear in 11 patients, brownish in 4 patients and pus in 2. The volume drained initially had a range from 45 to 950 ml and the later handling of the catheter included daily irrigation and sinogram. All the samples were sending to the laboratory for analysis and they possessed high values of pancreatic enzymes. The measured parameters were the resolution of the symptoms and collection, and normalization of the laboratory values. The percutaneal drainage solved the symptoms and collections in 15 patients. 2 patients were sending to surgery. The Sinogram showed communication of the collection with the pancreatic duct in 11 cases. The range of the catheterization went from 23 to 69 days (mean, 27 days). The percutaneous drainage of the pancreatic pseudocyst in children is an effective and safe alternative to the conventional surgical treatment.

## KEY WORDS

Pancreatic Pseudocyst – Percutaneous drainage

## INTRODUCCIÓN

El drenaje percutáneo de colecciones fluidas pancreáticas en adultos es hoy el método de elección, si bien el uso en pediatría es todavía una opción solo reservada para centros de alta complejidad, su uso ha comenzado a generalizarse. A diferencia de los adultos en los que la situación, a menudo se da por múltiples causas, en nuestra serie el trauma fue la etiología excluyente.(1). No obstante otros autores comunican la existencia de otras causas en niños.(2,3,4,5,6). El propósito de nuestro trabajo es evaluar la eficacia del drenaje percutáneo para el tratamiento del pseudoquiste de páncreas en pediatría.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se analizan en forma retrospectiva, desde Marzo de 1992 a Abril de 2004, 17 pacientes (13 niños, 4 niñas) drenados percutáneamente por pseudoquiste de páncreas. El rango de edad fue entre 4 a 17 años (promedio, 8,3 años). Las Causas de pancreatitis fue traumática en todos los pacientes, 9 casos por accidentes automovilísticos, 6 caídas por juegos y 2 casos por compresión producida por el manubrio de la bicicleta (Fig. 1).



Fig. 1. Muestra la lesión producida por el impacto de un manubrio de bicicleta

El manejo de estos niños fue realizado por un equipo constituido por Pediatras, Gastroenterólogos, Radiólogos Intervencionistas y Cirujanos Infantiles. El tratamiento de la pancreatitis incluyó: ayuno, nutrición parenteral en 11 pacientes, nutrición enteral (Sonda nasoyeyunal) en 6 pacientes y uso de análogos de la somatostatina en 4. La antibióticoterapia se instituyó cuando se comprobó la presencia del pseudoquiste.

Se realizó ecografía (US) abdominal en todos los pacientes evidenciando las colecciones de características homogéneas en 15 casos y heterogéneas con ecos en su interior en 2 casos, éstas correspondieron a las colecciones abscedadas. Para definir la extensión y topografía de las colecciones se realizó tomografía (CT) de abdomen y pelvis en todos los pacientes. En 12 pacientes las imágenes mostraron colecciones hipodensas uniformes de menor densidad a 20 unidades Hounsfield (Fig. 2).

En los 5 restantes la densidad hallada fue mayor y la característica de la colección fue de heterogenicidad (Fig. 3).

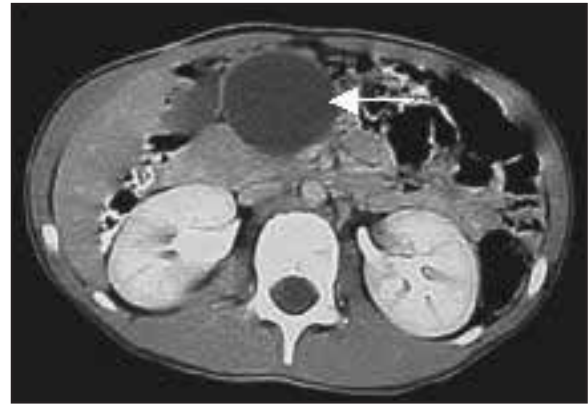


Fig. 2. Pseudoquiste de Páncreas de baja densidad y homogénea (Flecha)

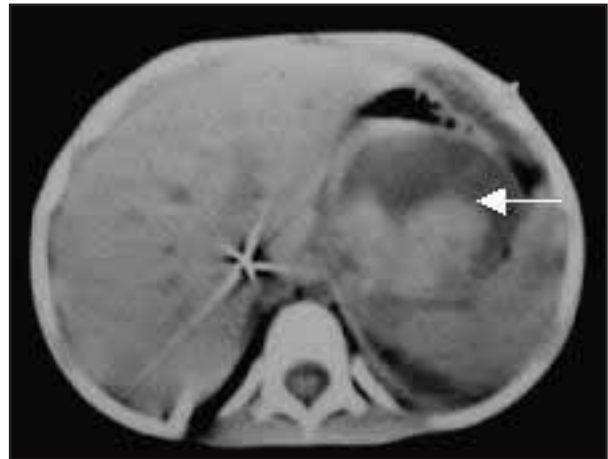


Fig. 3. Pseudoquiste de Páncreas de densidad heterogénea (Flecha)

La localización de las colecciones fue: en la retrocavidad de los epiplones en 12 casos, retrocavidad de los epiplones y espacio perirrenal izquierdo en 3, retrocavidad de los epiplones y espacio perirrenal derecho en 1 y el caso restante presentó colección retrogástrica con ascitis (Fig. 4) y derrame pleural.



Fig. 4. Ascitis de causa pancreática

El criterio para establecer el drenaje percutáneo fue: sepsis, dolor, amilasemia elevada (>a 120ul) y/o efecto de masa abdominal (en colección superior a 10 cm. de diámetro). El

Método de guía para el drenaje fue: CT (9 pacientes), Ultrasonografía (US) (1 paciente) y US y Fluoroscopia (FL) combinadas (7 pacientes) mediante punción simple con aguja, colocación de alambre guía y dilatadores previos a la introducción del catéter. Se utilizaron drenajes de una vía tipo Dawson Müllertm autofijables (Cook inc.) entre 5 y 18 fr. La vía de drenaje utilizada fue la transabdominal en todos los casos siendo el ingreso extragástrico en 14 y transgástricos en 3. El manejo posterior del catéter incluyó irrigación para lavado diario, medición de débito por el mismo y sinograma. La remoción del catéter se realizó ante la resolución de los síntomas clínicos y de la colección (US, Sinograma), normalización de los valores enzimáticos y de fórmula leucocitaria.

El Sinograma fue útil para fijar conducta ya que permitió documentar probables complicaciones pasibles de otros tratamientos (1).

## RESULTADOS

El drenaje Percutáneo resolvió los síntomas y colecciones en 15 pacientes. 2 Pacientes fueron sometidos Cirugía ya que luego de la extracción de los catéteres los pacientes recurrieron las colecciones y los valores patológicos de amilasa, en un caso se realizó pancreatometomía corporocaudal más esplenectomía y en el segundo caso se practicó una quistogastrotomía. El material obtenido del interior del quiste fue líquido claro cristal de roca en 11 pacientes, amarronado en 4 pacientes y purulento en 2. Todas las muestras poseían alta cantidad de enzimas pancreáticas, y en ninguno de los casos desarrolló germen específico en el cultivo. El volumen drenado inicialmente tuvo un rango de 40 a 800 ml. El Sinograma mostró comunicación de la colección con el conducto de Wirsung en 11 casos, 9 de ellos hacia la porción proximal del mismo (Fig. 5) y en dos casos mostró comunicación hacia la cola del páncreas (Fig. 6).

La duración de la cateterización poseyó un rango de 23 a 69 días con un promedio de 27. Un paciente presentó sangrado espontáneo y autolimitado por el catéter. El uso de la somatostatina o sus análogos, no mostró en nuestra serie, diferencias con aquellos que no lo recibieron, tampoco el uso de alimentación yeyunal precoz mostró alteraciones de valores de amilasemia en los pacientes en los que fue instituida.

La evolución de los pacientes a la fecha fue favorable con una media de seguimiento 49,3 meses (rango de 3 a 120 meses), objetivada por valores normales laboratorio y el seguimiento por US.

No se registró ningún óbito.

## DISCUSIÓN

Los Pseudoquistes de páncreas pueden ser de pequeños o gigantes, localizados primariamente en la transcavidad de los epiplones pudiendo extenderse a cavidad abdominal y en ocasiones a mediastino, pelvis e incluso al cuello. Dependiendo de la magnitud y grado de lesión pancreática los pseudoquistes pueden resolverse espontáneamente entre un 40 al 50% de los casos (2,4,5,8,9,10,11)

Los pseudoquistes de páncreas se producen secundariamente a lesiones pancreáticas siendo las causas más frecuen-



Fig. 5. Sinograma que muestra la comunicación de la cavidad hacia la porción proximal del conducto de wirsung y el ingreso del contraste al duodeno



Fig. 6. Sinograma que muestra la comunicación de la cavidad hacia la porción distal del conducto de wirsung y el ingreso del contraste a la cola del páncreas

tes en pediatría los traumas cerrados de abdomen con mecanismo compresivo y de los cuales la injuria pancreática solo se produce en el 0,5% y el 3%. La bibliografía reporta que lesión se produce más frecuentemente a nivel corporocaudal, por compresión de esta víscera contra la columna vertebral, situación también observada en nuestra muestra. De estas lesiones entre un 45 y 70 % desarrollan pseudoquiste pancreático (1,7,10). Otras causas de colecciones líquidas del páncreas pueden ser secundarias a pancreatitis de diferentes etiologías, entre ellas infecciones virales, bacterianas, parasitarias (ej. áscaris en el Wirsung), medicamentosas, tóxicos, litiasis, tumores, por lesiones posquirúrgicas, dislipemias familiares (4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14, 15)

El diagnóstico se basa en la clínica, antecedentes, laboratorio: valores de amilasa elevados y leucocitosis. Se confirma el diagnóstico con US y TC, métodos que nos definen la localización, extensión y características del contenido, Las imágenes obtenidas son, adicionalmente útiles en la etapa terapéutica. (4,5,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,17)

El manejo inicial consiste en el uso de, nutrición parenteral o enteral (sonda nasoyeyunal), y eventualmente, Antibióticos y somatostatina o sus análogos (OctreotideTM). (2,3,4)

Deben ser tratadas las formaciones que ocasionan dolor, efecto de masa, hiperamilasemia, y que persisten por más de 12 semanas y/o son mayores a 6cm. o que se complican con abscedación (pudiendo drenarse, a partir de la 4ta. semana) (4,5,6,7,8,9,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22)

La técnica de elección para el tratamiento es el drenaje percutáneo debido a que es un método sencillo de realizar, seguro, puede realizarse con anestesia local, deja mínima cicatriz, y posee buenos resultados. Dentro de las complicaciones están descriptas: Fístula pancreática, pseudoaneurisma de la

vena o arteria esplénica, mal funcionamiento del catéter, extracción accidental del mismo, recidiva de la colección, drenaje insuficiente, lesión de órganos adyacentes al realizar el procedimiento y hemorragias. (1,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15, 16, 17.)

La presencia de comunicación de la colección con la porción distal del páncreas (dos casos) nos obligó, en nuestra serie, a adoptar en el futuro conducta quirúrgica, sin embargo esta evolución no es avalada en la bibliografía consultada (1,6,10,14,16) y no podemos concluir que la presencia de estas imágenes tenga un valor pronóstico.

El drenaje endoscópico: colangiografía retrógrada endoscópica, con colocación de Stent en el Wirsung o el drenaje por punción endoscópica del Pseudoquiste a través de la pared gástrica o duodenal son nuevas técnicas en Pediatría, pero realizadas desde la década del 80 en adultos con buenos resultados, los requisitos para el último método incluye, pseudoquiste en aposición con pared gástrica o duodenal posterior, entre las complicaciones descritas se incluye perforación de

vesícula, peritonitis, abscesos, migración del stent y recurrencia (18,19,20,21). Complicaciones no observadas en nuestra serie.

El seguimiento de los pacientes durante el tratamiento consiste fundamentalmente en el control de balance de egreso del catéter, valores de amilasa en sangre, recuento de glóbulos blancos y ecografía abdominal (4,5,7,9,14,15,16).

