

# REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS

Spanish Journal Surgical Research



Span. J. Surg. Res.

Vol. XIII

Num. 1

Año 2010

Incluida en el Índice Médico Español (IME), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) y el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex)

## EDITORIAL

- 1 **¿QUIÉN ES MÁS IMPORTANTE? ¿EL QUE SALVA A UNO O EL LO HACE A DIEZ MIL?**  
*Vaquero Puerta C*

## TRABAJOS ORIGINALES

- 3 **¿SIGUE VIGENTE EL BY-PASS ILIO-FEMORAL COMO TRATAMIENTO DE LAS LESIONES OCLUSIVAS ILÍACAS EXTENSAS UNILATERALES?**  
*Serramito Veiga I, Martínez Pérez MJ*
- 7 **COFLEX DEVICE FOR LUMBAR DISC SURGERY: AVOID THE LAST STEP: LUMBAR INSTABILITY.**  
*Arrotegui I*
- 12 **MICROALBUMINURIA Y SISTEMA INMUNE EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO INFECTADO TRATADOS CON LA FÓRMULA DE MARCO.**  
*Mahia Vilas M, Hernández Carretero J, García Mesa M, Álvarez Duarte H, Valdés Pérez C, De Marco LG*
- 17 **TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL SÍNDROME DE VENA CAVA SUPERIOR: NUESTRA EXPERIENCIA CLÍNICA EN LA ÚLTIMA DÉCADA.**  
*Merino Díaz B, Brizuela Sanz JA, Mengibar Fuentes L, Salvador Calvo R, Revilla Calavia A, González Fajardo JA, Vaquero Puerta C*
- 21 **NUEVO TIPO DE NEOVÁLVULA EN LA CIRUGÍA DEL INTESTINO CORTO. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN PERROS PREVIO A SU APLICACIÓN CLÍNICA.**  
*Zurita M, Salva F, Saus C, Lago J, Carme A, Ramirez A, Gil J, López-Bermejo F*
- 27 **VALORACIÓN POR LOS USUARIOS DE LA UTILIDAD DE LA ESCUELA DE ESPALDA EN EL TRATAMIENTO DE ALGIAS VERTEBRALES.**  
*Cruz Dueñas MA, Rivas Escalera JA, Farouk Allam M*

## CASOS CLÍNICOS

- 31 **ANEURISMA DE ARTERIA ESPLÉNICA: A PROPÓSITO DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.**  
*Montenegro M<sup>a</sup> A, Martín M, Gutiérrez V, Vaquero C.*

## REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA

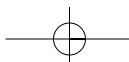
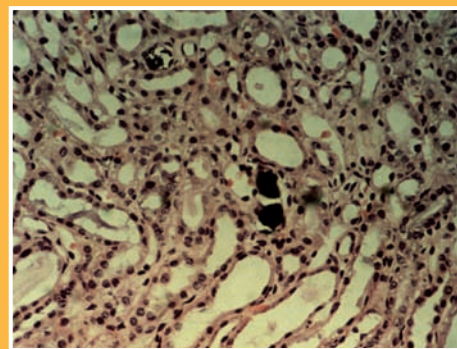
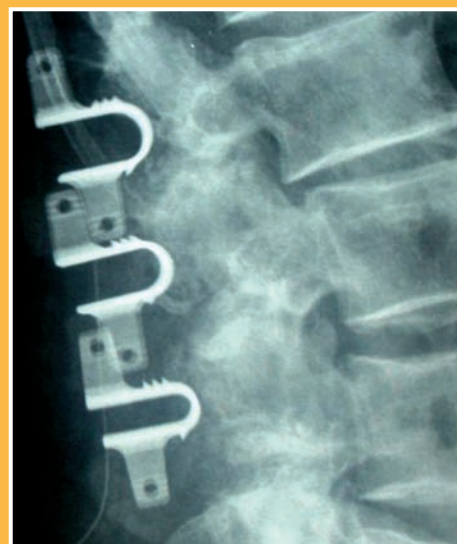
- 37 **PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA AORTA ABDOMINAL Y ARTERIA ILÍACA: REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA.**  
*Merino B, Del Río L, Mengibar L, Salvador R, Revilla A, Gastambide V, Carrera S, Ibáñez MA, Brizuela JA, Gutiérrez V, Martín Pedrosa JM, San Norberto EM, Cenizo N, Carpintero L, González Fajardo JA, De Marino P, Vaquero C*

## ARTÍCULOS ESPECIALES

- 43 **HERIDAS EN FLANDES. LA CAMPAÑA DE FRISIA (1568).**  
*Rojo Vega A*

## NOTICIAS

- 49 **CONCESIÓN DEL PREMIO DIONISIO DAZA 2009**  
50 **PREMIO DIONISIO DAZA: CONVOCATORIA 2010**



# REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS

Spanish Journal of Surgical Research



Revista Internacional dedicada a aspectos clínicos, experimentales y básicos de la cirugía.  
International journal dedicated to clinics, experimental and basics aspects of the surgery.

Incluida en el Índice Médico Español (IME), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) y el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex).

## Director

Carlos Vaquero Puerta

## Comité Editorial

María Ángeles Aller Reyero (Madrid) • Jaime Arias Pérez (Madrid) • Albert Claude Benahamou (París, France) • Juan Antonio Asensio (Miami, USA) • Xavier Barral (St Etienne, France) • Patrice Bergeron (Marsella, Francia) • Ramón Berguer (Detroit, USA) • Edwin G. Beven (Cleveland USA) • Cesar Casado Pérez (Madrid) • Jesús Culebras Fernández (León) • José Luís Del Castillo Olivares Ramos (Madrid) • Dante U. Castro (Lima, Perú) • José Antonio De Pedro Moro (Salamanca) • Américo Dinis da Gama (Lisboa, Portugal) • Bo Eklöf (Helsingborg, Suecia) • Ignacio Escotto Sánchez (Ciudad de Méjico, Méjico) • Alejandro Fabiani (Buenos Aires, Argentina) • José Fernández e Fernandes (Lisboa, Portugal) • José Fernández Montequín (La Habana, Cuba) • Diego Garcés (Francia) • Giovanni García (Medellín, Colombia) • Ignacio García-Alonso Montoya (Bilbao) • Luís García Sancho Martín (Madrid) • Luís García Sancho Téllez (Madrid) • Carmelo Gastambide Soma (Montevideo, Uruguay) • Chris Gibbons (Londres, Gran Bretaña) • Armando Fajarrota (Lisboa, Portugal) • Manuel Gómez Fleitas (Santander) • Carlos R. Gracia (Pleasanton, USA) • Alejandro Hernández Seara (La Habana, Cuba) • Víctor H Jaramillo (Quito, Ecuador) • Ulrike Knauder (Viena, Austria) • Albrecht Krämer Schumacher (Santiago de Chile, Chile) • Nicos Labropoulos (Illinois, USA) • Alejandro Latorre (Bucaramanga, Colombia) • Abraham Lechter (Bogota, Colombia) • Francisco Lozano Sánchez (Salamanca) • José Fernando Macedo (Curitiba, Brasil) • Michael L Marín (New York, USA) • Bernardo Martínez (Toledo, USA) • Rafael Martínez Sanz (Sta Cruz de Tenerife) • Jaime Méndez Martín (Bilbao) • Renato Mertens Martín (Santiago de Chile, Chile) • Frans L. Moll (Utrecht, Holanda) • Wesley S. Moore (Los Angeles, USA) • Gustavo S. Oderich (Rochester, Minnesota, USA) • Marcelo Páramo (Ciudad de Méjico, Méjico) • Juan Carlos Parodi (Miami, USA) • Alfredo Prego (Montevideo, Uruguay) • Luis Qeral (Baltimore, USA) • José Manuel Revuelta Soba (Santander) • José Antonio Rodríguez Montes (Madrid) • Franz F. Rojas Torrejón (La Paz, Bolivia) • Eugenio Rosset (Clemont Ferrant, Francia) • Eduardo Ros Díe (Granada) • Hazin J. Safi Houston, USA) • José Salas (Guayaquil, Ecuador) • Luís Sánchez (St Louis, USA) • Reinhard Scharrer-Palmer (Ulm, Alemania) • Carmine Sessa (Francia) • Gregorio Sicard (St Louis, USA) • Francesco Spinelli (Messina, Italia) • Francisco Valdés Echenique (Santiago de Chile) • Roberto Varnagy (Caracas, Venezuela) • Fernando Vega Rasgado (Matanzas, Méjico) • Jaime H Vélez (Cali, Colombia)

## Redactor Jefe

Carlos Vaquero Puerta

## Consejo de Redacción

Ángel Álvarez-Barcia

Sara González-Calvo Baeza

Luis Miguel Redondo González

M<sup>a</sup> Victoria Diago Santamaría

Vicente Gutiérrez Alonso

Alberto Verrier Hernández

## REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS

Spanish Journal of Surgical Research

Prof. Carlos Vaquero Puerta<sup>©</sup>

Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina

Avda. Ramón y Cajal s/n • 47005 Valladolid (ESPAÑA)

Tel. y Fax.: (983) 42 30 94 • e-mail: cvaquero@med.uva.es

[www.reiq.es](http://www.reiq.es)

Edita y Distribuye:

arke 144 sl



c/General Yagüe n°20

Tel.: (91) 35 998 66

Publicidad:

Diseño y Producción:

28020 Madrid

e-mail: [rev.seiq@arke144.com](mailto:rev.seiq@arke144.com)

Amalia Camacho

Tel.: (91) 417 85 06

Magdalena Arance; Miguel Castelo

Amalia Camacho

Autorización del Ministerio de Sanidad y Consumo S.V.R.

Depósito Legal: 48166-1998

ISSN: 1139-8264

## EDITORIAL

- 1 ¿QUIÉN ES MÁS IMPORTANTE? ¿EL QUE SALVA A UNO O EL LO HACE A DIEZ MIL?**  
*Vaquero Puerta C*

---

## TRABAJOS ORIGINALES

- 3 ¿SIGUE VIGENTE EL BY-PASS ILIO-FEMORAL COMO TRATAMIENTO DE LAS LESIONES OCLUSIVAS ILÍACAS EXTENSAS UNILATERALES?**  
*ARE VIGENT THE ILIO-FEMORAL BY-PASS AS TREATMENT OF ILIACS OCLUSIVE UNILATERAL LESIONS?*  
*Serramito Veiga I, Martínez Pérez MJ*
- 7 COFLEX DEVICE FOR LUMBAR DISC SURGERY: AVOID THE LAST STEP: LUMBAR INSTABILITY**  
*Arrotegui I*
- 12 MICROALBUMINURIA Y SISTEMA INMUNE EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO INFECTADO TRATADOS CON LA FORMULA DE MARCO**  
*MICROALBUMINURIA AND IMMUNE SYSTEM IN PATIENTS WITH INFECTED ISCHEMIC DIABETIC FOOT TREATED WITH DE MARCO FORMULA*  
*Mahia Vilas M, Hernández Carretero J, García Mesa M, Álvarez Duarte H, Valdés Pérez C, De Marco LG*
- 17 TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL SÍNDROME DE VENA CAVA SUPERIOR: NUESTRA EXPERIENCIA CLÍNICA EN LA ÚLTIMA DÉCADA.**  
*ENDOASCULAR TREATMENT OF SUPERIOR VENA CAVA SYNDROME: OUR CLINIC EXPERIENCE IN THE LAST 10 YEARS*  
*Merino Díaz B, Brizuela Sanz JA, Mengíbar Fuentes L, Salvador Calvo R, Revilla Calavia A, González Fajardo JA, Vaquero Puerta C*
- 21 NUEVO TIPO DE NEOVÁLVULA EN LA CIRUGÍA DEL INTESTINO CORTO. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN PERROS PREVIO A SU APLICACIÓN CLÍNICA (1)**  
*NEW VALVE TYPE, IN THE SHORT BOWELL SURGERY. EXPERIMENTAL STUDY IN DOGS, PREVIOUS CLINIC APPLICATION*  
*Zurita M, Salva F, Saus C, Lago J, Carme A, Ramirez A, Gil J, López-Bermejo F*
- 27 VALORACIÓN POR LOS USUARIOS DE LA UTILIDAD DE LA ESCUELA DE ESPALDA EN EL TRATAMIENTO DE ALGIAS VERTEBRALES**  
*PATIENTS' PERCEPTION OF THE UTILITY OF BACK SCHOOL IN TREATMENT OF VERTEBRAL PAINS*  
*Cruz Dueñas MA, Rivas Escalera JA, Farouk Allam M*
-

## CASOS CLÍNICOS

**31 ANEURISMA DE ARTERIA ESPLÉNICA: A PROPÓSITO DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.**

*SPLenic ARTERY ANEURYSM: REPORT OF A CASE AND REVIEW OF LITERATURE.*

*Montenegro M<sup>a</sup> A, Martín M, Gutiérrez V, Vaquero C*

---

## REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA

**37 PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA AORTA ABDOMINAL Y ARTERIA ILÍACA: REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA.**

*TRAUMATIC PATHOLOGY OF THE ABDOMINAL AORTA AND ILIAC ARTERY: REVIEW AND UPDATE*

*Merino B, Del Río L, Mengíbar L, Salvador R, Revilla A, Gastambide V, Carrera S, Ibáñez MA, Brizuela JA, Gutiérrez V, Martín Pedrosa JM, San Norberto EM, Cenizo N, Carpintero L, González Fajardo JA, De Marino P, Vaquero C*

---

## ARTÍCULOS ESPECIALES

**43 HERIDAS EN FLANDES. LA CAMPAÑA DE FRISIA (1568).**

*Rojo Vega A*

---

## NOTICIAS

**49 CONCESIÓN DEL PREMIO DIONISIO DAZA 2009**

**50 PREMIO DIONISIO DAZA: CONVOCATORIA 2010**

---

La **Revista Española de Investigaciones Quirúrgicas**, es un órgano de difusión científico en el campo de la investigación en medicina y quirúrgica en particular. Su publicación es trimestral, pudiendo aparecer números extraordinarios si las circunstancias así lo aconsejaron.

La **Revista Española de Investigaciones Quirúrgicas** publica indistintamente en castellano o inglés, trabajos originales relacionados con la investigación en general y quirúrgica en particular, tanto en las facetas experimental como clínica. La dirección y redacción de la Revista puede considerar la publicación de otro tipo de trabajos, tales como editoriales, actualizaciones, revisión de temas, casos clínicos, cartas o director, etc.

Los trabajos remitidos a la revista deberán ser enviados en soporte informático, escrito en procesador de texto Word con una extensión no superior a quince páginas escritas a doble espacio en lo que se refiere al texto, correspondiendo al resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión y bibliografía. El resto de apartados como el título, título abreviado, autores, centro de realización del trabajo y dirección para correspondencia se agruparán en una página aparte como portada. La redacción del trabajo, tanto si se realiza en castellano como inglés, deberá ser correcta tanto desde el punto de vista lingüístico como científico.