## CONCLUSIÓN

El drenaje percutáneo del pseudoquiste de páncreas en niños es una alternativa efectiva y segura al tratamiento quirúrgico convencional. La presencia de imágenes mostrando sección del conducto pancreático principal no impidió el éxito de este tipo de terapéutica. El uso de sonda nasoyeyunal permite una rápida y efectiva recuperación nutricional evitando las complicaciones de la nutrición parenteral y disminuyendo los costos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. D'Agostino HB, Fotoohi M, Aspron M, et al: Percutaneous drainage of pancreatic fluid collections. *Seminars in interventional Radiology* vol. 13 N° 2 , 101 –136, 1996 June-
2. Mc Clave SA, Greene LM, Harvy, et al: Comparison of the safety of early enteral Vs. Parenteral nutrition in mild acute pancreatitis. *Journal Parenteral and Enteral Nutrition*. Vol. 21 N° 1 14 – 20, 1997
3. Scolapio JS, Malhi – Chowla N, Ukleja A: Nutrition supplementation in patients with acute and chronic pancreatitis. *Gastroenterology clinics of North America*. Vol.28 N° 3 695 – 707, September 1999.
4. Questa HA, Elmo GR, Korman L, Lipsich J: Pseudoquistes pancreáticos en niños. Rol del Drenaje percutáneo. *Revista de Cirugía Infantil* 8 (1) 32 – 36, Marzo 2000 -
5. Chun – Yan Y, Hung – Chang L, Fu – Yuan H, et al: Pancreatitis in children. Experience with 43 cases. 458 – 463, 1995 August.
6. Rial Asorey SM, Trech JL, Panzutto OH, Chavin JC: Pseudoquiste de páncreas secundario a obstrucción por áscaris. *Revista de Cirugía Infantil* 10 (2) 103 – 106, Junio 2000-
7. Wales PW, Shuckett B, Kim PCW: Long – term outcome after nonoperative management of complete traumatic pancreatic transection in children, *J. Pediatric Surg*. Vol 36, N°5 : 823 – 827, May 2001-
8. Jobst MA, Canty TG, Lynch FP: Management of pancreatic injury in Pediatric blunt abdominal trauma, *J. Pediatric Surg*. Vol 34 , N°5. 818 –824, May 1999-
9. Cabrera R, Otero H, Blesa E, et al: Pseudoquiste de páncreas (revisión de 22 casos) *Cir. Pediatr*. 10: 49 – 53 1997-
10. Aschcraft KW, Holder TM, *Cirugía Pediátrica*, 2° Edic. Ed. Interamericana Mac Graw Hill, Cap. 42: lesiones del páncreas, 541 – 550, 1995-
11. Baillie J, Sivak MV. *Clínicas de endoscopía de Norteamérica - Pancreatografía* Vol 1 Ed. Interamericana – Cap.: Pancreatografía y tratamiento quirúrgico para los pseudoquistes, 259 – 269. 1995-
12. Bass J, Di Lorenzo M, Desjardins JG, et al: Blunt pancreatic injuries in children: The role of percutaneous external drainage in the treatment of pancreatic pseudocysts, *J. Pediatrics Surg*. Vol 23 N° 8 : 721 –724, August 1988-
13. Takishima T, Sugimoto K, Asari Y, et al: Characteristics of pancreatic injury in children: a comparison with such injury in adults, *J. Pediatrics Surg*. Vol 31, N° 7: 896 – 900, July 1996-
14. Jurkovich GJ, Carrico CJ: Pancreatic trauma. *Surg Clin. North Am* 70: 575 – 593, 1990-
15. Millar AJW, Roder H, Stunden RJ: Management Of pancreatic pseudocysts in children, *J. Pediatric Surg*. Vol 23: 122, 1998-
16. Shilvansky J, Sena M, Kreller M Chait P, et al: Nonoperative management of pancreatic injuries in children. *J. Pediatric Surg*. Vol 33 N° 2 343 – 349, February 1998-
17. D'Agostino HB, Sonnenberg EV, Sanchez RB, et al: Treatment of pancreatic pseudocysts with percutaneous drainage and octreotide. *Radiology* 187: 685 – 688 1993-
18. Kimble RM, Cohen R, Williams S: Successful endoscopic drainage of a posttraumatic pancreatic pseudocyst in a child. *J. Pediatric Surg*. Vol. 34 N° 10 1518 – 1520 October 1999-
19. Patty I, Kalaoui M, AL- Shamali M, et al: Endoscopic drainage for pancreatic pseudocyst in children. *J. Pediatric Surg*. , Vol 36 N° 3 503 –505 March 2001-
20. Kozarek RA, Christie D, Barclay G: Endoscopic therapy of pancreatitis in the pediatric population. *Gastrointest endosc*. 39: 665 – 669, 1993 –
21. Canty S, Canty T G, Weinman D: Treatment of pancreatic duct disruption in children by an endoscop placed stent. *J. Pediatric Surg*. , Vol 36 N° 2 345 – 348, 2001-
22. Meier DE, Coln CD, Hicks BA, Guzzetta PC: Early operation in children with pancreas transection *J. Pediatric Surg*., Vol 36 N° 2 341 – 344, February 2001-

# INTERVENCIONES ENDOLUMINALES EN LAS TROMPAS DE FALOPIO

*Augusto Brazzini (1-2), Raúl Cantella (1), Mariana Brazzini (1), Jorge Lopera (2),  
Ana Maria Sanchez (2), Wilfrido Castañeda-Zúñiga (2)*

## RESUMEN

Se presenta y revisa las posibilidades de la radiología intervencionista en el diagnóstico y tratamiento de la patología de las trompas de Falopio. Se comentan: las indicaciones, contraindicaciones y las principales opciones terapéuticas señalando los aspectos técnicos

## PALABRAS CLAVE

Trompa de Falopio, técnicas intervencionistas

## ABSTRACT

It is presented and it revises the possibilities of the interventional radiology in diagnosis and treatment of the pathology of the Fallopian tube. They are commented: the indications, contraindications and the main therapeutic options pointing out the technical aspects

## KEY WORDS

Fallopian tube, Interventional Radiology

1. Servicio de Intervencionismo del Instituto Brazzini Radiólogos Asociados.  
Lima, Perú

2. Servicio de Intervencionismo de Louisiana State University.  
New Orleans, LA, EEUU

### Correspondencia

Dr. Augusto Brazzini  
e-mail: [abrazzini1@mac.com](mailto:abrazzini1@mac.com)

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la Historia de la Medicina se han realizado esfuerzos en la búsqueda de resolver los problemas tanto de la infertilidad femenina como de la esterilización. La investigación sobre el mejor método disponible se extiende hasta nuestros días y es llevado a cabo por médicos de distintas especialidades. Los radiólogos, especialmente los intervencionistas, ofrecen exámenes de diagnóstico y de tratamiento que son incluidos en el protocolo que deben seguir las pacientes con problema de infertilidad.

Resulta interesante como hecho histórico, que antes del descubrimiento de los rayos X fue publicado en la revista Lancet de 1849 la descripción de una conferencia que el Dr. William Tyler Smith diera al Colegio Hunteriano en Londres, que consistía en una técnica de cateterización tubárica selectiva, con abordaje transvaginal e impresión táctil pasando un hueso de ballena a manera de bujía, por dentro de una cánula de plata en forma de "J", con el fin de limpiar las trompas de Falopio (1).

Con el descubrimiento de los rayos X en el año 1895, nació la inquietud de explorar el alcance de este medio diagnóstico, el cual en un comienzo intenta graficar los distintos órganos y estructuras del cuerpo humano.

Es así, como quince años más tarde, en el año 1910, se realiza la primera histerosalpingografía, siendo actualmente considerado un procedimiento de rutina y de gran valor en la evaluación primaria de la paciente que padece de infertilidad (1, 2).

## ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LAS TROMPAS DE FALOPIO

Las trompas uterinas u oviductos (camino que sigue el huevo), fueron descritas inicialmente en 1561 en la publicación "Observationes Anatomicae" por Gabriele Fallopius en Modena, Italia. De allí su nombre de Trompas de Falopio (TF).

Las TF son dos conductos que se extienden desde los cuernos uterinos en relación cercana con el borde superior del ligamento ancho, se dirigen en sentido transversal y hacia afuera de la línea media, terminando en las proximidades del ovario. Las TF, proporcionan un pasadizo por donde los espermatozoides ascienden, y a su vez el óvulo que es captado por las fimbrias desciende. Al obtenerse el huevo ya fecundado, éste desciende para implantarse en la cavidad uterina (Fig. 1).

Las TF tienen una longitud de 10 a 12 cms de largo y se encuentra dividida en:

1. Porción intraparietal o intersticial, la cual se encuentra incluida en la pared del cuerno uterino. Es la porción de menor calibre y corta, siendo menor a 1 cm de longitud.
2. Porción ístmica de 3 a 4 cms de longitud
3. Porción ampular que se extiende hasta las vecindades del ovario. Esta porción es la más larga, mide de 7 a 8 cms de longitud. El extremo distal de la porción ampular termina en un área ancha que posee extensiones digitales llamadas fimbrias, las cuales se mueven gracias a las contracciones musculares de las trompas condicionando una leve corriente que acompañada de los movimientos de las proyecciones ciliares de la trompa, hacen que el óvulo se desplace hacia el útero.

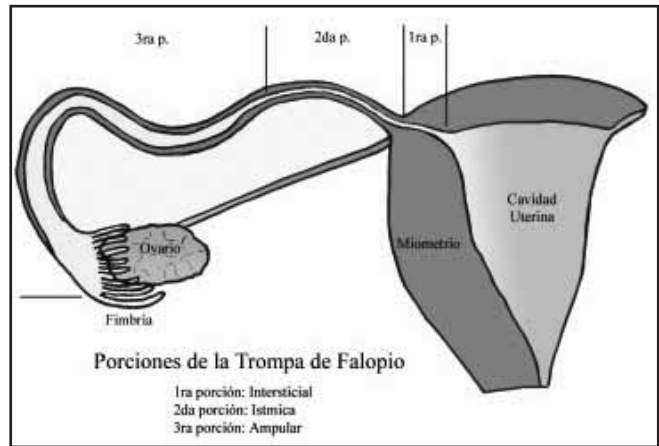


Fig. 1. Porciones de las Trompas de Falopio

Las trompas se encuentran conformada por tres capas:

1. Mucosa o endosalpinx
2. Muscular o miosalpinx
3. Serosa o perisalpinx

La fisiología y bioquímica de las trompas de Falopio está basada en cambios cíclicos hormonales que afectan a la capa muscular, vascularidad y epitelio. El factor hormonal es el más importante en el control de líquidos contenidos dentro de la luz tubárica: el volumen de líquidos es estrogendependiente, siendo máximo a la mitad del ciclo menstrual. Estos líquidos tubáricos son ricos en electrolitos y glicoproteínas y proteoglicanos de alto peso molecular. A la mitad del ciclo, el líquido contiene grandes cantidades de glicógeno y se presume que es convertido a glucosa y piruvato por el esperma para el crecimiento temprano del embrión (3, 4).

## PATOLOGÍA DE LAS TROMPAS DE FALOPIO

Cerca del 40% de casos de esterilidad femenina se deben a enfermedad endometrial o tubárica. Las infecciones pélvicas causan inflamación, cicatrización y adherencias, ocasionando una dificultad en el transporte tanto de espermatozoides como del óvulo. Teniendo en cuenta que los espermatozoides son viables solo durante aproximadamente 24 horas después de la inseminación y los óvulos maduros acabados de liberar sólo lo son alrededor de 12 horas, cualquier alteración en el camino de este encuentro será manifestado por embarazo ectópico o por esterilidad.

La enfermedad inflamatoria pélvica, es causada por un grupo de microorganismos siendo los más frecuentes el gonococo, clamidias, bacterias intestinales, micoplasma, actinomicosis y el bacilo tuberculoso. Estas lesiones suelen comenzar en las glándulas de Bartholin y otras glándulas vestibulares o en las glándulas periuretrales. Desde estos focos, la diseminación es en sentido ascendente hasta afectar las trompas y la región tuboovárica. Muchas de estas infecciones se propagan a través de los vasos linfáticos o venosos y no por la superficie de las mucosas, por tanto, tienden a una reacción inflamatoria en las capas más profundas que en la mucosa.

Como consecuencia de estas infecciones en las TF se pueden desarrollar una salpingitis que puede ser aguda o crónica viéndose macroscópicamente inflamadas y congestivas con apariencia granular en la superficie serosa por vasodilatación.

Endoluminalmente se puede encontrar pus con infiltración del epitelio por neutrófilos.

La tuberculosis es más frecuente en poblaciones con afectación socioeconómica. El bacilo tuberculoso llega a las trompas por diseminación hematógena. Se ubica en la mucosa y en la pared de las TF, donde desarrolla múltiples granulomas, causando adherencias con tejidos adyacentes, especialmente con el ovario.

Debe tenerse en cuenta que una de las causas más frecuentes de obstrucción tubárica corresponde a un tapón de moco endoluminal.

Las TF pueden obstruirse principalmente como consecuencia de procesos inflamatorios, tanto a nivel distal como proximal. La obstrucción tubárica proximal, la cual sucede en un 5% de casos que son las que pueden ser tratadas con métodos percutáneos, también pueden ser ocasionadas por obstrucciones distales. En obstrucciones distales se puede ver fibrosis y proceso de cicatrización, lo que suele causar gran dificultad para la permeabilización de la trompa uterina y resultados positivos temporales.

## EXÁMENES RADIOLÓGICOS

Los exámenes radiológicos que se realizan en pacientes con problemas de fertilidad, son de tipo diagnósticos o terapéutico:

Exámenes Diagnósticos

- 1.- La Histerosalpingografía Diagnóstica
- 2.- La Salpingografía Selectiva

Exámenes Terapéuticos

3.- La Cateterización y Permeabilización de Trompas de Falopio

- 4.- Oclusión y Esterilización de Trompas de Falopio

Nos concentraremos en este capítulo en los exámenes terapéuticos de permeabilización y oclusión de las TF.

## HISTEROSALPINGOGRAFÍA (HSC)

Es un procedimiento diagnóstico, de fácil realización, que nos brinda información de forma, tamaño y posición de la cavidad uterina, nos detalla la morfología bastante precisa de las trompas de Falopio, así como de la permeabilidad del contraste por estas estructuras, que representa en primer lugar el trayecto que seguirán los espermatozoides durante la fertilización.

Este examen se realiza de preferencia entre los 5 a 10 días de iniciada la menstruación de la paciente, no solo por su comodidad sino con el fin de no existan coágulos o debris intrauterinos que puedan ser desplazados retrógradamente hacia las trompas y a la cavidad peritoneal., Tampoco se desea en lo posible pasar de 10 días después de la regla por la posibilidad de embarazo que pudiera existir y por los cambios endometriales que suceden conforme se acerca la ovulación.

Este procedimiento se ha visto mejorado cuando es realizado con equipos de sustracción digital, ya que permite graficar el llenado gradual de la cavidad uterina (Fig 2), evitando enmascaramiento por el contraste de lesiones endometriales, facilitándonos asimismo obtener distintas incidencias oblicuas con fin de disociación máxima de las trompas.

## SALPINGOGRAFÍA SELECTIVA (SS)

Este procedimiento es de gran ayuda diagnóstica, pues consiste en opacificar la trompa de Falopio directamente através de un catéter colocado en el ostium tubárico. Sirve para diferenciar espasmo de las trompas de Falopio de una obstrucción. La información que nos brinda de la morfología tubárica es más precisa y sin superposiciones.

La salpingografía selectiva puede tener en algunos casos un efecto terapéutico ya que la sola inyección del contraste, puede limpiar los debris o mucosidades que pueden estar obstruyendo las trompas.