La presentación de los trabajos se ajustará a la normativa de Vancouver, teniendo por lo tanto los siguientes apartados: Título, ítem abreviado, autores, centro de realización del trabajo, dirección para correspondencia, Resumen, palabras clave, Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Bibliografía. A estos habría que añadir las Tablas y Figuras.

**Título:** con una extensión de 10 a 12 palabras tiene que expresar el contenido del trabajo. El título debe ser expresado en castellano e inglés.

**Título abreviado:** es el título expresado en tres o cuatro palabras.

**Autores:** figurarán un máximo de seis y se reflejarán con un sólo apellido y la inicial o iniciales del nombre. Se podrá expresar con asterisco el cargo o puesto desempeñado en la institución de trabajo.

**Centro de trabajo:** reflejando el departamento, el centro o institución y la ciudad.

**Dirección para correspondencia:** las señas del autor al que le dirigirá la correspondencia reflejando todos los datos para evitar su extravío. Se recomienda no poner direcciones particulares.

**Resumen:** resumen del trabajo incluyendo el contenido de los apartados introducción, material y métodos, resultados y conclusiones con una extensión máxima de 250 palabras. Este apartado deberá ser enviado en castellano e inglés.

**Palabras clave:** en número de 2 a 6, deber reflejar la temática del trabajo. Deberán también remitirse en castellano y en inglés. Se adaptarán a las manejadas por el Index Medicus.

**Introducción:** deberá introducir al tema del trabajo. Este apartado podrá soportar su contenido en citas bibliográficas a las que se citará mediante un número en superíndice por orden de aparición. Podrá incluirse en el mismo el planteamiento del problema y los objetivos del trabajo.

**Material y método:** se expresará el material empleado y la metodología seguida obviando la descripción de técnicas habituales o muy conocidas. Es posible soportar su descripción en citas bibliográficas.

**Resultados:** es la descripción de los resultados obtenidos. Se expresarán de forma sencilla sin justificaciones ni consideraciones. Es posible soportar los mismos en tablas y figuras.

**Discusión:** apartado en el que se discuten los resultados obtenidos, justificando los mismos o comparándolos con los de otros autores. En el tienen cabida las interpretaciones de los resultados. Se soportará el contenido en citas bibliográficas con la misma sistemática y criterio que el expresado en la introducción.

**Bibliografía:** se colocará numerada por orden de aparición en el texto. La secuencia de cada cita será la de los autores que se presentarán con un solo apellido seguido de las iniciales del nombre y separados por una coma. A continuación el título del trabajo. La abreviatura de la Revista. El volumen, número, primera hoja y última del artículo y el año de publicación. La cita de libros se realizará con los apellidos del autor o autores seguidos de la inicial del nombre, título del libro, editorial, páginas, ciudad de edición y año de publicación.

Las **Tablas** son conjuntos de datos numéricos ordenados con números romanos correlativos a la aparición en el texto y que llevarán un pie de tabla explicativo del contenido con una extensión máxima de 15 palabras.

En el epígrafe de **Figuras** se incluirán todo tipo de representación gráfica, los grabados, las fotografías, los dibujos, los esquemas etc. Se expresarán como Figura numerados con números arábigos correlativos a la aparición en el texto. Cada figura tendrá un pie explicativo breve con una extensión máxima de 15 palabras.

En número máximo de tablas y figuras que podrán ser publicados en cada trabajo serán diez.

Los trabajos podrán ser enviados, preferentemente por correo electrónico, a la dirección de E-mail: [cvaquero@med.uva.es](mailto:cvaquero@med.uva.es) y si se hace por vía postal a la Redacción de la Revista, dirigidos al **Prof. Carlos Vaquero**. Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Avda. Ramón y Cajal s/n. 47005 Valladolid.

Todos los trabajos pasarán a miembros del Comité Editorial y de Redacción, que valorarán la pertinencia o no de la publicación de los mismos o realizarán las oportunas consideraciones para modificar el trabajo.

Los trabajos enviados a la revista deberán acompañarse de una declaración firmada por parte de todos los autores aceptando la autoría y el carácter de original e inédito del mismo, además de no haber sido enviado simultáneamente a otra revista para la consideración de su publicación. A la vez es necesaria por parte del primer firmante de una declaración de que se ha respetado la Declaración de Helsinki si es un trabajo realizado en seres humanos o la Directiva Europea y Legislación Española al respecto, si se ha realizado en experimentación animal.

## **¿QUIÉN ES MÁS IMPORTANTE? ¿EL QUE SALVA A UNO O EL LO HACE A DIEZ MIL?**

Esta sociedad extraña e injusta en la que estamos inmersos, premia de forma desafortunada los hechos puntuales espectaculares y se olvida de los cotidianos pero trascendentales para los individuos. Cuántas páginas de prensa, cuántos minutos de medio de comunicación social, cuántos elogios, premios, honores y reconocimientos, tienen algunos personajillos, en nuestro caso, en el ámbito de la cirugía, por un hipotético logro, que en realidad no lo es, puesto que aporta poco, suele presentarse maquillado o incluso falseado, y lo único que muestra es el exhibicionismo del que lo ha practicado, que reciben algunos individuos de comportamiento esperpéntico, intentando convencernos de su genialidad. Saltan a primera página de los periódicos o a primera plana de la TV por su "discutible" éxito en un procedimiento o intervención quirúrgica, aprovechándose de la rentabilidad del mundo de la "información" aprovechando la poca rigurosidad de la mayoría de estos medios informativos y en muchas ocasiones de su ignorancia y total desconocimiento sobre el tema que informa. En contraste la mayoría de los profesionales de la cirugía, los rigurosos, los que realizan una labor callada, metódica y resolutive, aquellos que realmente solucionan los problemas de acuerdo con los medios que disponen, no son en absoluto considerados por la sociedad o difundida su labor a través de los medios informativos. Es difícil entender la aplicación social de la parábola del hijo pródigo, donde nunca se reconoce al profesional entregado, metódico, riguroso y sensato, y por el contrario se premia al crápula quirúrgico, que en un momento determinado se decide a practicar una genialidad de muy dudosa rentabilidad. Analizadas este tipo de situaciones que se han venido sucediendo a lo largo de los tiempos y que sólo el discurrir de la historia acaba posicionando en su justa dimensión, el tema no tiene solución. La sociedad en su conjunto y quienes lo lideran en particular, se dejan convencer sin un análisis crítico, de la valía de estos hechos de perfil teórico espectacular, pero que en muchas ocasiones no tienen la más mínima solidez científica o la rentabilidad para el paciente enfermo en su conjunto es mínima, aunque de forma puntual haya servido a un determinado individuo, en muchas ocasiones de forma fugaz, porque el procedimiento realizado y aportado como logro a largo plazo fracasa, hecho generalmente desconocido por aquellos que ensalzaron el acontecimiento o incluso silenciado. Librenos Dios de los falsos profetas, de aquellos que los ensalzan, potencian y rentabilizan, porque sinceramente ese no es el camino más adecuado para el progreso de la medicina y por ende de la cirugía. A la cirugía le sobran proezas y le faltan logros

**CARLOS VAQUERO PUERTA**  
Director de la Revista Española  
de Investigaciones Quirúrgicas

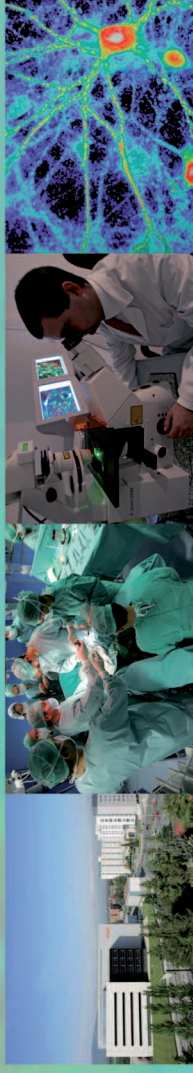
**EDITORIAL**

# XVI CONGRESO

DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS



Plano de situación



## SEDE

Salón de Actos. Edificio de Ciencias  
Facultad de Medicina. Universidad de Navarra

## ORGANIZADO POR

Departamento de Cirugía General y Digestiva. Clínica Universidad de Navarra  
Centro de Bioingeniería. Escuela de Ingenieros. Universidad de Navarra

## SECRETARÍA TÉCNICA

Grupo Arán de Comunicación  
Castelló 128, 1º. 28006 Madrid. Tel. 91 782 00 33. Fax: 91 561 57 87  
[www.grupoaran.com](http://www.grupoaran.com)



Universidad  
de Navarra

Pamplona 2010  
22-24 septiembre

# índice de temas

1. Modelos experimentales.
2. Cirugía metabólica. Cirugía bariátrica.
3. Cirugía oncológica.
4. Células madre y cáncer.
5. Terapia celular y medicina regenerativa.
6. Trasplante de órganos.
7. Regeneración hepática.
8. Cirugía mínimamente invasiva.
9. Asistencia circulatoria.
10. Bioingeniería tisular.
11. Shock. Trauma.
12. Cirugía e infección.
13. Cirugía funcional en neurocirugía.
14. Metabolismo energético y cirugía.
15. Biomateriales.

## 1

### Cirugía robótica

- ✓ Cirugía esofagagástrica
- ✓ Cirugía pélvica
- ✓ Cirugía cardiaca
- ✓ Cirugía del cáncer de recto

## 3

### Cirugía metabólica

# simposios

## 2

### Nuevas fronteras en terapia celular y regenerativa

- ✓ Células madre en cáncer gastrointestinal
- ✓ Diabetes
- ✓ Enfermedades cardiovasculares
- ✓ Neurociencias
- ✓ Enfermedades hepáticas

## 4

### III Conferencia magistral

Prof. Diego Figueroa Aymerich



# ¿SIGUE VIGENTE EL BY-PASS ILIO-FEMORAL COMO TRATAMIENTO DE LAS LESIONES OCLUSIVAS ILÍACAS EXTENSAS UNILATERALES?

## ARE VIGENT THE ILIO-FEMORAL BY-PASS AS TREATMENT OF ILIACS OCLUSIVE UNILATERAL LESIONS?

Serramito Veiga I, Martínez Pérez MJ

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela. España

### PALABRAS CLAVE

Aterosclerosis. Isquemia crónica extremidad inferior. Oclusión ilíaca unilateral. By-pass ilio-femoral.

### KEY WORDS

Atherosclerosis, lower limb ischaemia, unilateral ilio-femoral occlusions, ilio-femoral by-pass.

### Correspondencia:

Isabel Serramito-Veiga  
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular  
Complejo Hospitalario Universitario  
de Santiago de Compostela  
Santiago de Compostela. España

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Con el desarrollo de las técnicas endovasculares se han visto ampliadas las opciones quirúrgicas para las lesiones oclusivas ilíacas unilaterales, de ahí la necesidad de crear un consenso (TASC) para homogeneizar el tratamiento de las mismas atendiendo al tipo de lesión y características clínicas de los pacientes.

**OBJETIVO.** El objetivo de este trabajo es valorar la utilidad del by-pass ilio-femoral en el momento actual para el tratamiento de las lesiones oclusivas ilíacas unilaterales tipos TASC C y D, mediante el análisis de nuestra experiencia con un seguimiento a largo plazo.

**PACIENTES Y MÉTODO.** Se analizan retrospectivamente 267 by-pass ilio-femorales realizados en nuestro centro, a lo largo de 33 años (1972-2005), estudiando el cuadro clínico, factores de riesgo, antecedentes, tipo y extensión de la lesión y lesiones asociadas así como la técnica quirúrgica realizada y resultados de la misma en cuanto a permeabilidad y morbimortalidad.

**RESULTADOS.** La presentación con un cuadro clínico de gravedad supuso el 65,54%. Hasta un 49,45 % presentaban afectación de todo el eje ilíaco. La permeabilidad al primer año, 5 años y 15 años fue del 93,3%, 81,29% y 76%, respectivamente. La mortalidad supuso un 1,87%, relacionada con 3 casos de IAM, un caso de EAPo y uno de reagudización de EPOC. Las complicaciones supusieron un 9,47%, recogiendo como complicaciones inmediatas 4 casos de trombosis aguda del injerto, 2 de sangrado anastomótico, 5 de infección superficial de herida quirúrgica y 6 de reagudización de patología cardiopulmonar. Como complicaciones tardías registramos 9 casos (3,37%): 5 casos de aneurisma anastomótico y 4 de infección protésica.

**CONCLUSIÓN.** Nuestro criterio, actualmente, es que para las lesiones oclusivas ilíacas extensas, en pacientes con bajo riesgo quirúrgico, el by-pass ilio-femoral es una técnica que sigue estando vigente y muestra unos excelentes resultados de permeabilidad a largo plazo, con un bajo índice de complicaciones.

### SUMMARY

**INTRODUCTION.** With the development of the endovascular techniques has been extended the surgical options for the unilateral ilio-femoral occlusions disease, of there the necessity to create a consensus (TASC) to homogenized the treatment of the same ones taking care of the type of injury and clinical characteristics of the patients.

**OBJECTIVE.** The objective of this work is to value the utility of by-pass ilio-femoral at the present moment for the treatment of the iliacs arteries occlusions injuries unilateral types TASC C and D, by means of the analysis of our experience with a pursuit in the long term.

**PATIENTS AND METHODS.** 267 are analyzed retrospectively by-pass ilio-femoral by-pass made in our center, throughout 33 years (1972-2005), studying the clinical picture, factors of risk, antecedents, type and extension of the injury and associate injuries as well as the surgical technique made and results of same as far as permeability and the morbimortality.



**RESULTS.** The presentation with a clinical picture of gravity supposed 65.54%. Until a 49.45% they presented/displayed affection of all ilíac arteries. The permeability to the first year, 5 years and 15 years was of 93.3%, 81.29% and 76%, respectively. Mortality supposed a 1.87%, related to 3 cases of IAM, a case of EAPo and one of recatization of EPOC. The complications supposed a 9.47%, gathering like immediate complications 4 cases of acute thrombosis of the graft, 2 of bled anastomotic, 5 of superficial infection of surgical wound and 6 of recatization of cardiac pathology. As delayed complications we registered 9 cases (3.37%): 5 cases of anastomotic aneurysm and 4 of prosthetic infection.

**CONCLUSION.** Our criterion, at the moment, is that for the extensive ilíacs occlusions lesions, in patients with low surgical risk, by-pass ilio-femoral is a technique that continues being effective and shows excellent results of long term permeability, with a low index of complications.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las técnicas endovasculares ha permitido ampliar las opciones terapéuticas en la cirugía de la patología oclusiva del sector ilíaco, mediante la realización de Angioplastia simple o con implantación de stent.

Como tratamiento quirúrgico convencional para las oclusiones ilíacas unilaterales, se dispone de tres técnicas: Endarterectomía ilíaca, By-pass ilio-femoral y By-pass fémoro-femoral (cruzado).

La Endarterectomía ilíaca, para lesiones oclusivas muy localizadas, ha sido reemplazada por el tratamiento mediante angioplastia con la posibilidad de colocación de stent<sup>[1,2]</sup>. Para las lesiones más extensas diversos estudios han demostrado mejor permeabilidad a corto y largo plazo con la realización de by-pass ilio-femoral ipsilateral, reservando el by-pass cruzado fémoro-femoral para pacientes con elevado riesgo quirúrgico<sup>[3,4]</sup>.