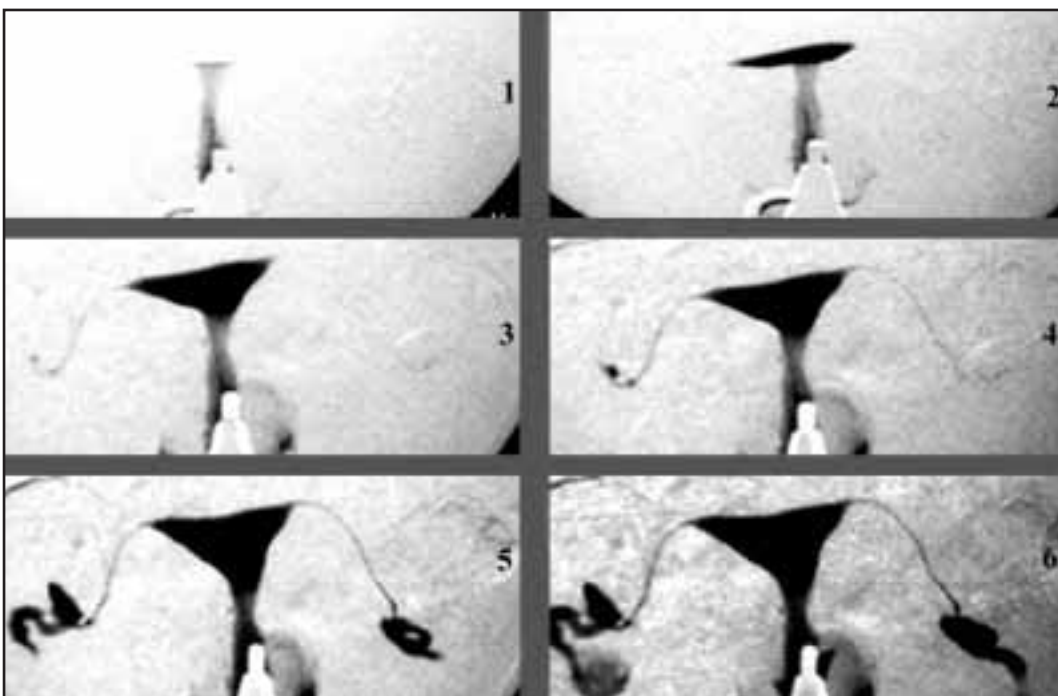


Fig. 2. Histerosalpingografía Digital: La sustracción digital de estructuras óseas y las tomas de 3 imágenes por segundo, nos permite obtener en detalle la anatomía del útero y de ambas trompas de Falopio. El llenado progresivo de la cavidad uterina también nos descarta alguna lesión que con el llenado completo de la cavidad se enmascara con el contraste.

## CATETERIZACIÓN Y PERMEABILIZACIÓN DE LAS TROMPAS DE FALOPIO

Es el procedimiento que usualmente sigue a una Salpingografía Selectiva en caso de encontrarse estas obstruidas. Se realiza mediante una cateterización selectiva transvaginal de la porción proximal de la trompa de Falopio.

### INDICACIONES: (5, 6, 7).

A. *Histerosalpingografía (HSG)*: Este examen se encuentra indicado en el listado de pruebas diagnósticas iniciales en caso de infertilidad primaria o secundaria.

#### B. *Salpingografía Directa (SD)*:

- Se realiza específicamente cuando el resultado de la HSG no ha sido concluyente o bien precisado en el estudio de las trompas de Falopio ya sea por llenado insuficiente o por superposición o por no haberse opacificado.
- Es muy importante para diferenciar la presencia de espasmo de obstrucción.
- Cuando hay discordancia entre la HSG y Laparoscopia.
- Pacientes post quirúrgicas de anastomosis tubo cornuales que no se embarazan.
- Obstrucciones tubáricas proximales para recanalización.

#### C. *Permeabilización de Trompas de Falopio (PTF)*:

- Infertilidad por oclusión proximal de la TF demostrada previamente en una HSG.
  - Reoclusión después de cirugía reversiva de ligadura de trompas.
- D. *Oclusión de Trompas de Falopio (OTF)*:
- Pacientes mayores de 40 años con más de 3-4 hijos y que no desean mas descendencia.
  - Pacientes con problemas de salud que el embarazo pueda afectar seriamente su estado general.

### CONTRAINDICACIONES: (8).

- Enfermedad pélvica inflamatoria activa
- Patología tubárica o peritubárica sin posibilidad de solución quirúrgica o laparoscópica.
- Oclusión tubárica distal
- Adherencias intrauterinas de consideración
- Reacciones anafilactoides severas a los medios de contraste.

### OPCIONES TERAPEUTICAS

TECNICA DE LA PERMEABILIZACION DE LAS TROMPAS DE FALOPIO: (7, 9, 10).

1. La paciente es colocada en decúbito dorsal, en posición ginecológica, con las rodillas dobladas y las piernas retraídas. Debajo de las caderas se coloca una almohadilla de espuma dura, acolchada, para elevar la pelvis.

2. Limpieza con técnica estéril y solución yodada, del perineo, la cual se cubre con campos estériles.

3. Insertamos un espéculo vaginal de plástico, descartable el cual debe abrirse con cuidado para visualizar el cervix. Se limpia el cervix con solución yodada.

4. Usamos el Movable Cup HysteroCath, Thurmond-Rosh; Cook, Inc, Bloomington, IN. (Fig. 3)

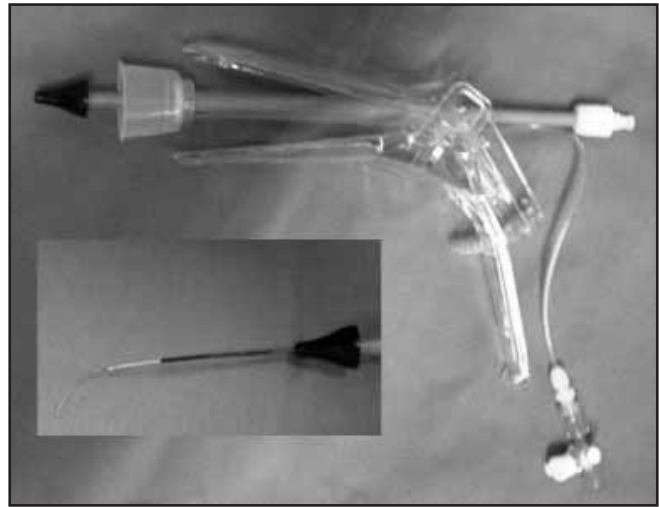


Fig 3: *Materiales Usados en la Permeabilización de Trompas Uterinas: Usamos el Movable Cup HysteroCath, Thurmond-Rosh; Cook, Inc, Bloomington, IN., introducido através de un espéculo de plástico. Consiste en una cánula introductora que en su extremos distal presenta un cono que entra al orificio cervical y una pequeña cámara transparente que recibe y se adapta al cuello uterino, la cual se ajusta deslizando este cono hacia delante. Esta cánula tiene un tubo transparente cerca a su extremo proximal, conectada a una llave de doble vía con lo que se ejercerá vacío con una jeringa de 20 cc. Luego mediante un sistema coaxial se pasa por la cánula introductora un sistema coaxial de un cateter curvo tipo cobra 5 fr; un microcateter 2Fr y una microguía 0.18, con lo que se canalizaran las TF.*

5. Se coloca primero el extremo con cono de plástico dentro del orificio del cervix, deslizando de inmediato la parte gruesa externa del tubo central hacia dentro, de manera que la copa de vacío se encaje alrededor del cervix. En ese momento se conecta una jeringa de 20 cc a la conexión transparente que comunica con la copa y se succiona una vez y media (30cc) cerrando de inmediato con llave de doble vía, consiguiendo buena conexión que facilite continuar la cateterización dentro del útero.

6. Se realiza nueva HSG que confirme el hallazgo anterior de una obstrucción tubárica proximal.

7. Se procederá a insertar un catéter 5 Fr cobra coaxialmente através del sistema introductor cuya curva se dirija hacia el ostium de la trompa de Falopio. Se intenta hacer una salpingografía selectiva con este catéter.

8. Si la inyección selectiva del ostium muestra una obstrucción tubárica proximal o sino se pudo canalizar el ostium, se inserta coaxialmente un Micro catéter menor de 2 Fr por dentro del catéter 5 Fr y se intenta pasar la obstrucción con una guía 0.018". Si esta pasa la obstrucción el catéter 3 Fr es empujado cuidadosamente por encima de la guía hacia la trompa. La guía es retirada y através del microcatéter se inyecta medio de contraste para chequear la permeabilidad distalmente (Fig. 4 a, b y c).

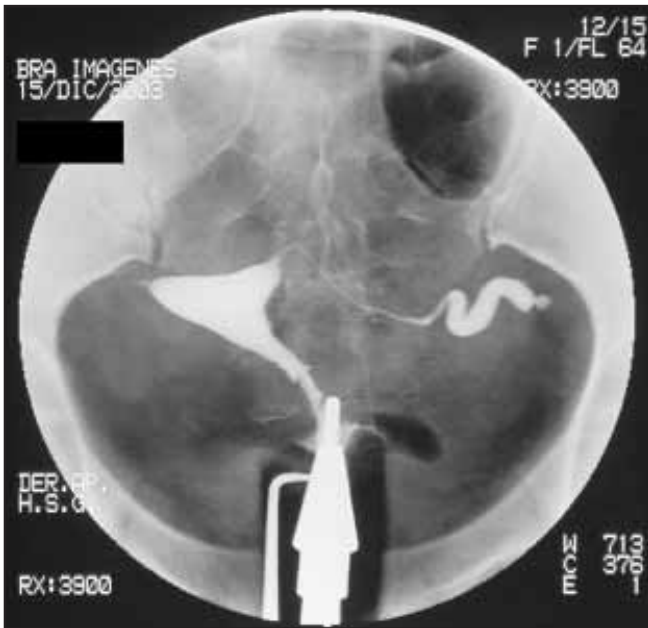


Fig. 4a. Obstrucción proximal de la trompa uterina derecha

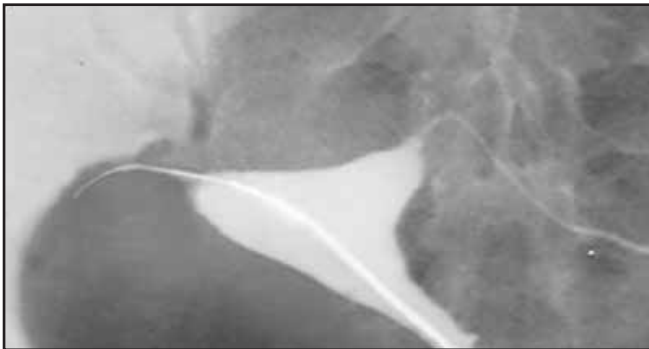


Fig. 4b. Pasaje de microguía y microcateter durante permeabilización



Fig. 4c. Permeabilidad de la TF derecha en control post procedimiento

9. Si fuera necesario se pasa a desobstruir la trompa contralateral.

10. Al final del estudio se puede realizar una HSG para documentar la patenticidad tubárica. Esta última etapa es opcional ya que por espasmo de una trompa después de la manipulación, puede dar la apariencia de una reobstrucción temprana.

#### INDICACIONES POST PROCEDIMIENTO:

- Observamos a la paciente durante 1 hora en caso de no haber utilizado sedación consciente. De lo contrario la paciente será observada por 3 horas. De allí es dada de alta.
- Debe avisarse que puede tener descenso vaginal y dolor abdominal difuso del abdomen que puede durar 2 a 3 días.
- La paciente debe usar paños higiénico hasta después del siguiente ciclo menstrual.

#### COMPLICACIONES: (11).

- Perforación tubárica 2% (sin secuela clínica)
- Embarazo ectópico (1 al 5%)
- Infección pélvica (< del 1%)

#### ESTERILIZACIÓN FEMENINA U OCLUSIÓN DE LAS TROMPAS DE FALOPIO (OTF)

Este procedimiento tiene como objetivo el obstruir las TF, ya sea por medio de inyecciones selectivas de solución esclerosante dentro de las TF o por medios que lleven a una obstrucción mecánica, con el fin de evitar la concepción en pacientes que no desean tener mas hijos o que por motivos de salud, no deben tener más descendencia.

Como hecho histórico en 1849 Friorep en Berlín usó el abordaje transcervical a las trompas de Falopio con el propósito de ocluiras. El procedimiento consistía en la aplicación de nitrato de plata a través de una cánula cervical a la porción proximal de las trompas y a los cuernos uterinos para provocar una esterilización tubárica no invasiva (12)

La esterilización femenina es el método más comúnmente usado en el mundo como contracepción permanente. La técnica más usada es la ligadura de trompas con el uso de laparoscopia o minilaparotomía (13).

La esterilización tubárica quirúrgica es muy efectiva para prevenir la concepción. Se asocia con una mortalidad de 1.5 por 100.000 procedimientos, tasa menor que las muertes asociadas con el embarazo siendo esta de 10 por 100,000 (14).

Otro factor a tener en cuenta es que la esterilización tubárica quirúrgica no es permanente en todos los casos. Se reporta de 0.1 a 0.8% de fallas a la ligadura de trompas, siendo un tercio de estos embarazos ectópicos (15). Esto embarazos pueden ocurrir varios años después de la esterilización tubárica (16).

Estas técnicas se realizan con anestesia general, requieren una incisión quirúrgica, y traen consigo un riesgo vascular, daño a otros órganos y el desarrollo de adherencias peritoneales. Tiene entre otras consecuencias: el 11.5% de pacientes presentan dolor abdominal y el 5% padecen de dispareunia.

Por estos motivos se intentó desarrollar una técnica de esterilización no quirúrgica, experimentándose durante estas dos últimas décadas con diferentes agentes químicos y/o instrumentos.

Desde que se desarrolló la técnica coaxial de microcateteres, los radiólogos intervencionistas intentan la permanente esterilización femenina. Estas técnicas intervencionistas traen

consigo muchas ventajas, pues con el microcatéter se hace un procedimiento selectivo sin requerir anestesia general, y así evitando complicaciones.

La técnica de cateterización es la misma descrita en la permeabilización de trompas. Una vez que el microcatéter está en la TF, se puede escoger entre diferentes materiales embólicos oclusivos (17, 18).

La esterilización no quirúrgica ha sido tratada con el uso de varios métodos, incluyendo la inyección de materiales embólicos, la cauterización con láser o la electrocauterización que ocluye la TF. Lamentablemente estos métodos no fueron satisfactorios (19).

Recientemente se esta estudiando la esterilización no quirúrgica que consiste en ocluir las TF con una técnica coaxial en la que se usa un microcatéter y materiales embólicos como coils metálicos y metil-cianoacrilato. Sin embargo, según investigaciones se demostró que las propiedades de los materiales embolizantes que empezaron utilizando no eran lo suficientemente estables como para dar la seguridad que se requería (20).

Es por esto que se propone como método para la esterilización permanente la oclusión por electrocoagulación usando radiofrecuencia de la TF transcervical, usando conejos como modelo de experimentación (21). Este estudio fue limitado porque no hubo un seguimiento a largo plazo de los conejos esterilizados. A pesar que aún se necesitan investigaciones que muestren la duración y el poder de cauterización, esta técnica parece ser un método que pueda ocluir permanentemente la TF.

Investigaciones en Francia han demostrado la oclusión completa a largo plazo usando cyanoacrylate como sustancia de esterilización (22).

Con el propósito de conseguir la permanente esterilización femenina se ha realizado un estudio multicéntrico que consistió en la administración intrauterina de metil cianoacrilato. El mecanismo de acción del metil cianoacrilato consiste en una reacción inflamatoria local en un período de tiempo extenso, el cual ocasiona la permanente oclusión tubárica. El estudio incluía 1279 mujeres. Se realizó un estudio comparativo entre una y dos aplicaciones de 0,6ml de metil cianoacrilato, un agente esclerosante. La tasa de oclusión tubárica fue de 71.4% con una sola aplicación y de 89.4% con una segunda aplicación después de 16 semanas. Se obtuvieron resultados satisfactorios sin requerir tratamiento quirúrgico y con infrecuentes complicaciones (23).

Estudios posteriores en conejos, usando menor cantidad de esta sustancia demostraron que una consecuencia de este proceso inflamatorio es el desarrollo de áreas de dilatación cística en las TF, que teóricamente al aplicarse a la raza humana se asociarían a dolor y podrían acompañarse de abscesos ovario-tubáricos (24).

Otro experimento que se realizó en conejos es el estudio con la sustancia Ethylene vinyl alcohol copolymer, que a diferencia de la sustancia metil cianoacrilato, causa poca o ninguna inflamación, y en aproximadamente la mitad de los casos da moderada fibrosis. No se evidencia dilatación cística de la trompa de Falopio. La limitación de este experimento es que es un estudio a corto plazo.(25).

## CONCLUSIÓN

La Radiología Intervencionista se vale de muchos avances que la medicina trae consigo en la actualidad. Nos valemos del avance biotecnológico tanto en lo referente a equipos de alta resolución con sustracción digital que permite extraer estructuras óseas y en lo referente al arco en C, con lo cual obtenemos distintas vistas sin movilizar al paciente., También nos valemos del avance en mejor calidad de materiales como catéteres especiales y de microcatéteres que son introducidos coaxialmente, lo cual permite que el radiólogo intervencionista pueda alcanzar con cierta facilidad estructuras tan pequeñas como el lumen de las trompas de Falopio.

Una vez que nos encontramos posicionado en esta región, nos encontramos en condición de destapar o de permeabilizar la trompa en caso de infertilidad cuando la obstrucción n se encuentra en el tercio proximal de la TF (Fig. 5).

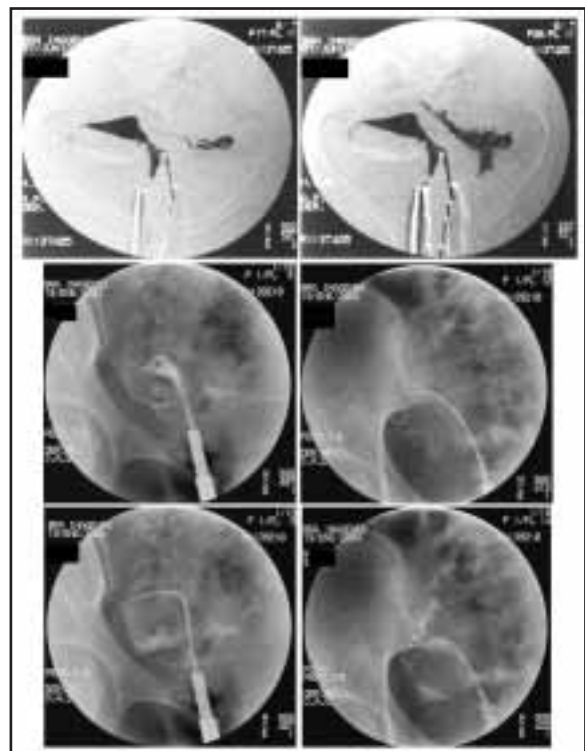


Fig. 5. 1 y 2. Obstrucción proximal de la trompa uterina derecha con aspecto acordonado, sugestivo de Salpinitis Nodosa. Adecuada permeabilidad de la TF derecha. 3, 4 y 5. Permeabilización de trompa uterina derecha con microguia y microcateter. 6. Control Final con HSG selectiva que muestra muy buen pasaje del contraste através de la trompa uterina hacia la cavidad peritoneal

Son alentadores los resultados que se obtienen con la permeabilización de trompas uterinas, ya que todas las pacientes sometidas a este examen, resultan por lo menos con una trompa permeable, permitiendo llegar con embarazos a termino en un 40 a 50%.

Por otro lado, usando esta misma técnica de cateterización, podemos poner material embolizante que cause una obstrucción mecánica o usar sustancias esclerosante o sustancias con ambos efectos como por ejemplo el cianoacrilato que llena el lumen de la TF y que al mismo tiempo tiene efecto esclerosante. Se añade a esto nuevas técnicas como el uso de ra-

diofrecuencia que viene siendo estudiado con aparente muy buenos resultados.

Estos exámenes intervencionistas, en ambos casos de permeabilización u oclusión de trompas de Falopio, traen consi-

go muchas ventajas, son menos invasivos, no requieren hospitalización y tienen menor grado de complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Thurmond A, Machan L, Maubon Antoine. A Review of Selective Salpingography and Fallopian Tube Catheterization. *Radiographics* 2000;20: 1759-1768
2. Eisenberg R, ed. *Radiology, and Illustrated history*. St Louis Mo: Mosby, 1992; 347-363
3. Carreira JM, Nava GM, Quintana JS y Maynar M. *Diagnostico y Terapéutica Endoluminal*. Ed Masson 2002; 21.2: 558-562
4. Jansen RPS. Endocrine response in the fallopian tube. *Endocrine Rev* 1984;5: 525-551
5. Kumpe DA, Zwedlinger SC, Rothbarth LJ, y colab. Proximal fallopian tube occlusion: diagnosis and treatment with transcervical fallopian tube catheterization. *Radiology* 1990; 177:183-187
6. Novy MJ, Thurmond AS, Patton P, y colab. Disgnosis of cornual obstruction by transcervical fallopian tube cannulation. *Ferti Steril* 1988;50:434-440
7. Zagoria RJ. Transcervical fallopian tube recanalization. *Appl Radiol* 1995;24: 34-39
8. Lindsay Machan. *Handbook of Interventional Radiology Procedures* Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2002;33: 372-376)
9. Thurmond AS. Selective Salpingography and fallopian tube recanalization. *Am J Roentgenol*. 1991;156:33-38
10. Thurmond AS, Rosch J. Fallopian tubes: improved technique for catheterization. *Radiology* 1990; 174: 572-573
11. Martensson O, Nilsson B, Ekelund L y colab. Selective salpingography and fluoroscopic transcervical salpingoplasty for diagnosis and treatment of proximal fallopian tube occlusions. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993; 72:458-464
12. Friorep R. Zur vorbeugung der notwendigkeit des kaiserschnitts und der perforation. *Notiz Geburtshilfe Natur Heilkunde*. 1849; 221: 9-10
13. Filshie M, Laparoscopic Sterilization. *Semin Laparosc Surg*. 1999; 6: 112-117
14. Escobedo LG, Peterson HB, Grubb GS, Frank AL. Case-fatality rates for tubal sterilization in U.S. hospitals, 1979 to 1980. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160: 147-150
15. Togas Tulandi, Tubal Sterilization. *NEJM* 1997; 336:796-797
16. KjerJJ, Knudsen LB. Ectopic pregnancy subsequent to laparoscopic sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 160:1202-1204
17. Moore DE, Segars JH Jr, Winfield AC, Page DL, Eisenberg AD, Holburn GE. Effects of contrast agents on the fallopian tube in a rabbit model. *Radiology* 1990;176: 721- 724
18. Maubon AJ, Rouanet JP, Laurent A, et al. Tubal Sterilization by selective catheterization in an animal model. *Invest Radiol* 1994; 29:156-161
19. Bordahl PE. Tubal sterilization: a historical review. *J Reprod Med* 1985; 30: 18-24
20. Thurmond AS, Novy M, Uchida BT, Rosch J. Fallopian tube obstruction: Selective salpingography and recanalization. *Work in progress. Radiology* 1987; 163: 511-514
21. Tae-Seok Seo, Joo-Kyeong Oh, Yup Yoon, Kyung-Nam Ryu, Joo-Won Lim. Occlusion of the Fallopian Tube by Selective Transcatheter Radiofrequency Electrocoagulation: An Experimental Study in Rabbits. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13: 399-404
22. Palagr JP, Herbreteau D, Paillon JF, Murray JM, Rymer R, Garance P. Selective Salpingography and fallopian tubal occlusion with n-butyl-2-cyanoacrylate: Report of two cases. *Radiology*. 1998 Jun; 207(3): 809-12
23. Richard RM, Neuwirth RS, Goldsmith A, Edelman DA. Intrauterine Administration of Methyl Cyanoacrylate as an outpatient method of Permanent Female Sterilization. *Am J Obstet Gynecol*. 1987 Apr; 156(4): 981-7
24. Berkey GS, Nelson R, Zuckerman AM, Dillehay D, Cope C. Sterilization with methyl cyanoacrylate- induced fallopian tube occlusion from a nonsurgical transvaginal approach in rabbits. *J Vasc Interv Radiol* 1995; 6:669-674
25. Abdala N, Levitin A, Dawson A, Maffra R, Monoz-Ramirez H, Godec K, Dolmatch B. Use of Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer for Tubal Sterilization by selective Catheterization in Rabbits. *J Vasc Interv Radiol* 2001; 12:979-984

# REPORTE DE DOS CASOS DE SHUNTS PORTO-SISTEMICOS TRANS-CAVA DIRECTOS PERCUTÁNEOS

*Junko Araki, Ruizong Li, Arturo Gonzalez, Augusto Brazzini, Jorge Lopera,  
Ana Maria Sanchez, Wilfrido Castaneda-Zuniga*

## RESUMEN

La creación de un shunt portosistémico trans-cava directo via percutánea se considera un tratamiento alternativo cuando la creación de un shunt portosistémico intra-hepático trans-yugular ha sido fallida o imposible. (Los stent-grafts expansibles cubiertos de politetrafluoroetileno (e-PTFE) tienen la ventaja de un mejor índice de patencia comparados con los stents desnudos.) Reportamos dos casos en los que se crearon shunts porto-cava con liberación de un stent-graft expansible de politetrafluoroetileno cubierto - reduciendo el riesgo de sangrado.

## PALABRAS CLAVE

Shunt Porto-sistemico transcaval directo.

## ABSTRACT

Percutaneous direct trans-caval portosystemic shunt creation is considered as an alternative treatment when usual transjugular intra-hepatic portosystemic shunt creation is failed or impassible. (The expanded-polytetrafluoroethylene (e-PTFE) -covered stent-grafts have an advantage in patency rate compared with the bare-stents.) We report direct portocaval shunt creation and expanded-polytetrafluoroethylene-covered stent-graft deployment in two cases – reducing the risk of bleeding.

## KEY WORDS

Percutaneous transcaval porto-systemics shunt

Vascular & Interventional Radiology, Department of Radiology,  
LSUHSC, New Orleans.

### Correspondencia

Dr. Augusto Brazzini  
e-mail: [abrazzini1@mac.com](mailto:abrazzini1@mac.com)

## INTRODUCCIÓN

Los shunts portosistémicos intrahepáticos transyugulares (TIPS) tienen un uso extenso en el tratamiento de várices hemorrágicas y ascitis refractoria secundaria a hipertensión portal [1, 2]. Ocasionalmente la canulización de venas suprahepáticas o portales es difícil o imposible dada la presencia de venas muy pequeñas, anguladas o trombosadas, como en el síndrome de Budd-Chiari, tumor u oclusión de un TIPS previo. [3, 4]. En estos casos, la formación de un shunt portosistémico directo entre la vena cava inferior y el sistema portal es necesaria. [3-7]. Describimos dos casos en los cuales la creación de el shunt porta-vena suprahepática usual no fue posible, requiriendo la creación de un shunt directo porto-cava exclusivamente bajo guía fluoroscópica. En ambos casos, se liberó un stent-graft cubierto.

## REPORTE DE CASOS

**Caso 1:** Paciente de 60 años de sexo masculino, con historia de hepatitis B y C, cirrosis y estado post bisegmentectomía secundaria a carcinoma hepatocelular. El paciente fue admitido al servicio de emergencia dos meses después de la cirugía presentando hematemesis masiva y ascitis. A pesar de recibir un tratamiento inicial con transfusiones sanguíneas y un balón esofágico, el paciente se inestabilizó hemodinamicamente. Su hematocrito bajo de 32% a 23%. Las bilirrubinas totales, creatinina, tiempo de protrombina e INR en el momento de admisión eran 1.2mg/dl, 14.6 segundos y 1.3 respectivamente. La endoscopia gastrointestinal demostró un sangrado esofágico grado III-IV y varices gástricas. Una tomografía computarizada de abdomen con contraste reveló trombosis parcial de la vena porta izquierda y un hígado muy pequeño e irregular. Se decidió realizar un TIPS de emergencia.

Posterior a la firma del consentimiento informado por los familiares del paciente, con el paciente intubado y bajo anestesia general, se obtuvo acceso percutáneo por la vena yugular interna derecha, bajo guía ecográfica. La vaina introductora 10Fr del set de Uchida-Rosch (Cook, Bloomington, IN) se avanzó sobre una guía al aspecto más proximal de la vena cava inferior. Se realizaron venografías de las venas suprahepáticas derecha y media usando un catéter Cobra 5French (Cook, Bloomington, IN). Éstas demostraron un hígado pequeño con venas a su vez pequeñas y marcada irregularidad del sistema venoso. Una venografía en cuna en la vena suprahepática derecha con CO<sub>2</sub> demostró la patencia de la mayor parte de la vena porta, aunque se identificaron muchas colaterales a nivel de la porta hepatis. Se identificó un flujo hepato-fugal, con varices gastroesofágicas masivas.