Con el fin de homogeneizar las indicaciones terapéuticas atendiendo al tipo de lesión, se ha desarrollado el Consenso TASC, revisado recientemente en la TASC-II<sup>[5]</sup>, según la cual el tratamiento quirúrgico con interposición de injerto protésico ilio-femoral estaría indicado en las lesiones tipo D (oclusión de arterias ilíaca común e ilíaca externa, estenosis múltiples y difusas de arterias ilíaca común, ilíaca externa y femoral común) y en las lesiones tipo C en pacientes que no presenten un riesgo quirúrgico elevado (estenosis de arteria ilíaca externa que se extiende a femoral común, oclusiones de arteria ilíaca externa que afectan al origen de hipogástrica y/o femoral común).

El objetivo de este trabajo es valorar actualmente la utilidad del by-pass ilio-femoral para el tratamiento de las lesiones oclusivas del eje ilíaco unilateral.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio retrospectivo de 254 pacientes ateroscleróticos con patología oclusiva del sector ilíaco unilateral en los que se realizaron 267 by-pass ilio-femorales, con un seguimiento entre 3 y 33 años (1972-2005), con una edad media de 64 años (30-89 años).

Se analiza el cuadro clínico, factores de riesgo, antecedentes, tipo y extensión de la lesión oclusiva y lesiones asociadas.

Con respecto a la técnica quirúrgica, se valoró el tipo de prótesis, nivel de anastomosis y la necesidad de otras técnicas asociadas así como los resultados en cuanto a permeabilidad y morbimortalidad.

## RESULTADOS

El 65,54% de los casos presentaba isquemia grave (33,71% con dolor de reposo y 31,83% con lesiones tróficas) mientras que en el 34,46% el cuadro clínico era de claudicación intermitente incapacitante.

En cuanto a los factores de riesgo, el hábito tabáquico estaba presente en un 85,5%, la HTA en un 24% y la DM en un 21,2% de estos pacientes. En la mayoría de los casos confluían dos o más factores. Entre los antecedentes médicos relevantes se encontró que el 15,6% eran portadores de cardiopatía isquémica y el 6,4% habían sufrido algún episodio de isquemia cerebral.

Con respecto a la topografía lesional debe mencionarse que en un 49,45% la lesión oclusiva se extendía a todo el eje ilíaco. Las lesiones asociadas se localizaron a nivel fémoro-poplíteo en un 49,92% de los casos y distal en el 43% (**Tabla I**).

**Tabla I**

### LOCALIZACIÓN Y TIPO DE LESIÓN OCLUSIVA.

LOCALIZACIÓN Y TIPO DE LESIÓN	n	%
Estenosis ilíaca común	9	3,37
Estenosis ilíaca externa	37	13,85
Estenosis ilíaca común y externa	22	8,24
Oclusión ilíaca común	14	5,24
Oclusión ilíaca externa	75	28,09
Oclusión ilíaca común y externa	110	41,21

**Tabla II**

### TÉCNICA QUIRÚRGICA

ANASTOMOSIS PROXIMAL	n	%
Arteria Ilíaca Común	257	96,25
Arteria Ilíaca Externa	10	3,75
ANASTOMOSIS DISTAL	n	%
Arteria Femoral común	149	55,80
Arteria Femoral profunda	114	42,69
Arteria Poplíteo (1ªpp)	4	1,51

De los 267 by-pass ilio-femorales realizados se utilizó como material protésico sustitutivo Dacron en el 65,3% y PTFE en el 34,7%. La anastomosis proximal se realizó en arteria iliaca común en el 96,25% de los casos y la distal en arteria femoral común en el 55,8%. En el 18% de ellos fue necesario realizar endarterectomía para la implantación protésica a nivel iliaco y en el 21% a nivel femoral (**Tabla II**).

Como técnicas asociadas se practicó revascularización fémoro-poplíteo en el 9% de los casos y Simpatectomía lumbar en el 42%.

La permeabilidad primaria fue de 93,3%, 81,29% y 76,02% al primer año, a los 5 años y a los 15 años, respectivamente. La mortalidad perioperatoria registrada fue del 1,87% (5 casos), debida a tres casos de IAM, un caso de EAPo y un caso de reagudización de broncopatía crónica (**Tabla III**).

**Tabla III**

<u>RESULTADOS</u>		
PERMEABILIDAD	n	%
Al primer año	249	93,3
A los 5 años	217	81,3
A los 15 años	203	76,02
MORTALIDAD	n	%
IAM	3	1,124
EAPo	1	0,374
Reagudización EPOC	1	0,374
<b>Mortalidad Total</b>	<b>5</b>	<b>1,87</b>

Las complicaciones (inmediatas y tardías) supusieron un 9,74%. En cuanto a las complicaciones inmediatas (6,37%) debe referirse trombosis de la reconstrucción en cuatro casos, que se resolvió con la realización de trombectomía del by-pass, dos casos de sangrado de anastomosis, consiguiendo realizar hemostasia y cinco casos de infección superficial de herida quirúrgica, que evolucionaron favorablemente con curas y antibioterapia. Como complicaciones generales cuatro casos de reagudización de cardiopatía isquémica y dos casos de reagudización de EPOC, con evolución satisfactoria con tratamiento médico. Las complicaciones tardías registradas (3,37%) fueron cinco casos de aneurisma anastomótico y cuatro casos de infección protésica (**Tabla IV**).

## DISCUSIÓN

En el paciente con enfermedad oclusiva iliaca sintomática, ésta se muestra generalmente en forma de claudicación intermitente y raramente como dolor en reposo o con lesiones tróficas, debido a la capacidad de desarrollo de colateralidad que esta área anatómica ofrece [1]. En nuestra serie, hasta un 65,54% de los casos presentaban características de isquemia crítica, quizás debida no solo a la patología oclusiva sino también a otras causas sobreañadidas que limitaban el ejercicio, vida sedentaria, factores socio-culturales, etc. [6]

**Tabla IV**

<u>COMPLICACIONES</u>		
COMPLICACIONES	n	%
<b>Inmediatas:</b>		
• <b>Locales:</b>		
Trombosis aguda del by-pass	4	1,5
Sangrado anastomótico	2	0,75
Infección herida quirúrgica	5	1,87
• <b>Generales:</b>		
Reagudización de EPOC	2	0,75
Isquemia Coronaria	4	1,5
<b>Tardías:</b>		
Aneurisma anastomótico	5	1,87
Infección protésica	4	1,5
Complicaciones Totales	26	9,74

Se han considerado como factores de riesgo más importantes para la isquemia crítica, el tabaquismo, HTA, DM e hiperlipoproteinemia [7]. Nuestros pacientes presentaban, hasta en el 50% de los casos, asociación de dos o más de estos factores.

La extensión de la lesión oclusiva constituye un factor determinante en la elección de la actitud terapéutica dado que si abarca todo el eje ilio-femoral no sería de elección el tratamiento endovascular (TASC) [8]. En nuestra serie, hasta un 49,45% de los pacientes revisados presentaban extensión de la lesión oclusiva a todo el eje iliaco. Es importante señalar que los casos de estenosis localizadas tratados mediante by-pass ilio-femoral corresponden a etapas en las que todavía no se prodigaban las técnicas endovasculares.

Se ha visto que la existencia de una mala salida distal, con presencia de enfermedad oclusiva a nivel infrainguinal es un factor de riesgo que disminuye la permeabilidad primaria del procedimiento, viéndose menos afectada en los casos de cirugía derivativa que en los de tratamiento endovascular [9]. Un 49,92% de nuestros pacientes presentaban también enfermedad a nivel fémoro-poplíteo y un 43% de ellos a nivel distal.

El tipo de prótesis empleada, Dacron o PTFE, no influyó en los resultados aunque nuestra preferencia en el momento actual es el PTFE anillado de 8 mm de diámetro.

En nuestra experiencia, el riesgo quirúrgico (mortalidad) supuso un 1,87%, relacionado con causas de origen cardio-respiratorio, mientras que la registrada en la bibliografía oscila entre el 1-5% [3,10].

Como conclusión y a la vista de los resultados que ofrece nuestra experiencia, nuestro criterio es que, para las lesiones ilíacas unilaterales extensas (TASC D y TASC C) en pacientes sin elevado riesgo quirúrgico, el by-pass ilio-femoral es una técnica que sigue estando vigente y que ofrece unos excelentes resultados en cuanto a permeabilidad a largo plazo con un bajo índice de complicaciones.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Kalman PG. Unilateral retroperitoneal iliofemoral bypass. *Current Therapy in vascular surgery* (4<sup>o</sup> ed). Ernst CB, Stanley MD. Mosby Inc, St Louis, Missouri 2001; pag: 405-6.
2. Brewster DC. *Direct Reconstruction for Aortoiliac Occlusive Disease. Vascular Surgery* (5<sup>o</sup> ed). Rutherford RB, WB Saunders Co. Philadelphia 2000; pag: 943-67.
3. Melliere D, Desgranges P, de Wailly GW, Roudot-Thoraval F, Allaire E, Becquemin JP. Extensive unilateral iliofemoral occlusions: durability of four techniques of arterial reconstructions. *J Vasc Surg* 2004; 12(5): 285-92.
4. Ricco JB: Unilateral iliac artery occlusive disease. A randomized multicenter trial examining direct revascularization versus crossover bypass. *Ann Vasc Surg* 1992; 6: 209.
5. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33 Suppl 1: S1-75.
6. Fowkes FG, Housley E, Cawood EH, Macintyre CC, Ruckley CV, Prescott RJ. Edinburgh Artery Study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int K Epidemiol* 1991;20(2): 384-92.
7. Denzel C, Lang W. Critical Limb Ischemia. *Chirurg* 2008; Apr 16.
8. Management of Peripheral Arterial Disease (TASC). *J Vasc Surg* 2000;31(1): S114-S6.
9. Timaran CH, Prault TL, Stevens SL, Feeman MB, Goldman MH. Iliac artery stenting versus surgical reconstruction for TASC type B and Type C iliac lesions. *J Vasc Surg* 2003; 38 (2): 272-8.
10. Jorgensen PE, Lundsgaard C, Jelnes R, Frimodt-Moller C. Iliofemoral bypass surgery for lower limb ischaemia. A follow-up of 62 patients. *Ann Chir Gynaecol*, 1986;75(3): 155-9.



# COFLEX DEVICE FOR LUMBAR DISC SURGERY: AVOID THE LAST STEP: LUMBAR INSTABILITY

Arrotegui I

Department of Neurosurgery. Hospital General Universitario de Valencia. Valencia. Spain

## KEY WORDS

*Interspinous coflex Device; lumbar Spine surgery. Degenerative Lumbar Disc; lumbar Instability; microdiscectomy. Lumbar spinous process.*

## Correspondence:

Dr. Iñaki Arrotegui  
Consultant Neurosurgeon  
Hospital General Universitario de Valencia  
Department of Neurosurgery  
Avda Tres Cruces s/n • 46014-Valencia-Spain  
E-MAIL: athbio@yahoo.es

## SUMMARY

**INTRODUCTION.** *The authors conducted a prospective study in patients with disc herniation. we compared the results obtained in patients treated with the U device with those acquired in patients treated Without any device*

*The u implant is a titanium alloy device that is placed between the spinous processes*

**METHOD.** *In a cohort of 494 patients with degenerative Lumbar Disc 247 underwent surgical treatment in which the U device was placed and 247 control individuals were treated with discectomy alone. Patients underwent serial follow-up evaluations. and radiographic assessment was used to determine outcome. Up to five years follow-up data were obtained in all patients. (2003-2005)*

**RESULTS STATISTICALLY** *significant improvement was seeing patients treated with the coflex device. In the management of lumbar disc degeneration, to avoid lumbar instability in the future 85 % vs 70%. (  $p < 0.01$  )*

**CONCLUSIONS.** *Our study shows that the coflex device was more effective than the discectomy group in the management of lumbar instability.*

## INTRODUCTION

Interspinous spacers/stabilizers are implants which are introduced between the spinous processes of the lumbar spine to achieve some segmental distraction and/or to unload the facet joints.

The behaviour of a functional spinal unit is related to the displacement of the centre of rotation, making it possible to balance the moments and thus control the transferred loads. When a lordotic posture is used, the downward transmission of forces results in redistribution of loads which tend to be transferred posteriorly to the facet joints. The facet joints have an absorbing and a stabilizing role. Their impairment results from an ongoing aging process.

The coflex interlaminar/interspinous device acts as a shock absorber and displays a non-linear behaviour. This implant is a titanium device that is inserted between the spinous processes. It is used in various indications.

The coflex implant is an interlaminar/interspinous stabilizer designed to assist the degenerated segment in both flexion and extension through its novel dynamic ability to stretch and compress in synchronization with the normal movement of the functional spinal unit.

## INDICATIONS

### • Disc Herniation

This indication mainly applies for the L4/L5 level which is often unstable. The device is used to prevent pain resulting from overloading of the facets following a discectomy. Image analysis and intraoperative observation are most important because they may reveal hypertrophy of the posterior facets, synovial cyst, and stretching of the posterior supraspinous ligament with abnormal approximation of the spinous processes.

It is important to note that the consequences of the posterior transfer of loads are evidenced by indirect signs which need to be identified. These include Retrolisthesis, Discal

hyperlordosis and Disc tilt (often clearly visible with the patient under general anesthesia in prone position).

The posterior interspinous stabilizer restores the vertical component of the posterior moment arm, which helps re-establish ligamentotaxis.

#### • Precautions

In osteoporotic bone, it is important to properly position the implant which must rest on the junction between the spinous process and the lamina.

Stable degenerative spondylolisthesis (grade I): this borderline indication is a matter of surgical experience.

#### CONTRAINDICATIONS

- Unstable spondylolisthesis
- Neoplasia
- Fracture
- Isthmic Spondylolysis
- Idiopathic scoliosis

This is a minimally invasive procedure which does not involve neural structures directly. A specific complication may be a dislocation of the implant and lack of effectiveness.

#### • Anatomical Considerations

The coflex implant is a functionally dynamic device. To the extent that we disrupt the normal segmental musculature we damage the inherent dynamic stabilization of the spine and negatively influence our surgical outcome. The implant conforms to the interspinous anatomy and allows placement with minimal disturbance to the segmental muscles. While a simple midline approach with dissection of muscles from the spinous process is possible, attention to the details of segmental anatomy can preserve the neuromuscular integrity of the back.

There are three anatomical diagnoses (with a possible combination of two or all of them): foraminal stenosis, soft stenosis (disco-ligamentous) and kissing spines. The implant acts on the foraminal bony elements to change local conditions (reducing venous congestion and traction on the spinal ganglion).

#### OBJECTIVE

We compared up to six years outcomes of patients with post-discectomy and coflex device versus patients who underwent surgery alone. Our goal was to assess the clinical outcome of patients with lumbar disc degeneration before and at periodic intervals after implantation of the coflex device. We also wanted to evaluate the mechanisms of action and effectiveness of interspinous distraction in managing symptomatic lumbar disc herniation to determine the safety and efficacy of the coflex implant and to avoid disc degeneration as described by White&Panjabi and Kirkaldy-Willis<sup>(1)</sup>.

#### SUMMARY OF BACKGROUND DATA

The coflex interlaminar/interspinous implant is a relatively new interspinous implant designed for patients with symptomatic spinal stenosis particularly lumbar/moderate neurogenic claudication, but we can make a prospective double blind control trial in order to know if we can avoid or delay the last step of disc surgery namely lumbar instability.



Figure 1.- One level, two years f-up.

#### MATERIAL AND METHODS

494 patients (all with a Diagnosis: Lumbar disc herniation, IRM + Clinical symptoms) were enrolled and 247 surgically treated with the coflex implant. The coflex device was implanted at the disc surgery which was either at 1 or 2 levels or 3 levels in each patient. They were clinically and radiographically (Figures 1, 2 and 3) evaluated at the pre-operative, 3-month, 6-month, and 1-7 years stage and with clinical questionnaires.

The study was designed as a prospective comparison of two treatments given to patients who had undergone spinal surgery (Lumbar Disc surgery) and was conducted by the investigators at a single site.

#### ETHICS

Patients were treated according to good clinical Practice and signed informed consent for all surgical procedure thus fulfilling the requirements of the Helsinki Declarations in its 1996 revised version. The Hospital General de Valencia Spain gave the permission for the document review and clinical questionnaire for Independent people to do it.

A self-assessment questionnaire (Lumbar Spine Outcomes Questionnaire) related to patients' pain, symptoms, was completed before surgery and at scheduled postoperative intervals (30 days, 90 days, 6 to 24 months, etc).

A computer-generated paradigm randomized patients to a treatment (matrix) or control (Standard) group with balanced assignments across the study center. Randomization occurred



**Figure 2.-** Two levels. Four years F-Up.



**Figure 3.-** Three levels. Six years f-up.

red immediately before wound closure. The study patients were not informed as to their group assignment until after data analysis.

All the patients were assessed by physical examination, lower extremity neurologic function, wound inspection, self-assessment LSOQ.

**Maintaining the Study Blinding.** The following procedures were used to maintain blinding for all ratings and assessments. The investigator, site study coordinator, and other applicable site personnel agreed not to discuss the treatment assignments during the course of the study, or to provide any documents to the patient that may have revealed the assignment. The patient completed the self-assessment questionnaires before meeting with the physician or study coordinator.

Randomization was assigned when the patient's surgical procedure was completed to the point at which hemostasis was assured and the surgeon was ready to close the operative site. At that time, the sponsor was called for patient assignment: to receive Coflex device or not to receive any device. All the patients underwent closure in the surgeon's routine fashion.

**Inclusion Criteria.** The patients were adults scheduled to undergo their first surgery for removal of a unilateral, herniated, lumbar, intervertebral disc associated with radiculopathy. Specific inclusion criteria required signs and symptoms of lumbar or lumbosacral radiculopathy affecting one predominantly nerve root level, radiologic evidence of nerve root compression, and/or confirmed existence of an extruded or sequestered disc fragment at L4-L5 or L5-S1 compatible with clinical signs and symptoms.

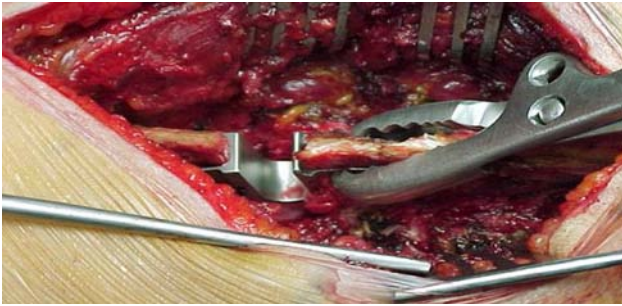
The patients included in the study underwent at least 2 weeks of nonoperative treatment without resolution of pain which the surgeon could waive if the patient was experiencing intractable pain or progressive loss of neurologic function. During the 2-week nonoperative period, the physician treated the patient as necessary with physical therapy, narcotics, or any other nondisqualifying treatments that would alleviate the patient's discomfort. No patient had epidural steroid treatment withheld to qualify for the study.

## RESULTS

- 494 patients underwent lumbar disc surgery (2002-2009)
  - control group . . . . . 247
  - Coflex group . . . . . 247
- Total Coflex device . . . . . 299
  - one level . . . . . 201
  - two levels . . . . . 40
  - three levels . . . . . 6
- Seven years follow-up . . . . . 102
- 3 years follow-up . . . . . 193
  - 201 patients in one level
    - L3- L4 . . . . . 19 patients
    - L4 / L5 . . . . . 110 patients
    - L5 / S1 . . . . . 30 patients
  - 40 patients with two levels/ 80 Coflex devices
    - L4 / L5 / S1 . . . . . 10 patients
    - L2 / L3 / L4 . . . . . 35 patients
    - L3 / L4 / L5 . . . . . 35 patients
  - 6 patients with 3 levels / 18 Coflex Devices

With a minimum follow-up of five years 85% vs 70% without evidence of any clinical or radiological instability.

Most patients underwent placement of the coflex implant at the level of L4/L5 (**Figure 4**) (84.6%) patients reported long-term improved symptoms. Our overall complications were two spinous process device infection (2%). Our success rate is comparable with previously reported success rates of 74.6% and 70%.



**Figure 4.-** L4 L5 in place.

## DISCUSSION

The degree of success of coflex device use in terms of reoperation rate and implant survival did not depend on the number of segments treated. This contrasts with the lumbar fusion failure rate, which is reported to increase with the number of fused segments<sup>[1-4]</sup>. The observed absence of difference between the actuarial survivorship of the single-level implants and the multiple-level implants also supports the safety and efficacy of each segment of these multi-level dynamic constructs. If the system had inherent flaws, one would expect poorer outcome in a series of double-level implants, not to mention in patients with three or four instrumented levels. Moreover, because the patients operated at two, three or four levels arguably had more advanced degenerative lesions than those operated at one level, the lack of difference in outcome of the two groups is particularly noteworthy<sup>[5-7]</sup>.

Despite limitations related to the high attrition rate, this first long-term analysis of an interspinous dynamic lumbar stabilization system provides promising information. The primary relevance of this study was that it demonstrated the long-term safety of the system. The aim of the study was not to demonstrate superiority of the device over fusion. The goal was to delay a relatively invasive fusion procedure for as long as possible (even definitively) with a simple superficial device that preserved the segmental anatomy<sup>[8,9]</sup>. In achieving this goal in around 80% of the patients for 6 years, the Coflex implants demonstrated efficacy in delaying fusion. When revision was necessary, there were no implant-related complications and the surgical procedure was quite straightforward. In terms of reoperation rates, the long-term outcomes of the Coflex implants indicate that it may be a valuable addition to our therapeutic armamentarium for degenerative lumbar segments, notably after decompressive procedures for certain cases of herniated disc occurring in segments with advanced changes and instability. With the endpoint 'any subsequent lumbar operation', the actuarial survivorship analysis compares favorably with that of revision operations adjacent to lum-

bar fusion procedures recently reported in the literature<sup>[10-13]</sup>. This might reflect long-term protective action against adjacent-level degeneration by motion preservation. More importantly, this was not a fusion procedure. Contrary to fusion, the vertebrae, discs, facet joints and ligaments except for the interspinous ligament were left intact and functional at surgery so that all therapeutic options remained open<sup>[14-16]</sup>. This is a safe device that can without great risk be used when a decompressive procedure is being done, possibly reducing the incidence of a further operation.

This semi-rigid device is appropriate for patients with severe low back pain (Baastrup syndrome) whose symptoms are exacerbated in extension and relieved in flexion. Implanted between the spinous processes without disrupting the normal anatomical structures<sup>[17,18]</sup>.

Interspinous implants are used for motion-preserving stabilization of primarily posterior lumbar spinal pathologies like spinal stenosis or facet joint arthritis. In the Coflex Interspinous U device, the height of the device distracts the foraminal opening, the "U" shape is designed to allow controlled movement in forward and backward bending. The device has only transient effect on the postoperative restoration of disc height and reduction of slip in spondylolisthesis. This cannot be used as a substitute for a rigid fusion in cases of marked instability.

## CONCLUSION

- A.-** Easy learning curve.
- B.-** The best to use was at L4/ L5, at L5 / S1, depends on the Spinous Process of S1.
- C.-** You can perform up to 3 levels.

In order to better understand the long-term development after disc surgery and to prevent further degeneration namely lumbar instability a 7 years follow up was performed, with Excellent results, but we believe an even longer follow-up is necessary.

## REFERENCES

1. Panjabi MM, Takata K, Goel VK. Kinematics of lumbar intervertebral foramen. *Spine* 1983;8:348-57.
2. Wiseman CM, Lindsey DP, FredrickAD, Yerby SA. The effect of an interspinous process implant on facet loading during extension. *Spine* 2005 Apr 15;30(8):903-7.
3. Kettler A, Drumm J, Heuer F, Haeussler K, Mack C, Claes L, et al. Can a modified interspinous spacer prevent instability in axial rotation and lateral bending? A biomechanical in vitro study resulting in a new idea. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*; 2008 Feb;23(2):242-7.
4. Christie SD, Song JK, Fessler RG. Dynamic interspinous process technology. *Spine* 2005 Aug 15;30(16 Suppl):S73-8.
5. Anderson PA, Tribus CB, Kitchel SH. Treatment of neurogenic claudication by interspinous decompression: application of the X STOP device in patients with lumbar degenerative spondylolisthesis. *J Neurosurg Spine* 2006 Jun;4(6):463-71.
6. Zucherman JF, Hsu KY, Hartjen CA, Mehalic TF, Implicito DA, Martin MJ, et al. A multicenter, prospective, randomized trial evaluating the X

- STOP interspinous process decompression system for the treatment of neurogenic intermittent claudication: twoyear follow-up results. Spine 2005 Jun 15;30(12):1351-8.*
7. Floman Y, Millgram MA, Smorgick Y, Rand N, Ashkenazi E. Failure of the Wallis interspinous implant to lower the incidence of recurrent lumbar disc herniations in patients undergoing primary disc excision. *J Spinal Disord Tech 2007 Jul;20(5):337-41.*
  8. Verhoof OJ, Bron JL, Wapstra FH, van Royen BJ. High failure rate of the interspinous distraction device (X-Stop) for the treatment of lumbar spinal stenosis caused by degenerative spondylolisthesis. *Eur Spine J 2008 Feb;17(2):188-92.*
  9. Siddiqui M, Smith FW, Wardlaw D. One-year results of X Stop interspinous implant for the treatment of lumbar spinal stenosis. *Spine 2007 May 20;32(12):1345-8.*
  10. Laurysen C. Appropriate selection of patients with lumbar spinal stenosis for interspinous process decompression with the X STOP device. *Neurosurg Focus 2007;22(1):E5.*
  11. Chiu JC. Interspinous process decompression (IPD) system (X-STOP) for the treatment of lumbar spinal stenosis. *Surg Technol Int 2006;15:265-75.*
  12. Senegas J. Mechanical supplementation by non-rigid fixation in degenerative intervertebral lumbar segments: the Wallis system. *Eur Spine J 2002 Oct;11 .Suppl 2:S164-9.*
  13. Idler C, Zucherman JF, Yerby S, Hsu KY, Hannibal M, Kondrashov D. A novel technique of intra-spinous process injection of PMMA to augment the strength of an inter-spinous process device such as the X STOP. *Spine 2008 Feb 15;33(4):452-6.*
  14. Talwar V, Lindsey DP, Fredrick A, Hsu KY, Zucherman JF, Yerby SA. Insertion loads of the X STOP interspinous process distraction system designed to treat neurogenic intermittent claudication. *Eur Spine J 2006 Jun;15(6):908-12.*
  15. Kondrashov DG, Hannibal M, Hsu KY, Zucherman JF. Interspinous process decompression with the X-STOP device for lumbar spinal stenosis: a 4-year follow-up study. *J Spinal Disord Tech 2006 Jul;19(5):323-7.*
  16. Fuchs PD, Lindsey DP, Hsu KY, Zucherman JF, Yerby SA. The use of an interspinous implant in conjunction with a graded facetectomy procedure. *Spine 2005 Jun 1;30(11):1266-72; discussion 73-4.*
  17. Munnich U, Konig DP, Loch C, Heyll U. Interspinous decompression as treatment for lumbar spinal stenosis. *Versicherungsmedi 2007 Dec 1;59(4):176-8.*
  18. Bellini CM, Galbusera F, Raimondi MT, Mineo GV, Brayda-Bruno M. Biomechanics of the lumbar spine after dynamic stabilization. *J Spinal Disord Tech 2007 Aug;20(6):423-9.*





# MICROALBUMINURIA Y SISTEMA INMUNE EN PACIENTES CON PIE DIABÉTICO ISQUÉMICO INFECTADO TRATADOS CON LA FORMULA DE MARCO

## MICROALBUMINURIA AND IMMUNE SYSTEM IN PATIENTS WITH INFECTED ISCHEMIC DIABETIC FOOT TREATED WITH DE MARCO FORMULA

Mahia Vilas M, Hernández Carretero J, García Mesa M, Álvarez Duarte H, Valdés Pérez C, De Marco LG

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular, Cerro, Ciudad de la Habana, Cuba.  
And Gen Cell Research Ltd, USA

### PALABRAS CLAVE

Células T, Fórmula De Marco, Inmunomodulador, Microalbuminuria, Pacientes diabéticos, Sistema inmune.

### KEY WORDS

De Marco Formula, Diabetic patients, Immune system, Immunomodulator, Microalbuminuria, T cells.