Se realizaron múltiples intentos para crear una conexión entre la vena porta y las venas suprahepáticas derecha, media e izquierda, con el set de Uchida-Rosch; todos estos fueron fallidos debido al pequeño tamaño del hígado y deformidad de la anatomía vascular. En este momento se revizó la tomografía de abdomen nuevamente. La vena porta derecha era estrecha y realzaba pobremente; el lóbulo hepático derecho era mas pequeño que el contralateral debido al antecedente de bisegmentectomía y/o cirrosis. Por estas razones se abandonaron los intentos de creación del shunt en el lóbulo hepáti-

co derecho. Se localizó el lóbulo hepático izquierdo en una situación más posterior a la usual, lo que llevaba la bifurcación de la vena porta izquierda a una situación más cercana a la vena cava inferior. La vena porta izquierda era suficientemente amplia y realzaba adecuadamente, pero se identificó un trombo parcial en su luz. El paso de la vena cava inferior intrahepática a la vena porta estaba rodeado por el lóbulo caudado hipertrófico. (Figura 1-A, B) Se decidió en este momento crear una comunicación directa entre la vena cava inferior y la vena porta izquierda.



Fig. 1a. TAC con contraste demostrando una vena cava inferior comprimida y pequeña, venas suprahepáticas estrechas (A)



Fig. 1b. La vena porta derecha es estrecha y realza pobremente. La vena porta izquierda era más amplia y realzaba mejor aunque es evidente una trombosis parcial. El tracto de la vena cava inferior intrahepática a la vena porta está rodeado por un lóbulo caudado hipertrófico. Ascitis, cambios post-quirúrgicos en el lóbulo derecho y un hígado pequeño también se evidenciaron (B)

El alma metálica de un nuevo set de Uchida-Rosch se utilizó después de reformarla para darle un ángulo más agudo. Ésta se posicionó bajo el diafragma y se dirigió hacia el aspecto ventral derecho de la vena cava inferior apuntando ha-

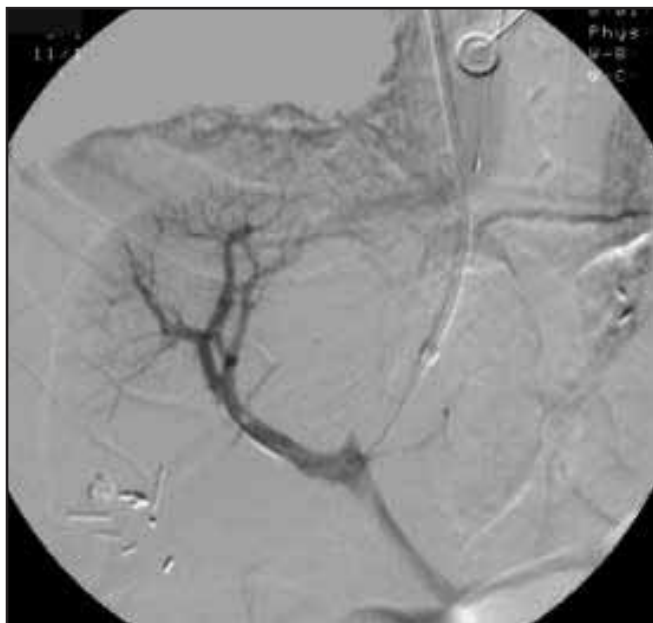


Fig. 2a. El acceso a la vena porta izquierda, cerca a la bifurcación portal, se logró puncionando directamente la pared anterior derecha de la vena cava inferior intra-hepática hacia la porción más medial de la vena porta izquierda (A)



Fig. 2b. Portografía de control usando un catéter calibrado posterior a la liberación de un stent cubierto de 10 x 60 mm VIATORR en el tracto parenquimatoso, confirmando un flujo normal en el shunt y sin extravasación de contraste (B)

cia el área en la cual la vena porta izquierda había sido previamente identificada durante las inyecciones de CO<sub>2</sub>. Después de 3 o 4 punciones, se logró acceso a la porción más medial de la vena porta izquierda. (Figura 2-A)

Se avanzó una guía de 0.035 pulgadas se a la vena mesentérica superior seguida por la inserción de un catéter pigtail 5-French calibrado (Cook, Bloomington, IN). Se confirmó un acceso parenquimatoso adecuado con un portograma y no se identificó extravasación de contraste en el extremo de la cava. Después de reemplazar la guía de 0.035 pulgadas con una guía rígida Amplatz Super Stiff (Boston Scientific Vascular, Watertown, MA), el tracto fue pre-dilatado con un balón de 8 x 40 mm (Boston Scientific Vascular, Watertown, MA), y se liberó un stent-graft cubierto de 10 x 60 mm (Viatorr, W.L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ) en el tracto. Luego, se infló un balón de 10 x 40 mm (Boston Scientific Vascular) a presión nominal para expandir completamente el stent (Figure 2-B).

El gradiente de presión promedio entre la aurícula derecha y la vena porta principal antes de la liberación del stent cubierto fue de 29 mm Hg, y luego de completado el TIPS el gradiente de presión promedio disminuyó a 9 mm Hg. El portograma no demostró un llenado aparente de las varices.

El paciente dejó de sangrar inmediatamente y la ascitis disminuyó en forma significativa después de la decompresión portosistémica; fue dado de alta 5 días más tarde. Sin embargo, durante el seguimiento, se encontró ascitis persistente y una evaluación con ecografía duplex del TIPS documentó velocidades de flujo elevadas, de 82 cm/segundo en el extremo venoso hepático, 164 cm/segundo en la porción media del stent-graft, y 342 cm/segundo en el extremo venoso portal. Un mes después del TIPS inicial, se realizó una revisión con acceso por la vena yugular interna derecha. El portograma demostró oclusión parcial de la vena porta y el extremo portal

del stent-graft por trombo, probablemente secundario a compresión tumoral (Figure 3-A).

La trombosis fue tratada con 4 mg de r-TPA local a través del stent-graft y angioplastia con balón; el portograma final demostró un shunt ampliamente permeable con flujo abundante (Figura 3-B).

La evaluación con Doppler del TIPS, un día después, demostró su patencia y el paciente fue dado de alta. Después de un mes, el paciente murió debido a metástasis cerebrales del carcinoma hepatocelular. El paciente no presentó nuevamen-

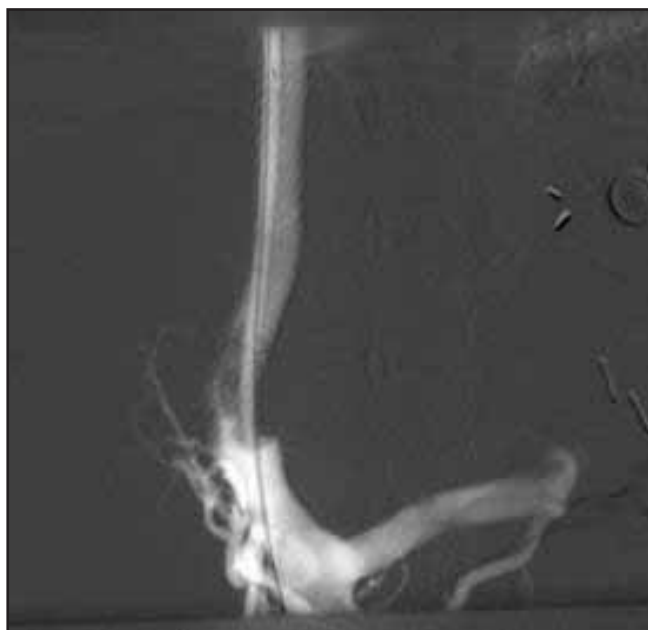


Fig. 3a. La portografía después del TIPS demostró oclusión parcial a nivel del extremo portal del stent-graft (A) secundario a invasión neoplásica, lo cual fue documentado por TAC (no exhibido)



Fig. 3b. Después de 4 mg de r-TPA, y angioplastia con balón, el portograma final demostró un TIPS patente con buen flujo sanguíneo (B)

te episodios de sangrado ni desarrolló encefalopatía relacionada con la creación del shunt.

**Caso 2:** Paciente de sexo masculino de 38 años con historia de síndrome de Budd-Chiari idiopático (hepatomegalia dolorosa y ascitis progresiva), a quien se le practicó una venografía y angioplastia con balón de la vena cava inferior. Su venografía demostró una estenosis focal >60% de la vena cava inferior intra-hepática y una oclusión de segmento corto del aspecto proximal de la vena suprahepática derecha. La venografía hepática en cuna demostró un patrón en tela de araña, con múltiples colaterales venosas hepático-hepáticas, consistentes con el diagnóstico conocido de síndrome de Budd-Chiari (Figura 4 A-B).

Ambas lesiones fueron tratadas con angioplastia con balón logrando un buen resultado angiográfico y mejoría de las condiciones clínicas del paciente. Sin embargo, cuarenta días después de la primera angioplastia, el paciente fue admitido para la realización de un TIPS por ascitis progresiva con dificultad respiratoria secundaria. En este momento, sus bilirrubinas totales, creatinina y tiempo de protrombina e INR fueron, 3.1 mg/dl, 1.7 mg/dl, 19.9 segundos y 1.7, respectivamente.

La tomografía abdominal con contraste demostró hipertrofia del lóbulo caudado y lóbulo hepático izquierdo secundarios al síndrome de Budd-Chiari, con el lóbulo caudado rodeando la vena cava inferior intra-hepática. La bifurcación portal estaba desplazada a la derecha pero estaba patente, y el punto más cercano a la vena cava inferior era la misma bifurcación. (Figura 5)

Después de obtener el consentimiento informado, que fue firmado por el paciente, y bajo anestesia general, se obtuvo

Fig. 5. Venografía en cuna de la vena hepática izquierda demostrando un patrón en tela de araña con colaterales venosas hepático-hepáticas, consistente con síndrome de Budd-Chiari

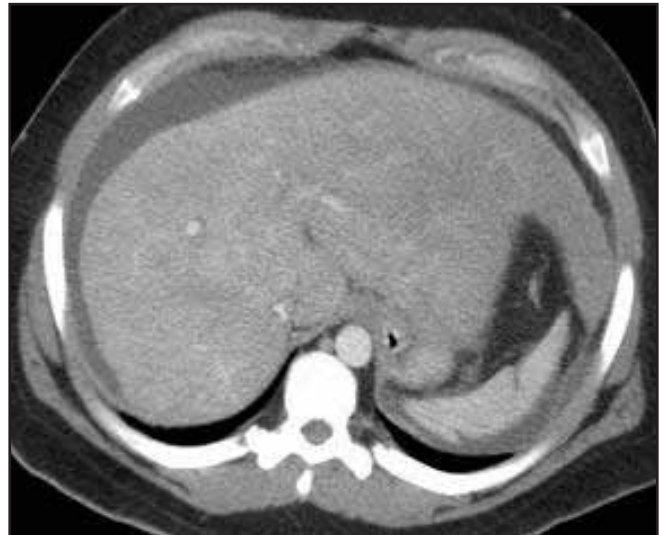
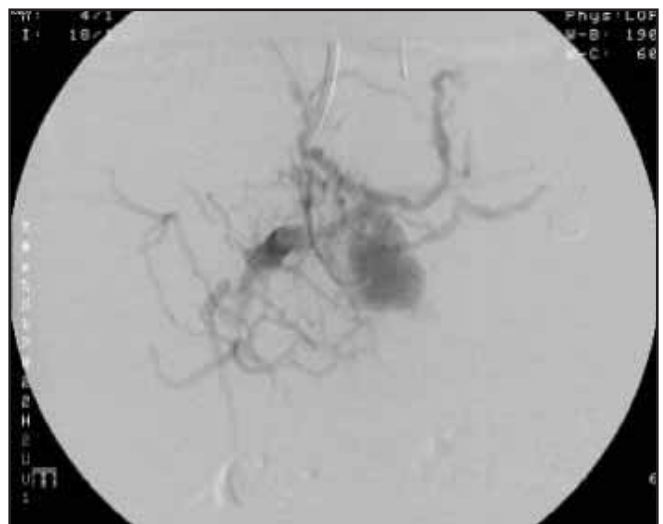


Fig. 4a. TAC con contraste demostrando una vena cava inferior estrecha sin venas suprahepáticas evidentes y un hígado grande con parénquima heterogéneo(A)



Fig. 4b. El lóbulo caudado y el lóbulo hepático izquierdo estaban aumentados de tamaño, hallazgos secundarios al síndrome de Budd-Chiari. El lóbulo caudado rodeaba la vena cava inferior retrohepática. La bifurcación portal está ligeramente desplazada a la izquierda. (B)



acceso percutáneo a la vena yugular interna derecha guiado con ecografía. La vaina introductora 10-French del set de Uchida-Rosch se introdujo sobre una guía de 0.035 pulgadas y se avanzó a la vena cava inferior. Una venografía de la vena cava inferior demostró compresión externa producida por el lóbulo caudado hipertrófico. El gradiente de presión entre la vena cava inferior y la aurícula derecha fue de 8 mm Hg. Se realizó una venografía hepática con un catéter multipropósito 5-F (Cook, Bloomington, IN) demostrando una vena suprahepática izquierda muy pequeña, múltiples colaterales en tela de araña y pobre opacificación de la vena porta. Múltiples intentos para cateterizar la vena suprahepática derecha fueron fallidos. Luego, después de revisar la tomografía abdominal más reciente, se creó el tracto del TIPS puncionando el aspecto medial de la vena porta izquierda directamente desde la pared anterior de la vena cava inferior (Figura 6-A).



Fig. 6a. El tracto parenquimatoso fue creado puncionando la porción medial de la vena porta izquierda directamente desde la pared anterior derecha de la vena cava inferior. (A)

Una de las punciones fue extra-capsular y produjo extravasación de contraste, que fue tratada con liberación de dos coils metálicos. Después de 3 a 4 pases, se obtuvo un buen retorno venoso y se documentó una adecuada posición del catéter en el sistema portal mediante la inyección de contraste. Se avanzó una guía rígida Amplatz hasta la vena mesentérica superior. Se midió la longitud del tracto con un catéter pigtail calibrado 5-French y se predilató el tracto con un balón de 8 x 40 mm. Finalmente, se liberó un stent-graft cubierto de 10 mm x 70 mm (Viatorr W.L. Gore & Associates, Flagstaff, AZ) en el tracto y se dilató con un balón de 10 x 40 mm. La porción cubierta del stent graft se extendía de la vena porta izquierda a la unión de la vena cava inferior y la aurícula derecha para cubrir la estenosis de la vena cava inferior (Figura 6-B).