### Correspondencia:

Mirian Mahia Vilas  
Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular  
Calzada del Cerro 1551, Cerro,  
Ciudad de la Habana, Cuba  
mmahia@infomed.sld.cu

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Fórmula De Marco es una nueva formulación de la procaína, con un importante efecto en la regeneración tisular. Su mecanismo de acción se basa en la síntesis de nuevas proteínas, utilizando grupos etilaminos para activar el re-emplazamiento tisular. Esta regeneración celular puede producir reversibilidad de algunas lesiones a la normalidad, sin ocasionar daño en otros tejidos. **OBJETIVO.** Estudiar el comportamiento del tratamiento con Fórmula De Marco sobre el sistema inmune en pacientes con pie diabético isquémico infectado y que tengan presencia de microalbuminuria. **SUJETOS Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio prospectivo en pacientes diabéticos tipo 2 portadores de un pie diabético isquémico infectado, divididos en 2 grupos: un grupo recibió tratamiento convencional más Fórmula De Marco y el otro, recibió tratamiento convencional solamente. Antes y después del tratamiento fue determinada la glicemia en ayunas, la microalbuminuria, las pruebas funcionales in vivo de los linfocitos T, el índice fagocítico y la actividad microbicida de los leucocitos polimorfonucleares, así como los niveles de IgG. **RESULTADOS.** Las pruebas funcionales in vivo mejoraron un 50% la capacidad de respuesta inmune de las células T. Se logró una disminución significativa de la microalbuminuria. En general, los resultados en las pruebas de laboratorio mostraron ser favorables, tendiendo a la normalidad de sus valores. **CONCLUSIONES.** Los resultados permitieron concluir que Fórmula De Marco además de ser una variable predictora de complicaciones vasculares, ejerce una acción inmunomoduladora sobre el sistema inmune de los pacientes con pie diabético isquémico infectado y disminuye la microalbuminuria independiente de la lesión del pie diabético.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** De Marco Formula (DMF) is a novel formulation of procaine and Polyvinylpyrrolidone, with an effect important on tissue regeneration. Their mechanism of action is based on the new protein synthesis; make using the group ethylamine for push the tissue restoring. This cellular regeneration may produce that some injury will be returnable at the normality within cause damage in other tissue. **OBJECTIVE.** Behavior study of the De Marco Formula treatment on the immune system in patients with infected ischemic diabetic foot who had present increased level of the microalbuminuria. **METHODS.** A prospective trial was realized in type 2 diabetic patients with infected ischemic diabetic foot, who were assigned in two groups: a group received conventional therapy plus De Marco Formula and the other received conventional therapy alone. The following parameters were studied before and after the treatment period: blood glucose, microalbuminuria, in vivo delayed cutaneous hypersensitivity of T cells, leukocyte phagocytic index, microbicidal activity, and serum IgG concentration. **RESULT.** In vivo delayed cutaneous hypersensitivity improved the capacity the immune response of T cells in 50%. A decrease statistical significance of microalbuminuria was obtained. The results of the laboratory test were considered favorable. **CONCLUSION.** We concluded that De Marco Formula therapy is the predictor variable of the vascular complications in this patients and eject an immunomodulating action on the immune system in patients with infected ischemic diabetic foot and decrease the microalbuminuria level.

## INTRODUCCIÓN

La Fórmula De Marco (FDM), es un producto compuesto por procaína y polivinilpirrolidona, al cual se le ha atribuido importancia como agente nefroprotector y poderoso antioxidante. Además se plantea que tiene efecto inmunomodulador en la regeneración tisular<sup>(1)</sup>, por tal razón, se ha sugerido el efecto beneficioso del producto Fórmula De Marco en enfermedades que requieran su mecanismo de acción para el proceso de curación, como el caso de las enfermedades degenerativas en las que tengan lugar la intervención celular, en particular pacientes diabéticos con complicaciones vasculares.

El mecanismo de acción del producto se basa en el uso de grupos etilaminos sustituidos para activar el reemplazamiento tisular. Este producto ha sido estudiado en pacientes quemados y en diabéticos con patologías vasculares, obteniendo resultados beneficiosos en la cicatrización de las heridas, ya que más del 80% de los pacientes estudiados no necesitaron una amputación mayor del miembro infectado<sup>(2)</sup>.

Es conocido que los pacientes diabéticos tienen una tendencia particular al desarrollo de lesiones de los vasos<sup>(3-5)</sup> y una disminuida capacidad de defensa de su sistema inmune ante las infecciones, lo que guarda relación con los niveles de glicemia; esto inhibe la formación de colágeno y por consiguiente disminuye el contenido del mismo en las heridas, lo que trae por consecuencia una retardada cicatrización de las heridas<sup>(6,7)</sup>. Esto conduce a un incremento de la mortalidad por la aparición de complicaciones vasculares que acortan la esperanza de vida de quienes la padecen.

Las enfermedades renales, son la mayor causa de morbilidad y mortalidad en pacientes con diabetes mellitus insulino-dependiente (IDDM), y no insulino-dependiente (NIDDM)<sup>(8-10)</sup>. La microalbuminuria ( $\mu$ ALB), es un indicador de enfermedad renal temprana en estos pacientes, no sólo predice el desarrollo de enfermedad renal, sino que además, es un marcador bioquímico de riesgo asociado, debido a que pronostica el desarrollo de nefropatía y de enfermedades cardiovasculares en diabéticos, además se encuentra asociada a otras complicaciones microvasculares como retinopatía diabética proliferativa, entre otras<sup>(11-13)</sup>.

Las enzimas involucradas en el metabolismo de componentes amínicos de la matriz extracelular, vulnerables a la hiperglicemia, constituyen la causa primaria de la  $\mu$ ALB y las complicaciones vasculares asociadas<sup>(13,14)</sup>.

Debido a los conocimientos acumulados y los datos encontrados en trabajos anteriores<sup>(15-18)</sup> nos propusimos estudiar el comportamiento del tratamiento con Fórmula De Marco sobre el sistema inmune en pacientes con pie diabético isquémico infectado y que tengan presencia de microalbuminuria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Fue realizado un estudio prospectivo del sistema inmune y la presencia de microalbuminuria, en pacientes con pie diabético isquémico infectado, hospitalizados en el Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vasculard en la Ciudad de la Habana, Cuba, quienes dieron su consentimiento de participación. Fueron conformados 2 grupos de tratamiento, asignados de forma aleatoria: uno que recibió el tratamiento convencional más el tratamiento con FDM y otro que recibió tratamiento convencional solamente.

**Tratamiento convencional.** Consistió en la eliminación del foco séptico, cura local, antibiótico terapia y control metabólico.

**Tratamiento con FDM.** FDM fue suministrada en dosis de 0,15 mL/kg de peso mediante una inyección intramuscular en la región glútea una vez al día durante 10 días y después de 2 semanas hasta completar 6 semanas, lo que equivale a un total de 22 inyecciones.

El estudio incluyó un total de 50 pacientes de ambos sexos con edades comprendidas entre los 45 y 75 años, de ellos 25 formaron el grupo tratado con FDM y 25 formaron el grupo que recibió tratamiento convencional.

Todos los pacientes recibieron un suplemento dietético de forma que asegurara los nutrientes en un 30% de proteínas, 20% de grasas y 50% de carbohidratos, con vistas a evitar una hipoproteïnemia como consecuencia de la aceleración del proceso de regeneración tisular inducido por la formulación.

El protocolo de investigación fue previamente aprobado por el Comité de Inspección y Ética del centro ejecutor, Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vasculard (INACV) y por el Centro Coordinador de Ensayos Clínicos (CENCEC), el cual tuvo a su cargo la coordinación y supervisión del estudio.

Los pacientes recibieron el tratamiento habitual para el control de su enfermedad de base con hipoglicemiantes orales ó insulina.

FDM fue suministrada por el Sr Louis De Marco de la Empresa Gen Cell Research (USA).

Fueron evaluadas las características de las lesiones antes de comenzar el tratamiento y los días que fue aplicado el producto<sup>(10, 14, 18, y 22)</sup>. El tratamiento fue discontinuado una vez que el paciente estaba curado o al ser considerado por el angiólogo como tributario de una amputación de la extremidad afectada.

Los resultados del estudio fueron considerados favorables cuando no fue necesario realizar la amputación de la pierna afectada como consecuencia de la reducción de las lesiones; sin embargo, fueron desfavorables cuando la amputación tuvo que ser realizada al no reducirse las lesiones o surgir otras nuevas.

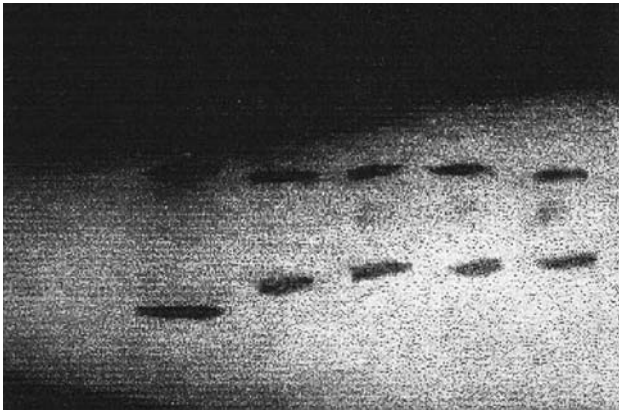
Antes de comenzar el tratamiento y al finalizar, se realizó una toma de muestra sanguínea, en tubo seco, estando los mismos acostados decúbito supino tras un ayuno de 12 horas en el horario comprendido entre 7:30 a 8:30 AM, para la realización de las pruebas de laboratorio y además se recogió muestra de orina simple en un frasco, en el mismo horario para la determinación de la microalbúmina.

Las pruebas de laboratorio realizadas fueron:

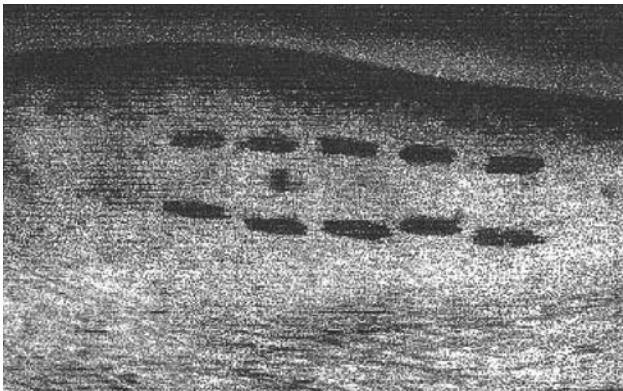
Determinación de glicemia en ayunas<sup>(19)</sup>, para lo cual fue utilizado un ensayo comercial de la Boeringer Mannheim.

Pruebas funcionales *in vivo* realizada por el método descrito por Mahia y otros<sup>(20)</sup>.

Los resultados de esta prueba fueron expresados en términos de reactivo o anérgico. En el paciente con resultado reactivo, la reacción se caracterizó por una induración mayor de 5 milímetros (mm) de diámetro al menos a uno de los antígenos inoculados, que indicó un estado de sensibilización (**Figura 1**) y el paciente anérgico, presentó una reacción menor de 5 mm o no respuesta, lo que demostró no sensibilización al antígeno (**Figura 2**)



**Figura 1.-** Respuesta reactiva de un paciente a la prueba funcional in vivo.



**Figura 2.-** Respuesta anérgica de un paciente a la prueba funcional in vivo.

Determinación de índice fagocítico y actividad microbicida según describe Mahia y otros <sup>(21)</sup>.

Determinación cuantitativa de los niveles séricos de IgG, realizada según la técnica descrita por Mancini <sup>(22)</sup>.

Determinación de la excreción de albúmina urinaria <sup>(23)</sup> (microalbuminuria o  $\mu$ Alb), mediante la utilización de Azul de Comassie G y tiras reactivas (Bayer Corporation).

#### Análisis estadístico

Se conformó una base de datos en Excel 2007, con los resultados de las pruebas de cada paciente. El procedimiento estadístico se realizó a través de un Programa SPSS versión 11,5

(Statistical Package of Social Sciences), para lo cual se fijó un nivel de significación de  $p < 0,05$  para un 95% de confiabilidad. Se utilizó la estadística descriptiva para la determinación de la media aritmética, desviación y error estándar de la muestra y un estudio de comparación entre los grupos en el que se utilizó T Student para muestras independientes.

### RESULTADOS

La **Tabla I** muestra los resultados obtenidos de los niveles de significación entre los grupos antes y después del tratamiento para las pruebas realizadas. En el caso de la glicemia, no se observa variación apreciable, sin embargo, en las variables inmunológicas como: índice fagocítico, actividad microbicida y niveles de IgG, se obtuvieron niveles de significación ( $p$ ) cercano a 0,05 apreciándose cierta diferencia entre sus grupos, aunque estadísticamente la diferencia no fue significativa.

En el caso particular de la  $\mu$ Alb, se aprecia una diferencia altamente significativa entre los grupos de estudio, lo cual se traduce en una normalización después del tratamiento con FDM. En el caso del grupo que no recibió tratamiento con FDM, este parámetro se mantuvo alterado.

La **Tabla II** muestra los resultados para las pruebas funcionales in vivo en ambos grupos antes y después del tratamiento. Pudimos observar que en el grupo tratado con FDM se incrementó el número de pacientes que se tornaron reactivos después del tratamiento, por lo que el número de pacientes anérgicos disminuyó. Esto significa que los linfocitos T de aquellos pacientes que presentaban una disfunción de esta

**Tabla I**

#### NIVEL DE SIGNIFICACIÓN ENTRE LOS GRUPOS ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO

VARIABLES	PRE-TRATAMIENTO	POST-TRATAMIENTO
	GRUPO 1/GRUPO 2 (p)	GRUPO 1/GRUPO 2 (p)
Glicemia	0,318	0,125
Microalbuminuria	0,625	0,001
Índice Fagocítico	0,81	0,061
Actividad microbicida	0,83	0,072
IgG	0,318	0,075

Leyenda:

IgG: Inmunoglobulina G

**Tabla II**

#### PRUEBAS FUNCIONALES IN VIVO ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO EN LOS GRUPOS ESTUDIADOS

PRUEBAS FUNCIONALES IN VIVO	GRUPO 1 N (%)	GRUPO 2 N (%)	TOTAL N (%)	p
	ANTES/DESPUÉS	ANTES/DESPUÉS	ANTES/DESPUÉS	
Reactivo	3(25%)/ 8 (66,7)	5(38,5%)/ 7 (53,8%)	8 (32%) / 15 (60%)	0,471
Anérgico	9(75%)/ 4 (33,3)	8(61,5%)/ 6 (46,2%)	17 (68%)/ 10 (40%)	0,513
Total	25 (100%)	25 (100%)	50 (100%)	

Tabla III

**CAMBIO DE LAS PRUEBAS FUNCIONALES IN VIVO  
DESPUÉS DEL TRATAMIENTO EN LOS GRUPOS**

CAMBIO DE LAS PRUEBAS	GRUPO 1 N (%)	GRUPO 2 N (%)	TOTAL
Anérgico a reactivo	6 (50%)	3 (23%)	9 (35%)
Reactivo a anérgico	1 (8,3%)	1 (7,7%)	2 (8%)
Se quedan igual	5 (41,7%)	9 (69%)	14 (56%)
Total	12 (100%)	13 (100%)	25 (100%)

estirpe celular de defensa, recobró su funcionalidad después del tratamiento con el producto objeto de estudio.

De acuerdo a estos resultados decidimos evaluar los cambios de las pruebas funcionales in vivo en los grupos después del tratamiento, es decir los pacientes que eran anérgicos y se tornaban reactivos, los que eran reactivos y se tornaban anérgicos y los que se quedaban igual, ya bien fueran anérgicos o reactivos. Estos resultados son mostrados en la **Tabla III**.

Por su parte, las **Figuras 1 y 2**, muestran los resultados de las pruebas funcionales in vivo realizadas en el antebrazo de un paciente, cuyo resultado fue reactivo y otro que resultó ser anérgico, respectivamente.

### DISCUSIÓN

Numerosos estudios realizados en pacientes diabéticos han demostrado alteraciones de su sistema inmunológico como desarreglos metabólicos asociados con la enfermedad<sup>(24-26)</sup> En los mismos ha quedado demostrado que los pacientes diabéticos son más susceptibles a padecer procesos sépticos que los pacientes no diabéticos, lo cual puede ser debido a los defectos de su sistema inmune.