La porción no cubierta del stent-graft se posicionó en la vena porta principal. El gradiente de presión entre la aurícula derecha y la vena porta principal se redujo de 31 mm Hg



Fig. 6b. La portografía obtenida con un catéter calibrado demostró la patencia del shunt sin extravasación activa. El stent-graft cubierto se extiende de la vena porta izquierda a la vena cava inferior y se extendía hasta la unión con la aurícula derecha para cubrir la estenosis de la vena cava inferior. (B)

pre-TIPS a 9 mm Hg post-TIPS. El portograma final no demostró llenado evidente de las varices.

La ascitis disminuyó rápidamente después del procedimiento, lo cual resultó en una reducción de la dificultad respiratoria del paciente. Éste no desarrolló encefalopatía y se dio de alta 3 días más tarde. El paciente evolucionó adecuadamente y en el seguimiento a los 6 meses no presentó recurrencia de síntomas de hipertensión portal. El seguimiento a largo plazo se realizara en la facilidad desde la cual se había transferido el paciente.

## DISCUSIÓN

La realización de un TIPS es un procedimiento útil en pacientes con hipertensión portal para crear un shunt de baja resistencia entre una de las venas suprahepáticas y las ramas portales intrahepáticas, resultando en decompresión del sistema venoso esplácnico [1, 2]. Aunque existen complicaciones conocidas, como una alta incidencia de estenosis del shunt y desarrollo de encefalopatía hepática después del TIPS, éste se ha convertido recientemente en un método de amplio uso, y la incidencia de éxito técnico en la creación del TIPS ha sido reportada en el rango de 93-100% [8]. En la mayoría de los casos, la creación de un shunt entre la vena suprahepática y la rama portal se logra con éxito. Ocasionalmente, este método estandarizado no puede ser usado por causa de unas venas suprahepáticas inadecuadas como en el síndrome de Budd-Chiari, tumor, o TIPS previo ocluido, o en raras ocasiones, una posición de la bifurcación portal que no coincide con las venas suprahepáticas. Otra posible indicación para el TIPS transcava son los procedimientos con acceso transfemoral [3-7].

Describimos dos pacientes que requirieron la creación de un shunt transcava, uno de ellos con venas suprahepáticas pe-

queñas y un sistema portal parcialmente trombosado secundario a cirrosis, bisegmentectomía hepática y/o recurrencia tumoral, y el segundo relacionado con síndrome de Budd-Chiari. Para la creación de un shunt directo porto-cava, estudios previos han reportado una portografía trans-hepática percutánea posicionando una guía en la vena porta, o la utilización de un stent previamente colocado (y ocluido) como blanco. [3-6] Más aún, Quinn et al [7] utilizaron tomografía axial computarizada como guía para una punción trans-hepática para crear un shunt porto-cava con seguridad. Sin embargo, nuestros pacientes no tenían un blanco. Usamos un acceso percutáneo transyugular para llegar a la vena cava inferior, sin la técnica de cateterización portal transhepática. En nuestros dos pacientes el TIPS fue el procedimiento inicial. Nuestra técnica es más simple que el acceso trans-hepático y con este abordaje hay menor potencial de sangrado. Es conocido que la longitud promedio del segmento intrahepático de la vena cava inferior es 6.5-7.1 cm [9, 10], y se extiende aproximadamente 5 cm caudal a el orificio de la vena suprahepática derecha en hígados normales [3] pero en pacientes cirróticos, estos parámetros no se cumplen.

En los dos casos reportados, la revisión del TAC abdominal fue el paso más importante para definir la anatomía y relación de la vena cava inferior respecto a un blanco posible, y permitió la creación de la vía intra-parenquimatosa más segura y corta. Se decidió dar una curva al alma metálica y aguja después de revisar la tomografía y ver lo corto que el tracto era.

El uso de ecografía intra-vascular (IVUS) también se ha reportado para identificar la distancia más corta de la vena cava inferior a la vena porta blanco, y para asegurar la presencia de un tracto entre las dos estructuras vasculares [11, 12]. En nuestros casos, después de revisar los TAC pertinentes, se usó fluoroscopia para puncionar el área de la vena porta previamente identificada. Confirmamos una punción extra-capsular que fue tratada con coils. Adicionalmente, usamos stent-grafts de politetrafluoroetileno expansibles cubiertos (e-PTFE) intentando prevenir un sangrado potencialmente catastrófico en caso de la creación de un tracto extraparenquimatoso.

Los stent-grafts cubiertos e-PTFE tienen una ventaja significativa en patencia comparados con los stents desnudos puesto que la estenosis del stent y estenosis en el extremo de la vena suprahepática o portal ocurren con menor frecuencia [13-15]. La creación de un TIPS transcava por sí mismo tie-

ne la ventaja potencial de una probable patencia más larga simplemente porque la vena suprahepática se evita. Más aún, el TIPS transcava con un stent cubierto teóricamente provee un mejor índice de patencia [3]; sin embargo, uno de nuestros dos pacientes desarrolló un trombo parcial al nivel de la porción desnuda del stent un mes después del procedimiento, al ser rodeada directamente la vena porta por tumor en el extremo más bajo del stent. La encefalopatía hepática después de la creación de un shunt usando un stent cubierto ocurre con una incidencia similar o un poco más alta que con un stent desnudo. Debe saberse que una patencia prolongada de un shunt con un stent cubierto puede aumentar el riesgo de encefalopatía [13, 15]. Nuestros pacientes no desarrollaron encefalopatía, pero es necesario un estudio a largo plazo para evaluar esta posible complicación.

En el paciente con síndrome de Budd-Chiari la estenosis de la cava se encontró justo inferior a la aurícula derecha. El shunt portocava se creó caudal al segmento estenótico de la vena cava inferior y el stent se avanzó a través de la estenosis hasta cerca de la aurícula derecha. Como la porción suprahepática de la vena cava inferior es necesaria para la cirugía de trasplante, el extremo del shunt usualmente no debe extenderse tan alto; sin embargo, nuestro paciente no era candidato para trasplante.

En conclusión, la creación de un TIPS transcava puede lograrse usando fluoroscopia únicamente cuando la ecografía intravascular no está disponible, pero una revisión exhaustiva de las TAC recientes es necesaria para confirmar la anatomía y relación de la vena cava inferior y la vena porta y evitar complicaciones potenciales. La liberación de stent-grafts cubiertos e-PTFE puede prevenir el sangrado en el caso de la creación de un tracto extra-parenquimatoso. Posibles beneficios adicionales de un TIPS directo transcava con un stent-graft cubierto e-PTFE incluye: primero, la formación de un shunt con una anatomía de las venas supra-hepáticas poco favorable; segundo, un tracto más corto es creado evitando las venas suprahepáticas con reportes recientes de stent-grafts cubiertos PTFE que indican una patencia más prolongada; tercero, especialmente para los pacientes con síndrome de Budd-Chiari, el TIPS transcava ayuda a mantener abierta la estenosis de la vena cava inferior. La creación de un shunt trans-cava puede ser una técnica efectiva para el paciente que no tiene venas suprahepáticas adecuadas para el TIPS usual.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Rossle M, Haag K, Ochs A, Sellinger M, Noldge G, Perrarnau JM, et al. The transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt procedure for variceal bleeding. *N Eng J Med* 1994; 330:165-171
2. Ochs A, Rossle M, Haag K, Hauenstein KH, Deibert P, Siegerstetter V, et al. The transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt procedure for refractory ascites. *N Eng J Med* 1995; 332:1192-1197
3. Soares GM, Murphy TP. Transcaval TIPS: Indications and anatomic considerations. *JVIR* 1999; 10:1233-1238
4. Haskal ZJ, Duszak RJr, Furth EE. Transjugular intrahepatic transcaval portosystemic shunt: The gun-sight approach. *JVIR* 1996; 7:139-142
5. Seong CK, Kim YJ, Shin TB, Park HY, Kim TH, Kang DS. Transcaval TIPS in patients with failed revision of occluded previous TIPS. *Korean J Radiol* 2001; 2:204-209
6. Aytekin C, Boyvat F, Firat A, Coskun M, Boyacioglu S. Portacaval shunt creation using the percutaneous transhepatic-transjugular technique. *Abdom Imaging* 2003; 28:287-292
7. Quinn SF, Sheley RC, Semonsen KG.. Creation of a portalvein to inferior vena cava shunt using CT guidance and a Covered Endovascular stent. *AJR* 1997; 169:1159-1160
8. Steromg KM, Darcy M. Stenosis of transjugular portosystemic shunts: presentation and management. *AJR* 1997; 168:239-244
9. Chang RWH, Shan-Quan S, Yen WWC. An applied anatomical study of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava. *J Anat.* 1989; 164:41-47
10. Camargo AM, Teixeira GG, Ortale JR. Anatomy of the ostia venae hepaticae and the retrohepatic segment of the inferior vena cava, Part 1. *J Anat.* 1996; 188:59-64
11. Petersen B, Uchida BT, Timmermans H, Keller FS, Rosch J. Intravascular US-guided direct intrahepatic portacaval shunt with a PTFE-covered stent-graft: Feasibility study in swine and initial clinical results. *JVIR* 2001; 12:475-486
12. Wallace MJ, Ahrar K, Stephens LC, Wright KC. Transvenous extrahepatic portacaval shunt: feasibility study in a swine model. *Radiology* 2003; 228:119-225
13. Angeloni S, Merli M, Salvatori FM, Santis AD, Fanelli F, Pepino D, et al. Polytetrafluoroethylene-covered stent grafts for TIPS procedure: 1-year patency and clinical results. *Am J Gastroenterol.* 2004; 99:280-5
14. Haskal ZJ. Improved patency of transjugular intrahepatic portosystemic shunts in humans: creation and revision with PTFE stent-grafts. *Radiology* 1999; 213:759-766
15. Rossi P, Salvatori FM, Fanelli F, Bezzi M, Rossi M, Marcelli G, et al. Polytetrafluoroethylene-covered nitinol stent-graft for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: 3-year experience. *Radiology* 2004; 231:820-830

# LESIÓN DE LA ARTERIA COLICA DERECHA DURANTE LA COLOCACIÓN DE UN CATETER VENOSO TRANSLUMBAR

*Geoffrey S. Hastings, Kim Tran*

## RESUMEN

Los catéteres venosos centrales de vena cava inferior implantados por vía translumbar pueden producir hemorragia retroperitoneal. La arteriografía constituye un buen método de estudio en pacientes con hemorragia importantes e inestabilidad hemodinámica. Nosotros presentamos un inusual caso de gran hemorragia retroperitoneal procedente de la ruptura de la arteria cólica derecha producida durante la implantación de un catéter translumbar de vena cava inferior. Esto ocurrió durante sin evidente perforación de la luz colónica. Este mismo paciente tuvo una importante hemorragia retroperitoneal izquierda procedente de la ruptura de la arteria cólica derecha seguida de nefrectomía izquierda. Se discuten los detalles anatómicos y el manejo.

## ABSTRACT

Retroperitoneal hemorrhage may complicate translumbar placement of inferior vena cava (IVC) catheters. Arteriography may be performed for large volume bleeding and/or hemodynamic instability. If an arterial injury is seen, the source is usually a lumbar or perhaps renal artery. We present an unusual case of large volume right-sided retroperitoneal hemorrhage from a branch of the right colic artery following translumbar IVC catheter placement. This occurred without evident perforation of the colonic lumen. This same patient had a large volume left-sided retroperitoneal hemorrhage from a branch of the left colic artery following left nephrectomy. Anatomic and patient management issues are discussed.

University of California San Francisco, Department of Radiology

### Correspondencia

Dr. Geoffrey Hastings

e-mail: [geoff.hastings@radiology.ucsf.edu](mailto:geoff.hastings@radiology.ucsf.edu)

## INTRODUCCIÓN

Los catéteres venosos hacia la cava inferior colocados por vía translumbar, son un acceso vascular cuando las vías tradicionales no están disponibles. Las complicaciones reportadas incluyen aquellas asociadas a los accesos venosos, tales como infección, formación de fibrina pericatóter, trombosis, migración del catéter y hemorragia. La hemorragia es un tema más complicado con el acceso venoso translumbar debido al trayecto mayor y a la mayor cantidad de estructuras adyacentes que potencialmente pueden sangrar.

Las fuentes potenciales de hemorragia incluyen todas las arterias y venas de las estructuras subcutáneas, músculoesqueléticas y retroperitoneales atravesadas por la aguja. Describimos una complicación inusual luego de la colocación translumbar de un catéter, que a nuestro entender no fue reportada aún, específicamente una lesión a una arteria asociada con una estructura primordialmente intraperitoneal.

## REPORTE DE CASO

A un hombre de 49 años con historia de cardiomiopatía dilatada se le realizó una tomografía computarizada abdominal y pélvica en diciembre 2001 a fin de evaluar sus elevadas enzimas de la función hepática. Este estudio reveló una gran masa renal de imagen heterogénea con linfadenopatía asociada, consistente con carcinoma renal celular. El paciente se sometió a una nefrectomía radical izquierda el 20/12/2001. Durante la cirugía, un episodio de deterioro hemodinámico llevó a realizar una evaluación ecocardiográfica transesofágica intraoperatoria que demostró un gran trombo atrial derecho.

El paciente recibió enoxaparina la noche siguiente. La mañana posterior, dos días después de la operación, los hematocitos del paciente cayeron de 43 a 28 junto con una caída de su presión sanguínea. Una tomografía abdominal y pélvica reveló un gran hematoma retroperitoneal izquierdo (>10 cm) y extravasación activa (Figura 1a).

La arteriografía demostró hemorragia en la rama de la arteria cólica izquierda (Figura 1b), la cual fue embolizada exitosamente (Figura 1c).

Sin embargo, el paciente desarrolló insuficiencia renal aguda y empezó a recibir diálisis del 04/01/2002 a 10/01/2002, sin obtener una mejoría significativa de la función renal.