Estos reportes encontrados en la literatura muestran que defectos tanto en la inmunidad celular como humoral conducen a un incremento en la susceptibilidad a las infecciones del paciente diabético<sup>(16)</sup>.

En trabajos anteriores hemos estudiado la reactividad cutánea a pruebas dérmicas con diferentes antígenos<sup>(27)</sup> y la variación de las mismas en pacientes diabéticos después de ser sometidos los pacientes a intervenciones quirúrgicas<sup>(16)</sup> y a otros tratamientos<sup>(28)</sup>. Los resultados mostraron que las complicaciones post-operatorias y la mortalidad con procesos sépticos asociados son más frecuentes en pacientes anérgicos antes y después del acto quirúrgico.

Los resultados de estos trabajos apuntan a que las respuestas de las pruebas funcionales in vivo son de particular interés, debido a que la falta de respuesta a los antígenos (anergia), está asociada con un incremento en la morbi-mortalidad del paciente diabético.

En el presente trabajo no encontramos variación significativamente estadística después de aplicar el tratamiento en cuanto al sistema inmune se refiere, lo que pudiera atribuirse al tamaño de la muestra. Pensamos que el tamaño de la muestra ha sido un factor crucial en los resultados obtenidos por-

que a pesar de ello los valores de índice fagocítico, actividad microbicida e IgG en el grupo tratado con FDM tendieron a la normalidad después del tratamiento, con un valor de significación de  $p < 0,061$ ,  $p < 0,072$  y  $p < 0,075$  respectivamente.

En cuanto a las pruebas funcionales in vivo ocurre igual, se observa un cambio favorable después del tratamiento en un 50% en el grupo tratado con la formulación estudiada.

Los estudios realizados en clínica indican una disminución de la funcionalidad inmune específicamente en los linfocitos T en los pacientes diabéticos. Las pruebas funcionales in vivo mediadas por los linfocitos T son consideradas como predictor de morbi-mortalidad y útiles desde el punto de vista clínico porque pueden ayudar en la decisión diagnóstica, en este tipo de pacientes.

La microalbuminuria por su parte, es una prueba de gran utilidad a la que se le ha conferido un valor predictor de complicaciones vasculares en diferentes patologías y en especial a los diabéticos tipo 2.

### CONCLUSIONES

La terapéutica con FDM disminuye la microalbuminuria, considerándolo un predictor de complicaciones micro y macroangiopáticas, además de otras patologías asociadas.

Se demostró la utilidad de la FDM para reducir la microalbuminuria.

La función fagocítica y microbicida de los leucocitos polimorfonucleares tiende a incrementar después del tratamiento con FDM.

Con la FDM se logró una restauración de los niveles de anticuerpos dado por la IgG.

El 50% de los pacientes diabéticos anérgicos mejoraron su respuesta inmune de los linfocitos T después del tratamiento con FDM

La Fórmula De Marco es un compuesto favorecedor de la cicatrización al permitir la regeneración tisular, por lo cual, presenta una acción inmunomoduladora sobre el sistema inmune de los pacientes estudiados.

### BIBLIOGRAFÍA

1. De Marco L. Monografía del producto Cell-O-Gen (1992) Gen Cell Research Ltd.
2. Informe final del ensayo Clínico Fase II. (2001) Archivado en la carpeta de ensayos clínicos. CENCEC, Cuba.
3. Lobby P. Diabetes and vascular diseases. *Therapie* 1997;52: 403-6.
4. Bhattacharya SK. Polymorphonuclear leucocyte function in type 2 diabetes mellitus patients and its correlation with glycaemic control. *Nepal Med Col J* 2007; 9: 111-6
5. Stehouwer C D, and N C Schaper. The pathogenesis vascular complications of diabetes mellitus: one voice or many? *Eur J Clin Invest* 1996;26:535-43.
6. Bagdade JD. Phagocytic and microbicidal function in diabetes mellitus. *Acta Endocrinol* 1976;838 (suppl 205): 27-32.
7. Barañao RI. Inmunidad celular en diabetes mellitus. *Rev Clin Esp* 1984;174: 7-10.

8. Cooper ME. Pathogenesis, Prevention and treatment of nephropathy. *Lancet* 1998; 352: 213-19.
9. Riley MD and Dwyer T. Microalbuminuria is positively associated with usual dietary saturated fat intake and negatively associated with usual dietary protein intake in people with insulin dependent diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 1998;67:50-7.
10. Marshall SM. Blood pressure control microalbuminuria and cardiovascular risk in Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 1999;16(5):358-72.
11. Sheth JJ. Diabetic microalbuminuria and hypertension *Clin Exp Hiperten* 1999;21(12): 61-8.
12. Cuft FC. Microalbuminuria and essential hypertension renal and Cardiovascular implications *Curr Opin Nephrol Hiperten* 1997;6(6): 553-7.
13. Mogensen CE, Keane WF, Bennett FH et al. Prevention of diabetic renal disease with special reference to microalbuminuria. *Lancet* 1995;346:1080-84.
14. Álvarez DH, Fernández MJ, Fors LM, Hernández CJ, Mahia VM, García MM. Clinical evaluation of De Marco Formula as an adjunctive therapy for infected ischemic diabetic foot: a prospective randomized controlled trial *Can J Clin Pharmacol* 2009;16(2): e381-91.
15. Hernández CJ, Álvarez DH, García MM, Mahia VM, Salabarría GJ, Blanco MB, Alonso RM, Garrido RM. Fórmula De Marco. Su efecto sobre la microalbuminuria en pacientes con manifestaciones clínicas de pie diabético isquémico infectado. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* 2008; 9(1): .
16. Mahia VM, Lima SB, Fernández MJ. Efecto de la cirugía sobre el sistema inmune en diabéticos. Su relación con la sepsis post-quirúrgica. *Rev Cubana Cir* 1988;27:5-12.
17. Mahia VM, Lima SB, Díaz BA y Ramos ME. Inmunidad celular y estados de anergia. Comportamiento en pacientes con pie diabético. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* 2002;3: 47-53.
18. Mahia VM, Álvarez DA, Lima SB and García LL. Pruebas de hipersensibilidad retardada y niveles séricos de cinc en pacientes diabéticos. *Rev Cubana Med* 1995; 34: 3-7.
19. Trinder P. Determination of glucose in blood using glucose oxidase with an alternative oxygen acceptor. *Ann Clin Biochem* 1969; 6:24-5.
20. Mahia VM, Lima SB, Fernández MJ, García LL y García RM. Pruebas de hipersensibilidad retardada. Su utilidad en pacientes con angiopatía diabética. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* 2002;3: 68-72.
21. Mahia VM, Álvarez DA, Lima SB y García LL. Suplementos de cinc y función de las células inmunes en diabéticos. *Rev Cubana Angiol Cir Vasc* 2004; 5:.
22. Mancini F. Immunochemical quantitation of antigens by single radial immunodiffusion *Immunochemistry* 1965;2: 235-7.
23. Salabarría JR, Hernández JG, Blanco B, Comas C. Microalbuminuria: significación clínica y utilidad diagnóstica. *Revista Colombiana de Salud UIS* 2000; 32:100-4.
24. King GL, Brownlee M. The cellular and molecular mechanism of diabetic complications. *Endocrinol Metabol Clin North Am* 1996;25:255-69.
25. Eckel RH. Perspectives on vascular biology and diabetes. *J Investig Med* 2000;49:100-3.
26. Top C, Yildiz S and Oncul O. Phagocytic activity of neutrophils improves over the course of therapy of diabetic foot infection. *J Infect* 2007;55: 369-73.
27. Sorell GL. Pruebas de hipersensibilidad retardada in vivo en sepsis post operatoria. *Rev Cubana Cir* 1982;21:321-4.
28. Mahia VM, Lima SB, Álvarez DA, Ramos ME y Díaz BA. Efecto del sulfato de cinc sobre la inmunidad celular en diabéticos. *Rev. Cubana Angiol Cir Vasc* 2001;2: 91-6.



# TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DEL SÍNDROME DE VENA CAVA SUPERIOR: NUESTRA EXPERIENCIA CLÍNICA EN LA ÚLTIMA DÉCADA.

## ENDOASCULAR TREATMENT OF SUPERIOR VENA CAVA SYNDROME: OUR CLINIC EXPERIENCE IN THE LAST 10 YEARS

Merino Díaz B, Brizuela Sanz JA, Mengíbar Fuentes L, Salvador Calvo R, Revilla Calavia A, González Fajardo JA, Vaquero Puerta C

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital Clínico Universitario de Valladolid.

Trabajo aceptado y presentado como póster en el V Congreso Nacional del Capítulo de Cirugía Endovascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculardel (Junio 2009).

### PALABRAS CLAVE

Cáncer broncogénico. Cuidados paliativos. Endoprótesis. Síndrome Vena Cava Superior. Stent. Tratamiento Endovascular

### KEY WORDS

Bronchogenic carcinoma. Palliative care. Endoprosthesis. Superior Vena Cava Syndrome. Stent. Endovascular Therapy.

### Correspondencia:

Borja Merino Díaz  
Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel  
Hospital Clínico Universitario de Valladolid  
Avda. Ramón y Cajal s/n  
47005. Valladolid. España  
e-mail: borjamerino77@hotmail.com

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** El síndrome de vena cava superior (SVCS) está causado por una dificultad del retorno venoso debido fundamentalmente a patología tumoral maligna, siendo menos frecuente la etiología benigna (marcapasos, catéteres permanentes...). **OBJETIVO.** Revisamos nuestra experiencia en el tratamiento endovascular de este síndrome y su manejo terapéutico. **PACIENTES Y METODOLOGÍA.** Entre 1998 y 2008 se realizaron un total de 13 procedimientos endovasculares (PTA y Stent autoexpandible) en pacientes con SVCS, 10 (77%) de los cuáles eran hombres y 3 (23%) mujeres, con una edad media de 63,45 años. La etiología fue en 6 casos de carcinoma de pulmón (46,2%), 1 caso de carcinoma de esófago (7,6%), 3 de metástasis en mediastino (23,1%) y otros 3 con presencia de vía central para tratamiento con quimioterapia (23,1%). **RESULTADOS.** El procedimiento endovascular fue óptimo en 12 casos, produciéndose migración del stent en 1 caso. El abordaje fue femoral en 10 casos (77%) y braquial en 3 (23%). 11 pacientes (84,6%) fueron intervenidos con anestesia local y 2 (15,4%) con general por sus problemas sistémicos. Ningún paciente murió en relación con la intervención. La mejoría clínica fue inmediata. 2 recurrencias (15,4%) fueron observadas y tratadas con angioplastia. Durante el seguimiento a los 10 años, 7 pacientes fallecieron como consecuencia de la progresión de su enfermedad. **CONCLUSIONES.** El tratamiento endovascular del SVCS es un procedimiento eficaz y seguro, que proporciona una rápida mejoría en la calidad de vida del paciente y en los síntomas compresivos. El régimen de anticoagulación óptimo debe ser definido.

### ABSTRACT

**INTRODUCTION.** The superior vena cava syndrome (SVCS) is caused by a difficulty of the venous return mainly due to malignant tumors, with less frequent benign (pacemakers, catheters permanent ...). **OBJECTIVE.** We reviewed our experience in endovascular treatment of this syndrome and its therapeutic management. **PATIENTS AND METHODS.** Between 1998 and 2008 were a total of 13 endovascular procedures (PTA and Stent self) in patients with SVCS, 10 (77%) of whom were men and 3 (23%) females, mean age 63.45 years. The etiology was in 6 cases of carcinoma of the lung (46.2%), 1 case of esophageal carcinoma (7.6%), 3 metastases in the mediastinum (23.1%) and 3 in the presence of central route to treatment with chemotherapy (23.1%). **RESULTS.** The endovascular procedure was optimal in 12 cases, stent migration occurred in 1 case. The approach was femoral in 10 cases (77%) and chest circumference in 3 (23%). 11 patients (84.6%) were operated under local anesthesia and 2 (15.4%) with their general systemic problems. No patient died in relation to the intervention. Clinical improvement was immediate. 2 recurrences (15.4%) were observed and treated with angioplasty. During follow-up to 10 years, 7 patients died of progression of their disease. **CONCLUSIONS.** Endovascular treatment of SVCS is a safe and effective procedure that provides a rapid improvement in quality of life and compressive symptoms. The optimal anticoagulation regime must be defined.



**Figura 1.-** Edema y congestión facial en paciente con SVCS.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de vena cava superior (SVCS) está producido por la dificultad del retorno venoso a través de dicho vaso, produciendo clínica general de edema y congestión del hemi-cuerpo superior del organismo. Este síndrome abarca una amplia y variada sintomatología; síntomas que van desde la cianosis y edema de cara y cuello hasta manifestaciones neurológicas tales como cefalea e incluso coma (Fig. 1). Todo ello conlleva a una disminución en la calidad de vida del paciente, así como una invalidez en el mismo que requiere de un tratamiento combinado que solvante esta situación.

La etiología del SVCS es en un 74-95% de los casos debida a un proceso tumoral maligno en el mediastino (cáncer broncogénico en un 80%, linfoma en un 15% y metástasis por neoplasias extrapulmonares en un 5%)<sup>[1]</sup>. En un porcentaje minoritario de casos es debido a otros procesos benignos como colocación de marcapasos, catéteres-reservorio para tratamiento con quimioterapia así como catéteres temporales y permanentes de diálisis en pacientes nefrópatas<sup>[2]</sup>.

Clásicamente, el tratamiento del SVCS de etiología tumoral ha sido la quimioterapia, radioterapia o cirugía<sup>[3]</sup>. Con el empleo cada vez más extendido y generalizado del tratamiento endovascular, la realización de este procedimiento constituye

una alternativa segura y mínimamente invasiva para el paciente, que proporciona poca comorbilidad y un eficaz resultado en la paliación de los síntomas por compresión tumoral<sup>[4,5]</sup>.

El objetivo de este estudio es mostrar nuestra experiencia en el tratamiento endovascular del SVCS durante la última década, así como sus complicaciones, tasa de éxitos y eficacia en la resolución de la sintomatología clínica de los pacientes tratados.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo valorando los pacientes con SVCS a los que se les realizó algún procedimiento endovascular entre enero de 1998 y diciembre de 2008. En la totalidad de los pacientes oncológicos el tratamiento médico y la radioterapia no fueron efectivos como medidas paliativas de la clínica de compresión tumoral.

Se registraron las siguientes variables: edad, sexo, etiología, vía de abordaje (femoral o braquial), tipo de procedimiento anestésico, éxito técnico, existencia o no de complicación intraoperatoria (migración del stent, fallecimiento del paciente durante la intervención), complicaciones postoperatorias, paliación de sintomatología, existencia o no de recurrencias así como la mortalidad a los 10 años.

Se consideró éxito técnico a la posibilidad de cruzar la lesión y dilatar la luz del vaso al menos 10mm. Se consideró



**Figura 2.-** Imágenes angiográficas del procedimiento endovascular, así como del resultado final.

como paliación de la sintomatología clínica la resolución completa del cuadro clínico que motivó la actuación terapéutica.

## RESULTADOS

Se realizaron un total de 13 procedimientos endovasculares en pacientes con SVCS de los cuáles, 10 eran hombres (77%) y 3 mujeres (23%), con una edad media de 63,45 años (42-80 años). Se realizó en todos los casos angioplastia y colocación de stent autoexpandible de Nitinol, empleándose para ello un angiógrafo con sustracción digital (Fig. 2). Los datos principales registrados sobre cada paciente se hallan recogidos en la Tabla I.

La etiología del SVCS fue la siguiente: carcinoma de pulmón en 6 de los casos (46,2%), carcinoma esofágico en 1 caso (7,6%), metástasis en mediastino en 3 de los pacientes (23,1%) y presencia de vía central para tratamiento con quimioterapia en otros 3 casos (23,1%).

El procedimiento endovascular fue técnicamente satisfactorio en 12 pacientes (92,3%), con paso de la guía a través de la lesión y dilatación posterior de la vena cava superior. Sólo en

un caso (7,7%) se produjo migración del stent como complicación intraoperatoria no registrándose mortalidad en relación con el procedimiento ni otra complicación sistémica.

La vía de abordaje fue femoral en 10 pacientes (77%) y braquial en 3 procedimientos (23%). En los casos en los que el abordaje fue femoral fue debido a la severidad del cuadro de edema motivado por el SVCS que dificultó el abordaje por vía humeral, siendo necesario el abordaje femoral.

En cuanto al procedimiento anestésico, 11 procedimientos (84,6%) fueron realizados con anestesia local y los dos restantes (15,4%) con anestesia general debido a la patología sistémica y comorbilidad asociada de los pacientes.

En los primeros días tras la cirugía se registró en la totalidad de los casos mejoría clínica, con la resolución prácticamente completa de los signos o síntomas clínicos que conllevaron a la intervención. Sólo en dos de los 13 casos (15,4%) se observó recurrencia clínica del SVCS, resolviéndose satisfactoriamente con angioplastia posterior.

Durante el seguimiento a los 10 años, 7 pacientes fallecieron como consecuencia de la progresión de su tumor maligno,

Tabla I

### PRINCIPALES VARIABLES RECOGIDAS SOBRE CADA UNO DE LOS PACIENTES

PACIENTE	EDAD	SEXO	PROCESO DESENCADENANTE	ÉXITO TÉCNICA	COMPLICACIÓN INTRAOPERAT.	VÍA DE ABORDAJE	PROCEDIMIENTO ANESTÉSICO	SUPERVIVENCIA A LOS 10 AÑOS
1	69	Mujer	Vía central Tratamiento QT	Si	No	Femoral	Local	
2	49	Hombre	Metástasis Mediastino	Si	No	Braquial	Local	Fallecido
3	75	Hombre	Carcinoma Epidermoide Pulmón	Si	No	Femoral	General	
4	65	Hombre	Carcinoma Epidermoide Pulmón	Si	No	Femoral	Local	Fallecido
5	61	Hombre	Carcinoma Epidermoide Pulmón	Si	No	Femoral	Local	Fallecido
6	42	Mujer	Cáncer Microcítico Pulmón	Si	No	Femoral	Local	
7	80	Hombre	Metástasis Mediastino	Si	No	Braquial	Local	Fallecido
8	79	Hombre	Carcinoma Epidermoide Pulmón	Si	No	Braquial	Local	
9	49	Hombre	Vía central Tratamiento QT	Si	No	Femoral	Local	Fallecido
10	73	Hombre	Vía central Tratamiento QT	Si	No	Femoral	General	Fallecido
11	57	Hombre	Metástasis Mediastino	Si	No	Femoral	Local	
12	62	Hombre	Carcinoma de esófago	No	Migración Stent	Femoral	Local	
13	64	Mujer	Cáncer Microcítico Pulmón	Si	No	Femoral	Local	Fallecido



pero sin relación con el cuadro obstructivo de la vena cava superior. Los pacientes restantes en el momento actual se hallan asintomáticos y con buena calidad de vida.

## DISCUSIÓN

EL SVCS es un cuadro causado por la obstrucción de la vena cava superior proporcionando un cuadro congestivo en el hemicuerpo superior del paciente debido a la dificultad del retorno venoso a través de dicho vaso. Este síndrome resulta altamente invalidante para el paciente y su etiología es en un 80% de los casos debida a una neoplasia maligna pulmonar o mediastínica. En un porcentaje menor se asocia a otros procesos benignos como es el caso de pacientes portadores de catéteres, de vías centrales o accesos vasculares (todos ellos con una incidencia creciente en la actualidad) [1,5,6].

Tradicionalmente el tratamiento de elección en pacientes con SVCS ha sido la quimioterapia, radioterapia o cirugía, pero éstos han sido actualmente desplazados por los procedimientos endovasculares debido a su uso cada vez más extendido y a la escasa morbilidad de la técnica [4,7].

Así, recomendaciones de la French Society of Cardiovascular Imaging [8] basadas en publicaciones recientes establecen que el tratamiento endovascular del SVCS debe ser considerado como primera opción terapéutica en pacientes con cuadro severo y mala tolerancia clínica; de segunda opción tras el fallo de otras alternativas terapéuticas (radioterapia, quimioterapia, esteroides), e incluso de reserva para un tratamiento complementario posterior.

El procedimiento endovascular para este tipo de pacientes es mínimamente invasivo y suele realizarse, mediante anestesia local con pocos riesgos para los pacientes. Así, la morbilidad y la mortalidad descritas para este procedimiento varían entre 0%-23% y 0%-6,7%, respectivamente según publicaciones previas [4,9].

Las complicaciones más comunes que pueden derivarse del procedimiento endovascular son variadas y pueden ser: migración del stent, embolia pulmonar, trombosis aguda del stent, hemorragia, edema pulmonar por aumento del retorno venoso, etc [10,11]. Para evitar la migración, como ocurrió en uno de nuestros casos, recomendamos un despliegue lento que facilite la expansión progresiva del stent autoexpandible de Nitinol por acción del calor corporal, así como su anclaje en uno de los troncos venosos innominados.

En series previas publicadas [4,12], el éxito técnico fluctúa entre 95% y 100%, el éxito clínico 90%-100%, la permeabilidad primaria 77%-92% y la permeabilidad secundaria 85%-100%. Todos estos resultados son coincidentes y concordantes con los obtenidos en nuestra serie.

El tratamiento endovascular del SVCS proporciona, por otra parte una rápida mejoría en la calidad de vida del paciente y la inmediata desaparición de la clínica congestiva del hemicuerpo superior en menos de 24 horas [7], tal y como hemos podido observar en nuestros pacientes.

En cuanto al régimen antitrombótico que deberá precisar el paciente tras la intervención quirúrgica podemos decir que éste se deberá definir individualmente para cada caso. Así, deberemos optar entre la antiagregación plaquetaria o la anticoagulación (preferentemente Heparinas de bajo peso molecular) en función de la patología asociada y las condicio-

nes específicas de cada paciente. No hemos de olvidar que se trata mayoritariamente de pacientes oncológicos con importantes comorbilidades en los que deberemos valorar el riesgo-beneficio del tratamiento. Hacen falta estudios que definan la mejor actitud terapéutica

En conclusión, podemos decir que el tratamiento endovascular del SVCS es un procedimiento eficaz y seguro, mínimamente invasivo [7] y con poca morbilidad y mortalidad asociada, que proporciona una rápida mejoría en la calidad de vida del paciente y en los síntomas compresivos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Parish JM, Marschke RF, Dines DE, Lee RE. Etiologic considerations in superior vena cava syndrome. *Mayo Clin Proc* 1985; 56:407-13.
2. Sharafuddin M, Sun S, Hoballah J. Endovascular management of venous thrombotic diseases of the upper torso and extremities. *J Vasc Interv Radiol* 2002; 13: 975-90.
3. Perez CA, Presant CA, van Amburg AL III. Management of superior vena cava syndrome. *Semin Oncol* 1978; 5:123-35.
4. KIM YI, KIM KS, KO YC, PARK CM, LIM SC, KIM YC ET AL. Endovascular stenting as a first choice for the palliation of superior vena cava syndrome. *J Korean Med Sci* 2004; 19: 519-22.
5. Michel Bergoing R, Renato Mertens M, Francisco Valdés E, Albrecht Krämer Sch, Manuel Alvarez Z, Pablo Bertin C, Rodrigo Sagüés C, Eric Orellana U, Héctor Galindo A, Jeannette Vergara G, Magaly Valdebenito C. Endovascular treatment of superior vena cava syndrome. *Rev Méd Chile* 2006; 134: 827-32
6. Kishi K, Sonomura T, Mitsuzane K, Nishida N et al. Self expandable metallic stent therapy for superior vena cava syndrome: clinical observations. *Radiology* 1993; 189: 531-5.
7. Da Ines D, Chabrot P, Cassagnes L, Merle P, Filaire M, Ravel A, Garcier JM, Boyer L. Traitement endovasculaire du syndrome cave supérieur d'origine néoplasique : à propos de 34 patients. *J Radiol* 2008; 89: 881-9.
8. Chabert V, De Baere T. Recommandations concernant l'angioplastie des veines centrales thoraciques et de la veine cave supérieure. *Société Française d'Imagerie Cardio Vasculaire*. Juin 2007.
9. Lorenzo Leggio, MD, Ludovico Abenavoli, MD, Luisa Vonghia, MD, Luca Perrone, MD, Giampaolo Niccoli, MD, Beatrice Fusco, MD, Daniele Gui, MD, Lorenzo Bonomo, MD. Superior Vena Cava Thrombosis Treated by Angioplasty and Stenting in a Cirrhotic Patient with Peritoneovenous Shunt. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 14: 60-2.
10. Kee S, Kinoshita L, Razavi M, Nyman U, Semba C, Dake M. Superior vena cava syndrome: treatment with catheter-directed thrombolysis and endovascular stent placement. *Radiology* 1998; 206: 187-93.
11. Nitin B Bagul, Phillipa Moth, Narayan J Menon, Fiona Myint and George Hamilton. Migration of superior vena cava stent. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2008, 3:12-5.
12. Bierdrager, et al. Endovascular stenting in neoplastic superior vena cava syndrome. *Neth J Med* 2005, 63:20-3.



# NUEVO TIPO DE NEOVÁLVULA EN LA CIRUGÍA DEL INTESTINO CORTO. ESTUDIO EXPERIMENTAL EN PERROS PREVIO A SU APLICACIÓN CLÍNICA <sup>(1)</sup>

## NEW VALVE TYPE, IN THE SHORT BOWELL SURGERY. EXPERIMENTAL STUDY IN DOGS, PREVIOUS CLINIC APPLICATION

Zurita M\*, Salva F\*, Saus C\*, Lago J\*\*, Carme A\*, Ramirez A\*, Gil J\*, López-Bermejo F\*\*\*

\* Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca. España.

\*\* Hospital de Manacor. España.

\*\*\* Centro Sanitario Son Reus. Palma de Mallorca. España

(1) Beca FISS 1526/1987

### PALABRAS CLAVE

Neovalvula, experimental, intestine corto.

### KEY WORDS

Iliocecal valve, short bowell, experimental study.

### Correspondencia:

Manuel Zurita y Romero  
c/ San Roque 9- 3º I  
07001 Palma de Mallorca  
e-mail: drzuritaromero@yahoo.es

### RESUMEN

Un estudio experimental sobre 4 grupos de animales cada uno (perros), nos permitió definir el protocolo quirúrgico y valorar los resultados de una modalidad de restablecer el tránsito intestinal, tras las práctica en todos ellos, excepto animales controles, de resecciones masivas intestinales que incluyeron el 90% del intestino del delgado, válvula ileocecal, colon derecho, transverso y descendentes mediante 3 tipos de anastomosis: 1) término-terminal yeyuno-sigmoidea; 2) término-terminal yeyuno-sigmoidea según la técnica original de Ricotta y 3) término-terminal yeyuno-sigmoidea con invaginación yeyuno-sigmoidea y cuya realización es de más fácil, cómoda y rápida realización. Al término del trabajo experimental de la tesis y tras su presentación, ya habíamos iniciado (pero no presentado) tras los resultados de la misma, observando que su aplicación experimental y después clínica, fue satisfactoria, siendo técnica fiable, de escasas complicaciones, y no estenosantes y que podíamos aplicarlas en hemicolectomías derechas ampliadas, como en resecciones masivas intestinales, pues su oposición al reflujo cólico por su efecto valvular, contribuirá a evitar la contaminación retrógrada bacteriana (evitando el fallo multiorgánico), y a la regularización mecánica del tránsito intestinal. Su aplicación en un medio séptico sería otra alternativa a la ileostomia cutánea de urgencia.

### ABSTRACT

A new modality for restablishing bowel transit was evaluated in an experimental study with dogs. A surgical procedure was defined in three groups of dogs (15 in each group). In all animals a masive intestinal resection was made, with a resection of 90% of small bowel including right colon with ileocecal valve, middle and left colon, with three modalities of anastomosis: end to small-large bowel, the same with Ricotta technic, and an original technic in which we made a small-large bowel invagination that is quick, convenient and easy. We obtained very good results with experimental and also with clinical applications, with very few complications, and without anastomotical estructures. In right colectomies and in massive intestinal resection, this original technic of anastomosis is very useful for by the reduction of ileocolic reflux and colic contamination by enteric bacteries, and the contribution to regulation of intestinal circulation. Its application in septic conditions can be a good alternative to ileostomy in emergency procedures.

### INTRODUCCIÓN

El síndrome de intestino corto (SIC) es el conjunto de síntomas y de alteraciones fisiopatológicas desencadenados tras una resección masiva intestinal (RMI) con anastomosis término-terminal (TT) cuyas causas más frecuentes son el infarto

mesentérico, enfermedad de Crohn, traumatismos y tumores <sup>(1)</sup>. Como consecuencia de la misma se produce un sobrecrecimiento bacteriano (SCB) con contaminación bacteriana retrógrada y siendo las principales manifestaciones clínicas del SIC la pérdida de peso corporal, la diarrea y la desnutrición por

malabsorción. En la RMI la posibilidad de preservar la válvula ileocecal y su capacidad funcional es fundamental para evitar el SIC y es por ello la descripción de varias técnicas quirúrgicas para suplir la función de la válvula ileocecal y con la finalidad de: **1)** incrementar el tiempo de tránsito intestinal y de absorción para reducir la diarrea, la pérdida de peso y la malabsorción; y **2)** disminuir el SCB.