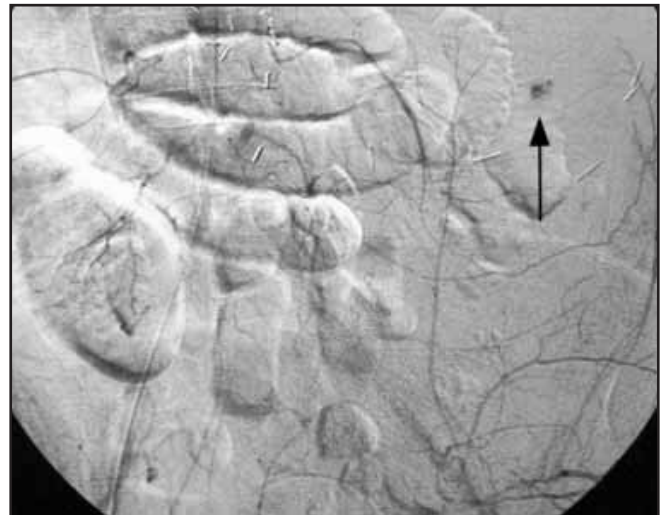
Para este momento, el paciente necesitaba acceso a diálisis duradera. Las rutas yugulares y subclavias no eran aconsejables debido al gran trombo atrial derecho. No era candidato a una diálisis peritoneal debido a su enfermedad hepática y a la cirugía abdominal previa. Por ende, se colocó un catéter tunelizado femoral derecho para diálisis el 22/01/2002. Poco después, desarrolló una bacteremia por *Citrobacter* que requirió la remoción del catéter femoral tunelizado.

Con cualquier otra opción ya descartada, se tomó la decisión de colocar un catéter de diálisis translumbar tunelizado. Una tomografía previa no mostró obstáculos anatómicos en el camino predeterminado para la aguja de acceso en la vena cava inferior. A través del acceso transfemoral derecho, se introdujo un catéter pigtail de 5 French en la vena cava inferior y se realizó una cavografía inferior. El catéter pig-

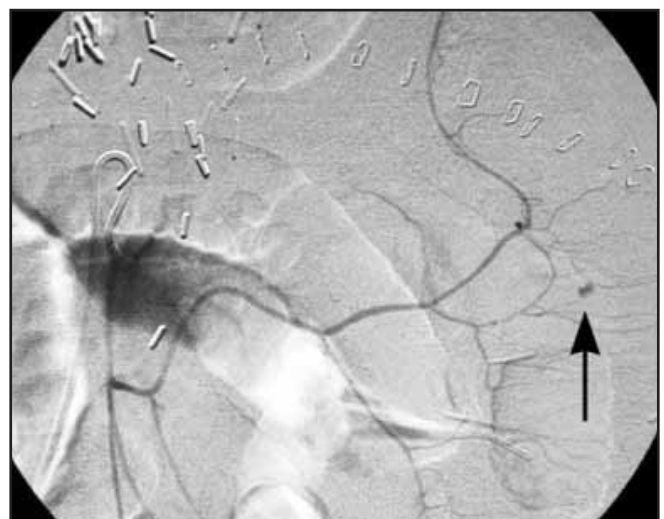
Fig. 1. Sangrado de arteria cólica izquierda después de nefrectomía, diciembre 2001



(a) Tomografía muestra un gran hematoma retroperitoneo izquierdo (flechas) con extravasación de contraste (cabeza de flecha) después de la nefrectomía y posterior terapia con enoxaparina



(b) Las placas más recientes muestran foco de extravasación en el abdomen medio izquierdo (flecha). La arteriografía lumbar no mostró lesión arterial

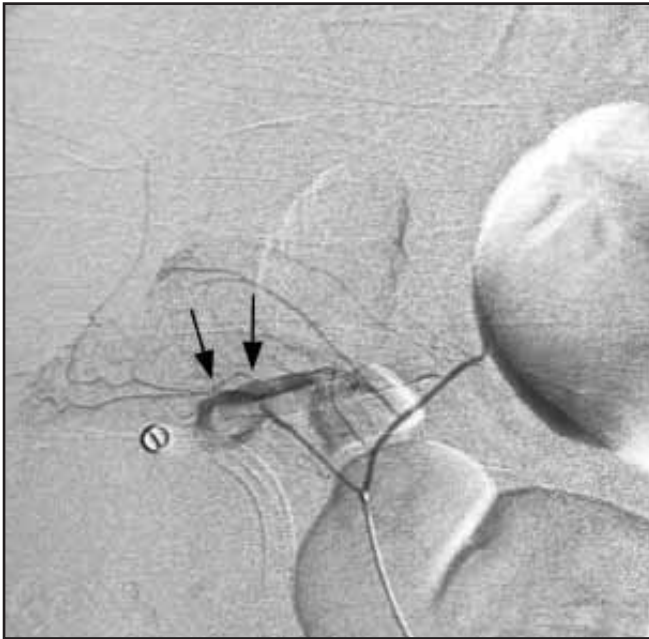


(c) El arteriograma mesentérico inferior demuestra una extravasación de contraste desde una rama de la arteria cólica izquierda (flecha)

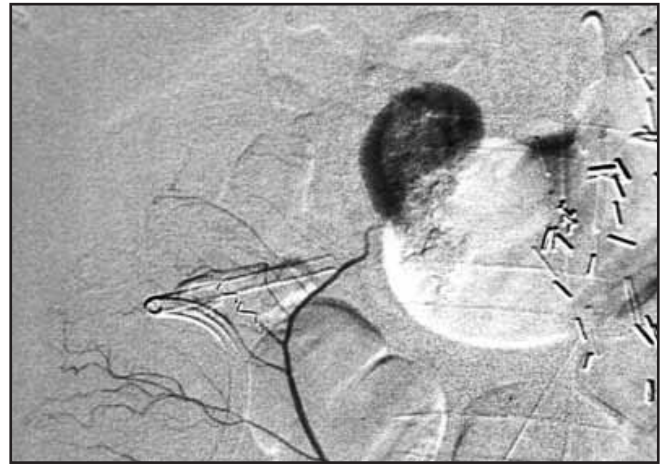
Fig. 2. Sangrado de la arteria cólica derecha después de la colocación translumbar de un catéter de diálisis en la vena cava inferior en febrero 2002



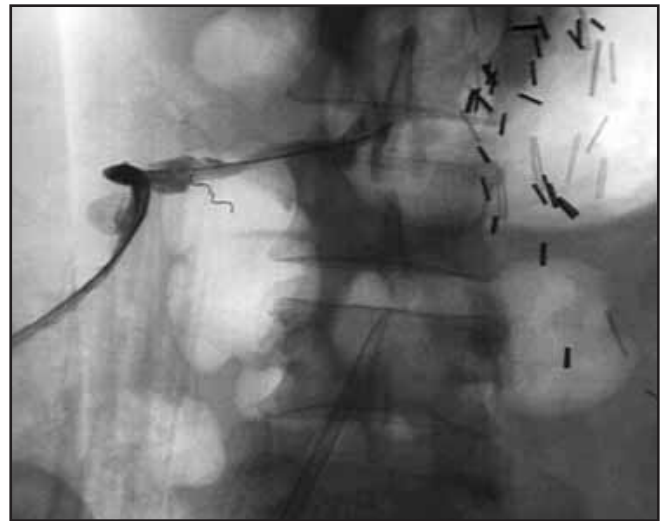
(a): Tomografía muestra un gran hematoma derecho del retroperitoneo (flechas) con la punta del catéter anterior a este (cabeza de flecha)



(b): Extravasación activa de contraste desde una rama de la arteria cólica (flechas)



(c): Hemorragia detenida exitosamente por medio de Embolización con microcoils



(d): La inyección del catéter en el tracto no muestra opacificación del lumen colónico

tail se reposicionó a fin de marcar el área objetivo justo por debajo de las venas renales. Luego, se colocó al paciente en decúbito prono y se introdujo una aguja Accustick (Boston Scientific, Waltham, MA) sin mayores complicaciones en la vena cava inferior en una entrada dérmica justo por encima del ápex de la cresta ilíaca apuntando al catéter pigtail en la vena cava inferior.

Después de la dilatación y tunelización, se colocó un catéter Vaxcel de 23-cm para hemodiálisis (Boston Scientific) con la punta por debajo del atrio derecho. Se instalaron dosis recomendadas de heparina en cada puerto del catéter de diálisis.

La tarde del procedimiento, el paciente se tornó hipotenso y el hematocrito cayó de 36 a 26. Las tomografías compu-

tadas abdominal y pélvica (fig 2a), mostraron un gran hematoma retroperitoneal derecho.

La punta del catéter translumbar estaba doblada alrededor del hematoma, evidentemente desplazado fuera de la vena cava inferior por el hematoma creciente. No hubo evidencia de hemorragia en una aortografía, arteriografías lumbares desde la primera a la cuarta y una arteriografía renal derecha selectiva. La cavografía inferior mostró una compresión extrínseca por parte del hematoma, pero no una hemorragia activa.

Sin embargo se demostró un sangrado activo en la arteriografía mesentérica superior y en la arteriografía cólica derecha selectiva (Fig 2b), dependiente de una rama distal de la arteria cólica derecha.

Se notó que el contraste extravasado opacificó el trayecto del catéter y no la luz intestinal. La arteria lesionada fue embolizada exitosamente con microcoils tornado (Cook, Bloomington, IN)(Fig 2c).

El catéter de hemodiálisis se retiró. Se inyectó contraste por el trayecto del catéter translumbar (Fig 2d), y esto opacificó la misma área donde el contraste se extravasó de la rama cólica derecha, pero no extravasó la luz intestinal.

Se aspiraron 600cc de sangre oscura del hematoma retroperitoneal. Se envió una muestra para cultivo, pero no hubo crecimiento. Al día siguiente se aspiró líquido peritoneal, hemático pero sin cultivo bacteriano.

Luego de la embolización, el paciente se estabilizó de la hemorragia. En las siguientes semanas se realizó la hemodiálisis por un catéter femoral derecho temporal, sin embargo permaneció hipotenso y tuvo una dificultad para mantenerse normotenso durante la hemodiálisis. En la opinión del nefrólogo del paciente, esto se debía a una cardiomiopatía severa subyacente. Por esto, la hemodiálisis fue médicamente inútil y el paciente fue transferido a una clínica de cuidados paliativos y donde finalmente falleció.

## DISCUSIÓN

Con el avance de la tecnología médica, los pacientes que dependen crónicamente de la hemodiálisis, viven más tiempo. Por varias razones, particularmente con pacientes en quienes se utilizan catéteres para hemodiálisis, los lugares de acceso convencional se van perdiendo. En esta situación, los accesos translumbares hacia la VCI ofrecen una alternativa práctica (1-3).

Originalmente descrita por Kenney y cols en 1985 (4), el acceso translumbar hacia la VCI ha sido usada no solo para hemodiálisis, sino también para nutrición parenteral total, cosecha de células madre totipotenciales y quimioterapia (7-10). En este caso, colocamos un catéter usando una técnica similar a la descrita por otros. Aun cuando no hubieron dificultades técnicas durante el procedimiento, el final fue inusual con una complicación menor no esperada.

Las complicaciones en la colocación de catéteres translumbares en la VCI para hemodiálisis incluyen aquellas de las otras colocaciones de vías centrales tales como la infección, flujo disminuído y trombosis. Específicamente para los accesos translumbares son las fístulas ureterales, (10), migración del catéter hacia el tejido celular subcutáneo, retroperitoneo o venas ilíacas (3). Adicionalmente hubieron reportes de casos de hemorragia retroperitoneal. Estos han sido por la migración del catéter, seguida de la hemodiálisis (3) y hematomas retroperitoneales sin causa diagnosticada. También se han

reportado lesiones a las arterias lumbares, incluyendo punción directa de la tercera arteria lumbar derecha, así como lesiones a ramas pequeñas con suplencia compartida de ramas lumbares adyacentes (11).

En contraste con los casos reportados previamente que se relacionan con lesión de estructuras retroperitoneales, este caso se relaciona con la lesión de una arteria que suple a un órgano predominantemente intraperitoneal. Aún cuando esto es menos obvio, uno debe consultar un texto de anatomía para poder observar que la superficie posterior del colon ascendente no está rodeada por el mesenterio y por ende es retroperitoneal. Aún así, fue sorprendente encontrar una lesión de la rama de la arteria cólica derecha sin evidencia radiográfica o clínica de que la pared circundante del colon estuviera punzada. Podría ser que la aguja de punción simplemente raspó el colon, pero a la luz de la lesión de la arteria cólica izquierda del paciente durante la nefrectomía izquierda, es tentador especular que el flujo arterial hacia el colon haya variado. Por ejemplo, podría ser que algunas ramas que van hacia la superficie dorsal del colon del paciente hayan ido posteriormente dentro del retroperitoneo en lugar de ser aplicadas a la superficie serosa del colon. La verdadera razón no se conoce en este caso, por ende, no se sabe que puede haberse hecho para evitar la complicación.

Las imágenes tomográficas pre-operatorias son útiles cuando están disponibles, pero esta vez no pudieron detectar nada peligroso acerca del curso de la aguja que pudiera haber prevenido esta complicación. Una punción directa de la VCI guiada por tomografía podría haber sido útil para esquivar el colon en este caso, pero esto tiende a resultar en un ángulo más marcado en el lugar de la punción que podría crear pliegues y sería difícil entonces pasar el catéter.

Sentimos que lo que es realmente aleccionador de este caso es que nos lleva a una mejor búsqueda de la lesión arterial cuando existe evidencia clínica de una hemorragia significativa y las fuentes más obvias no están sangrando. Del mismo modo, es útil recordar la anatomía regional del retroperitoneo; si las arterias lumbares y renales y la vena cava inferior no muestran signos de sangrado, entonces se debe evaluar la arteria mesentérica superior.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Biswal R, Noshier JL, Siegel RL, et al. Translumbar Placement of Paired Hemodialysis Catheters (Tesio Catheters) and Follow-Up in 10 Patients. *Cardiovascular and Interventional Radiology*. 2000; 23 :75-78.
2. Markowitz DG, Rosenbaum DI, Newman JS, et al. Translumbar Inferior Vena Caval Tesio Catheters for Hemodialysis. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. 1998; 9: 145-147.
3. Rajan DK, Croteau DL, Sturza SG, et al. Translumbar Placement of Inferior Vena Caval Catheters: A Solution for Challenging Hemodialysis Access. *Radiographics*. 1998; 18: 115-117.
4. Kenney PR, Dorfman G, Denny DF. Percutaneous Translumbar Inferior Vena Cava Cannulation for Long-Term Parental Nutrition. *Surgery*. 1985; 87: 602-605.
5. Lund GB, Lieberman RP, Haire WD, et al. Translumbar Inferior Vena Cava Catheters for Long-Term Venous Access. *Radiology*. 1990; 174: 31-35.
6. Malmgren N, Cwikiel W, Hochbergs P, et al. Percutaneous Translumbar Central Venous Catheters in Infants and Small Children. *Pediatric Radiology*. 1995; 25: 28-30.
7. Haire WD, Lieberman RP, Lund GB, et al. Translumbar Inferior Vena Cava Catheters: Safety and Efficacy in Peripheral Blood Stem Cell Transplantation. *Transfusion*. 1990; 30: 511-515.
8. Denny DF, Greenwood LH, Morse SS, et al. Inferior Vena Cava: Translumbar Catheterization for Central Venous Access. *Radiology*. 1989; 170:1013-1014.
9. Azizhan RG, Taylor LA, Jaques PF, et al . Percutaneous Translumbar and Transhepatic Inferior Vena Caval Catheters for Prolonged Vascular Access in Children. *Journal of Pediatric Surgery*. 1992; 27 (2):165-169.
10. Elduayen B, Martinez-Cuesta A, Vivas I, et al. Central Venous Catheter Placement in the Inferior Vena Cava Via the Direct Translumbar Approach. *European Radiology*. 2000; 10: 450-454.
11. Hastings GS, O'Connor DK, Boyd-Kranis RL, Murthy R, Pais SO, Santilli JG, Coldwell DM. Bleeding Complications from Placement of Tunneled Translumbar IVC Hemodialysis Catheters. *American Roentgen Ray Society*. New Orleans, LA May 10, 1999.



# SOLUCIONES ENDOVASCULARES

## CARÓTIDAS

**RX ACCUNET™**  
EMBOLIC PROTECTION SYSTEM



**RX ACCULINK™**  
STENT AUTOEXPANDIBLE  
INTERCAMBIO RÁPIDO



**SPARTACORE™ 14**

**VIATRAC PLUS™ 14**  
BALÓN DE INTERCAMBIO RÁPIDO  
EXCELENTE FLEXIBILIDAD  
GRAN NAVEGABILIDAD

## ILÍACAS

**ABSOLUTE™**  
STENT AUTOEXPANDIBLE

**NUEVO**



**OMNILINK™ 18 Y 35**  
STENT BALÓN-EXPANDIBLE



**AGILTRAC™ 35**  
BALÓN MÍNIMO PERFIL



**STEELCORE™ 18**  
**SUPRACORE™ 35**

## RENALES

**SPARTACORE™ 14**

**VIATRAC PLUS™ 14**



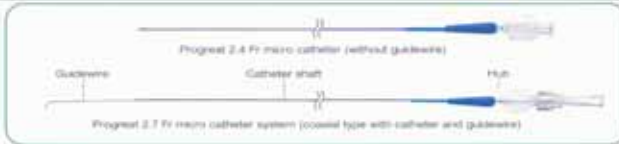
**RX HERCULINK™ PLUS**  
STENT BALÓN-EXPANDIBLE  
GRAN FUERZA RADIAL



**GUIDANT**

TIEMPO PARA LA VIDA™

# Angiographic and interventional Systems



## Specifications

Product code	Catheter type	Catheter outer diameter (distal/proximal)	Guidewire outer diameter	Catheter inner diameter	Effective catheter length (cm)	Dead volume of the catheter* (mL)
MC-PC2413	Catheter	2.4 F / 2.9 F (0.80mm / 0.97mm)	0.018" (0.46mm)	0.023" (0.57 mm)	130	0.38
MC-PP27131	Coaxial type (catheter and wire)	2.7 F / 2.9 F (0.90mm / 0.97mm)	0.021" (0.53mm)	0.026" (0.66 mm)	130	0.46

\*Without catheter hub's dead volume

## Related Products

### GT wire

The smooth, low-friction and accurate vessel selection performance of the GT wire is further enhanced when it is delivered through a Progreat 2.4 F micro catheter.

Product code	Guidewire outer diameter	Length (cm)	Tip figure	Flexible tip length (cm)
RG-GA1818FM	0.016" (0.41mm)	180	45° Angled	35
RG-GE1818FM			90° Angled	
RG-GW1818FM			90°-150° Double angled	

Micro catheter system for intravascular treatment <sup>TM</sup>  
**Progreat**

Micro catheter system for intravascular treatment

**Quick**  
**Slick**  
**Accurate**

We keep life flowing

**TERUMO**



# ST. JUDE MEDICAL

www.sjm.com

access to **closure**



## ANGIO-SEAL™

Dispositivo de Cierre Arterial de 6F y 8F

## FAST-CATH™

## MAXIMUM™

## ULTIMUM™

## NAVIFLEX™

Introductores hemostáticos con o sin malla metálica interna

Tamaños desde **4F** hasta **14F**



Longitudes desde **5** hasta **110cm**



## SPYGLASS™

Catéteres de Diagnóstico

## GUIDERIGHT™

Guías metálicas de PTFE y heparinizadas

St. Jude Medical España, S.A.

C/ Serrano, 240 - 1º Dcha.

28016 - MADRID

Telf. 914 58 47 77

Fax. 913 44 17 08



# información para autores

La *Revista Iberoamericana de Radiología Intervencionista* constituye la publicación oficial de la Sociedad Iberoamericana de Radiología Intervencionista.

Las instrucciones para autores que se citan a continuación se ajustan a los requerimientos exigidos para Publicaciones en Revistas Biomédicas (JAMA 1993;269:2282-2286).

Los artículos aceptados serán propiedad intelectual de la Revista Iberoamericana de Radiología Intervencionista y no podrán ser publicados parcial o íntegramente sin el permiso escrito de los autores y de la Revista Iberoamericana de Radiología Intervencionista.

## COMITÉ CIENTÍFICO

### *Derechos de Autor y envío de originales*

Un documento en el que se acuerde la cesión de Derechos de Autor firmado por todos los autores deberá acompañar el envío de los artículos originales.

### *Conflicto de intereses*

Los artículos en los que consten autores con intereses comerciales en una empresa u organización deberán acompañar un escrito describiendo el tipo de relación existente. Después de revisar este documento, el Editor decidirá la existencia real de conflicto de intereses. Si el Editor lo considera oportuno lo hará constar en una nota a pie de página en la primera hoja del artículo publicado.

### *Preparación de artículos*

Tres juegos completos de texto y figuras deberán enviarse a la Dirección para correspondencia de la Revista Iberoamericana de Radiología Intervencionista.

**El texto anterior se deberá remitir en soporte informático (archivo de Microsoft Word).**

### *Estilo*

Los artículos estarán escritos a doble o –preferiblemente– triple espacio con, al menos, 3 cm de margen por cada lado. Con el fin de ahorrar espacio y papel, los artículos estarán escritos por las dos caras. No se incluirán referencias de los autores o del lugar de procedencia en el interior del texto.

### *Contenido*

1.ª página: incluirá el título completo del artículo; nombres y apellidos de los autores; institución de donde procede el trabajo. También incluirá el nombre y dirección de un autor designado, así como su e-mail, teléfono y fax para envío de correspondencia.  
2.ª página: incluirá únicamente el título completo del artículo.

### *Resumen*

El resumen no debe superar las 200 palabras con la siguiente estructura: objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones.

**Palabras clave:** Entre tres y seis.

### *Texto*

Introducción: debe describir la experiencia y literatura existente hasta el presente estudio, así como establecer el objetivo del mismo.

### *Métodos*

En esta sección se incluirá la descripción de la selección de los individuos, materiales (incluyendo la empresa comercial) y procedimientos utilizados en el artículo. Puede incluirse bibliografía para referirse a métodos que hayan sido publicados.

Técnicas nuevas o modificadas deben ser descritas y evaluadas de forma crítica para evaluar las limitaciones reales y potenciales.

Si ha sido necesario realizar un análisis estadístico para demostrar la validez del estudio, debe aportarse en uno o más apéndices.

Los trabajos que incluyan investigaciones con humanos deben indicar su aprobación por parte de la Comisión de Ensayos Clínicos de

su Institución, así como señalar la obtención de los pacientes del consentimiento informado.

Los trabajos que incluyan investigaciones con animales incluirán en esta sección, que el protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ensayos con Animales.

### *Resultados*

Los datos y resultados del trabajo deben presentarse con una secuencia lógica en el texto. Las tablas e ilustraciones resumirán observaciones importantes. Trabajos con cierta complejidad pueden requerir la inclusión de subsecciones dentro de este capítulo de resultados.

### *Discusión*

Debe resaltarse los aspectos nuevos e importantes del estudio así como las conclusiones que se desprendan. No hay que repetir los datos presentados en la sección de Resultados. También es preciso incluir las implicaciones y limitaciones de los hallazgos, relacionando los hallazgos con los de otros estudios relevantes. Finalmente se unirán las conclusiones con el objetivo del estudio evitando conclusiones no desprendidas de los datos presentados. Pueden incluirse recomendaciones si se cree conveniente.

### *Agradecimientos*

Se incluirán en hoja aparte al final del texto.

### *Bibliografía*

Las citas se numerarán según el orden de aparición en el texto y no superarán de 35. Las abreviaturas de citas que aparezcan seguirán las normas de *Index Medicus*. Resultados no publicados no se citarán en la lista de la bibliografía, incluyéndose entre paréntesis en el texto. Para artículos de revistas con seis o menos autores, se citarán los apellidos e iniciales de los nombres según el ejemplo:

1.- Graham DJ, Alexander JJ. *The effects of thrombin on bovine and aortic endothelial and smooth muscle cells.* J Vasc Surg 1990; 11:307-313.

Si el número de autores es superior a siete, sólo se citarán tres seguido de "et al".

Los resúmenes, editoriales y cartas al director se incluirán de la misma forma.

En el caso de citas de libros se relacionarán los autores del capítulo, título del capítulo, editor(es), título del libro, edición, ciudad, editorial, año y páginas exactas.

### *Tablas*

Las tablas se incluirán en el texto numeradas secuencialmente con números arábigos. Todas las abreviaturas utilizadas en la tabla se explicarán al pie de las misma.

**El formato electrónico será en Microsoft Excel.**

### *Ilustraciones*

Se incluirán 3 sets completos de figuras.

Las figuras de los artículos aceptados no serán devueltos a los autores. Las ilustraciones deben limitarse a mostrar las principales características descritas en el manuscrito. Las dimensiones no excederán de 20 x 25 cm.

Todas las ilustraciones deben contar con una marca en la parte posterior indicando el número de la figura y la parte superior de la misma. No deben añadirse letras o números en la cara anterior de la ilustración para identificarla (p.e. 1A ó 1B). No se incluirán flechas indicadoras en las figuras originales y éstas deben ser removibles.

**El formato electrónico será en JPEG y resolución normal (70-100 ppp) para la edición on line y en JPEG o TIFF de alta resolución (300 ppp) para la edición impresa.**

### *Pies de figuras*

Se incluirán pies de figuras explicativos en hojas separadas del texto.

**Case reports**

Presentarán idéntico formato que los artículos originales, si bien no precisarán resumen.

**Cartas al director**

En las cartas al director se expresarán comentarios sobre cualquier material publicado en la revista. También podrán referirse aspectos de interés general para los radiólogos intervencionistas.

La extensión estará limitada a un máximo de tres páginas.

Sólo una figura podrá ser incluida en esta sección.

El número de autores no será superior de cuatro.

**Unidades y abreviaciones**

Las mediciones de radiación y valores de laboratorio deberán seguir las normas publicadas en el manuscrito *Now read this: The SI Units are here* JAMA 1986; 255:2329-2339.

**Responsabilidad de los autores**

El autor garantizará en un escrito adjunto, la no publicación previa de las figuras enviadas. Asimismo certificarán que el manuscrito enviado no ha sido publicado previamente en ninguna otra publicación.

**Resumen de requerimientos**

- Tres copias completas del manuscrito.
- Primera página con título del artículo, autores, dirección, teléfono, fax y e-mail para correspondencia.

- Segunda página con título del artículo exclusivamente.
- Resumen con la estructura: objetivo, material y métodos, resultados y conclusiones; el número de palabras no superará las 200.
- Palabras clave.
- Páginas numeradas.
- Bibliografía numerada según orden de aparición.
- Figuras: las dimensiones no excederán de 20 x 25 cm.
- Derechos de Autor.

**ENVÍO DE TRABAJOS**

- Los artículos de texto y las imágenes en resolución normal deberán remitirse al Dr Augusto Brazzini (*bra@terra.com.pe*).
- Los artículos de texto con las imágenes en alta resolución deben remitirse a Editorial AQUA (*editorialaqua@terra.es*). Para cualquier duda o sugerencia sobre la edición impresa de esta revista puede dirigirse a la editorial en la dirección:  
C/. Reino, 38 – 50003 ZARAGOZA (ESPAÑA)  
Teléfono: +34 976 28 22 62 – Fax: +34 976 28 51 93

# suscripciones

Para suscribirse a la revista Intervencionismo rellenar el siguiente cupón y enviarlo por fax a:  
EDITORIAL AQUA, S.L. · Tel. +34 976 28 22 62 · Fax +34 976 28 51 93 · ZARAGOZA (ESPAÑA)

<b>datos personales o de la empresa</b>	
NOMBRE .....	APELLIDOS .....
EMPRESA .....	C.I.F./N.I.F. ....
DOMICILIO .....	POBLACIÓN .....
PAÍS .....	CARGO/ESPECIALIDAD .....
<b>forma de pago</b>	
MEDIANTE CHEQUE NOMINATIVO A NOMBRE DE EDITORIAL AQUA, S.L. <input type="checkbox"/>	MEDIANTE DOMICILIACIÓN BANCARIA <input type="checkbox"/>
MEDIANTE TARJETA DE CREDITO <input type="checkbox"/>	
<b>autorización bancaria</b>	
NÚMERO DE CUENTA <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Precio de cada revista ..... 6 € Gastos de envío por n.º ..... 3 €  <b>TIPO DE SUSCRIPCIÓN</b> Número de la revista <input type="text"/>  Cantidad de revistas solicitada <input type="text"/> € x 6 € <input type="text"/> €  Precio final (incluidos 3 € de gastos de envío) <input type="text"/> €
TARJETA VISA <input type="checkbox"/> MASTERCARD <input type="checkbox"/> OTRA <input type="checkbox"/> .....	
Fecha de caducidad <input type="text"/> N.º <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	
BANCO/CAJA .....	
TITULAR DE LA CUENTA .....	
Ruego a ustedes se sirvan en adeudar a mi cuenta o tarjeta el recibo que a mi nombre les presenta para su cobro la EDITORIAL AQUA, S.L.	
Firma y/o sello	