El objetivo de este estudio experimental en perros con RMI, ha sido comparar la capacidad de reducir el número diario de deposiciones, la pérdida de peso, alteraciones bioquímicas, malabsorción y el SCB con la nueva neoválvula y con la técnica de Ricotta, en las RMI-TT y sus posibilidades de aplicación humana.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### ANIMALES A ESTUDIO

Fueron aplicadas las normativas de la C. de Helsinki. Los animales (perros) fueron distribuidos en 4 grupos de 15, similares en raza, sexo, edad y con un peso medio de 30 Kg., e intervenidos bajo anestesia general convencional sin mórnicos, tras un periodo de observación de 30 días: **A)** Grupo control: sin intervención previa, fueron sacrificados directamente previa extracción de muestras bioquímicas, microbiológicas e histopatológicas; **B)** Grupo de RMI TT del 90%: fueron sometidos a una RMI con anastomosis TT yeyuno-sigmoidea, siendo sacrificados a los 30 días previa toma de idénticas muestras al grupo control; **C)** Grupo de RMI del 90% con neoválvula tipo Ricotta: fueron sometidos a una anastomosis T-T yeyuno-sigmoidea, previa formación de una neoválvula según la técnica original<sup>(2)</sup>, y sacrificados a los 30 días previa toma de idénticas muestras y estudios radiológicos baritados y **D)** Grupo de RMI del 90% con nueva Neoválvula: fueron sometidos a una anastomosis T-T yeyuno-sigmoidea, practicándosele la formación de una neoválvula por invaginación yeyunal en sigma, y sacrificados a los 30 días previa toma de muestras similares. Los animales fueron alimentados con dieta para perros de laboratorio y carne de ave deshuesada.

### TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

#### • Resección masiva intestinal termino-terminal.

Todos los animales, excepto el grupo control, fueron sometidos a una RMI del 90% con anastomosis T-T yeyuno-sigmoidea, quedando como intestino delgado residual los primeros 25 cm. de yeyuno y los 15 cm. distales de recto-sigma (Figura 1).

#### • Neoválvula de Ricotta

Realizada según la técnica original de Ricotta<sup>(2)</sup> sobre 8 cm. de yeyuno y volviéndolo sobre sí mismo como si creásemos una ileostomía, resultando una tetina mucosa de aproximada-



**Figura 1.-**  
Especimen de RMI del 90%, que incluye hasta colon sigmoide.

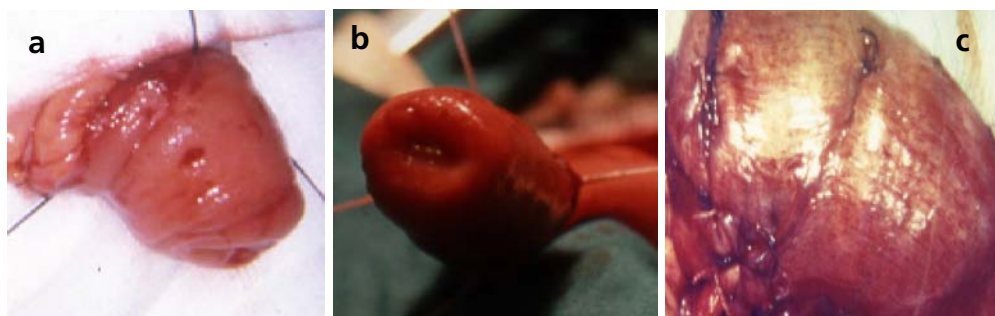
mente 4 centímetros de largo. Se dejaron 1-2 puntos de fijación entre las capas cólica y yeyunal para evitar desplazamiento y cerrando brecha mesocólica. (Figura 2).

#### • Nueva Neoválvula por invaginación yeyuno-cólica.

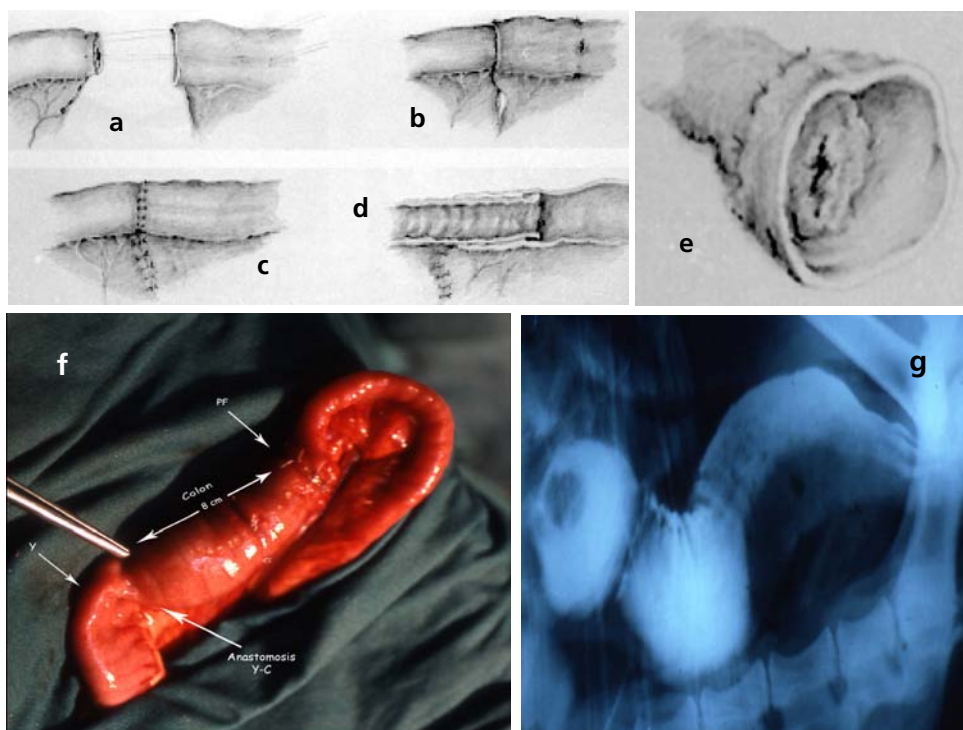
Seleccionadas las zonas a resear (yeyuno-ileon y el colon) lo fueron mediante la aplicación de GIA. De existir discrepancias entre las bocas yeyunal y sigma, ésta última fue parcialmente abierta eliminando al mismo tiempo la línea de grapas. Se reseca la zona de grapas yeyunal y se procede a pasar 3-4 puntos fiadores a 1 cm de su borde con sutura de doble aguja y a través de la luz del colon y se exterioriza a 8 cm de su entrada. Se invagina el yeyuno dentro de la luz cólica ayudándonos con una suave tracción mediante los puntos fiadores, tras lo cual procedemos a su anudación sobre la serosa cólica. Realizamos seguidamente una anastomosis con puntos sueltos entre el borde cólico y el yeyunal con material irreabsorbible 3/0 y retiramos los puntos fiadores, lo que permitirá la inmediata y lenta evaginación de la mucosa yeyunal y que prácticamente llegará hasta la línea de anastomosis sutura yeyuno-cólica. Cierre de la brecha mesocólica con fijación o no del yeyuno a la pared abdominal, dejando un drenaje tipo penrose 24 horas (Figura 3, a, b, c, d, e, f, g). (Y: yeyuno; C: colon; PF: puntos fijaciones a retirarlos).

### DATOS CLÍNICOS-BIOLÓGICOS, MICROBIOLÓGICOS E HISTOPATOLÓGICOS

Se recogieron los siguientes datos clínicos: peso inicial y a los 30 días de la RMI, y el número de deposiciones diarias. Se tomaron muestras microbiológicas de las mucosas duodenal, yeyunal y de sigma con todas sus capas (no se evidenció alteración de



**Figura 2.-**  
Técnica original de Ricotta: a) lateral; b) frontal y c) anastomosis terminada.



**Figura 3.-** Técnica de la Neoválvula yeyuno-sigmoidea (detallados en texto)  
Y: yeyuno. Colon: invaginación yeyunal 8 cm. PF: puntos fijación a retirar (flechas negras)

tomar solo la mucosa), para determinar la cantidad de unidades formadoras de colonias por mililitro (ufc/ml) de enterobacteriáceas (aerobios) y de bacteroides (anaerobios) Así mismo muestras hígado, bazo y riñón, duodeno, yeyuno y sigma.

### ESTUDIOS RADIOLÓGICOS

Para comprobar el correcto funcionamiento de la nueva neoválvula por invaginación ileocólica en los animales, se practicó un enema opaco a los primeros 10 perros del grupo Ricotta y de la nueva Neoválvula a los 15 días de la resección masiva (Figura 3g).

**Tabla I**

#### COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE DEPOSICIONES DIARIAS PREVIA A LA RESECCIÓN MASIVA INTESTINAL (PRE-RMI) Y A LOS 30 DÍAS DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN LOS 4 GRUPOS DE ANIMALES ESTUDIADOS

	Pre-RMI (deposiciones/d)	30 días de RMI (deposiciones/d)	p =
Controles	1,6±0,4	(No RMI) 1,6±0,4	
RMI-TT	2,0±0,5	4,1±1,0	< 0,001
RMI-Ricotta	1,9±0,4	3,1±0,5	< 0,001
RMI-NN	1,8±0,4	2,1±0,6	0,16

RMI: resección masiva intestinal. TT: término-terminal.  
NN: nueva Neoválvula.

### ESTUDIO ESTADÍSTICO

Los resultados se expresan en su valor medio y la desviación estándar. Se aplicó la t de student para muestras pareadas, para comparar los cambios en el peso y el número de deposiciones a los 30 días de la RMI, y la t de student para muestras independientes, para comparar los cambios bioquímicos y de la flora intestinal de las distintas técnicas de RMI con el grupo control. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

En la **Tabla I** se comparan el nº de Deposiciones previa a la RMI, observándose:

**1)** En los animales Controles no hay diferencias.

**2)** En la RMI-TT, a los 30 días hubo cambios significativos (4,1±1,) respecto al número de deposiciones antes de la intervención (2±0,5), con  $p < 0,001$ .

**3)** En la RMI-TT tipo Ricotta se observan los mismos

cambios (3,1±0,5 y 1,9±0,4) con  $p > 0,001$  y

**4)** En la Neoválvula no hubo cambios significativos en el nº de deposiciones (2,1±0,6) respecto al preoperatorio (1,8±0,4) y con  $p < 0,16$ .

Respecto al Peso (**Tabla II**):

**a)** en el grupo Control no hay diferencias.

**b)** En el grupo de RMI-TT a los 30 días hay una disminución significativa de pérdida de peso (17±1) respecto al preoperatorio y con  $p < 0,001$ .

**c)** Con la técnica de Ricotta también se evidencia una pérdida de peso (24±1) respecto al preoperatorio (31±3) con una  $p < 0,0001$  y

**d)** Con la Neoválvula es muy poco significativa (28±2) postoperatorio respecto al peso antes de la intervención (30±2) con una  $p < 0,04$ .

**Tabla II**

#### COMPARACIÓN ENTRE EL PESO PREVIO A LA RESECCIÓN MASIVA INTESTINAL (PRE-RMI) Y A LOS 30 DÍAS DE LA INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA EN LOS 4 GRUPOS DE ANIMALES ESTUDIADOS

	Controles (Kg)	30 días de RMI/ postoperatorio (Kg)	p =
Controles	27 ± 3	(No RMI) 27 ± 3	?
RMI - TT	32 ± 3	17 ± 1	< 0,001
RMI-Ricotta	31 ± 3	24 ± 1	< 0,001
RMI - NN	30 ± 2	28 ± 2	0,04

Tabla III

COMPARACIÓN DE LOS DATOS BIOQUÍMICOS ENTRE EL GRUPO CONTROL Y LAS DISTINTAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS A LOS 30 DÍAS DE LA RMI

	Control n = 15	RMI-TT n = 15	RMI-TT -Ricotta n = 15	RMI-TT -NN n = 15
ABTS (µmol/ml)	9,2 ± 6,5	4,9 ± 3,2 *	7,1 ± 2,8	8,7 ± 1,4
Ferritina (ng/ml)	17,3 ± 3,1	1,3 ± 0,5 *	7,9 ± 2,5 *	16,0 ± 1,1 †
Zinc (µg/%)	69,0 ± 3,5	25,4 ± 1,8 *	31,2 ± 5,2 *	66,1 ± 1,9 †
Cobre (µg/dl)	46,6 ± 3,7	71,4 ± 13,7*	59,7 ± 8,2 *	60,5 ± 7,3 *
D-xilosa suero (mg/dl)	17,4 ± 1,1	16,0 ± 2,3	18,2 ± 1,2	18,9 ± 1,4

RMI-TT: resección masiva intestinal término-terminal. NN: nueva Neoválvula. ABTS: ácidos biliares totales en suero.  
(\*): p < 0.05 respecto al grupo control. †: p < 0,05 entre Neoválvula y Ricotta.

Tabla IV

CAMBIOS MICROBIOLÓGICOS EN LA MUCOSA DEL DUODENO, YEYUNO Y SIGMA, A LOS 30 DÍAS DE LA RMI EN LOS DISTINTOS GRUPOS DE ANIMALES RESPECTO AL GRUPO CONTROL.

	Control (ufc/mL)	RMI-TT (ufc/mL)	RMI-Ricotta (ufc/mL)	RMI-NN (ufc/mL)
<b>Duodeno</b>				
<i>Enterobacteriaceas</i>	2,0 ± 0,5	3,2 ± 0,4 *	3,0 ± 0,5 *	1,7 ± 1,2
<i>Bacteroides</i>	0,1 ± 0,3	3,6 ± 0,6 *	3,6 ± 0,9 *	0,1 ± 0,3
<b>Yeyuno</b>				
<i>Enterobacteriaceas</i>	3,3 ± 1,4	5,2 ± 0,8 *	3,8 ± 1,6	2,4 ± 1,7 *
<i>Bacteroides</i>	0,1 ± 0,3	4,6 ± 0,9 *	3,0 ± 0,7 *	0,1 ± 0,3
<b>Sigma</b>				
<i>Enterobacteriaceas</i>	2,9 ± 1,2	4,2 ± 0,8 *	3,3 ± 0,8	2,6 ± 1,6
<i>Bacteroides</i>	4,1 ± 1,1	4,6 ± 0,9	3,4 ± 0,5 *	4,4 ± 0,8

RMI: resección masiva intestinal. TT: término-terminal. NN: nueva Neoválvula.  
Ufc: unidad formadora de colonias. ABTS: ácidos biliares totales en suero. (\*) p < 0.05 respecto al grupo control.

En la **Tabla III** se detallan algunos de los múltiples datos bioquímicos, destacándose con \* y † los significados estadísticos.

En la **Tabla IV** se comparan los cambios en las mucosas de la flora intestinal del intestino residual, a nivel duodenal, yeyunal y de sigma, a los 30 días de la RMI fueron los siguientes:

- Duodeno y yeyuno: hubo un sobrecrecimiento bacteriano, especialmente de bacteroides, tanto con la RMI-TT como con el grupo de Ricotta, sin observarse cambios significativos en el grupo de la nueva neoválvula, excepto una discreta disminución de enterobacteriaceas a nivel yeyunal
- Sigma: los cambios de la flora fueron poco relevantes, un discreto aumento de enterobacteriaceas con la RMI-TT y un mínimo descenso de bacteroides con la técnica de Ricotta. (**Tabla IV**).
- En ninguno de los grupos de animales hubo crecimiento de *Clostridium* en la mucosa de duodeno, yeyuno y sigma a los 30 días de la RMI.

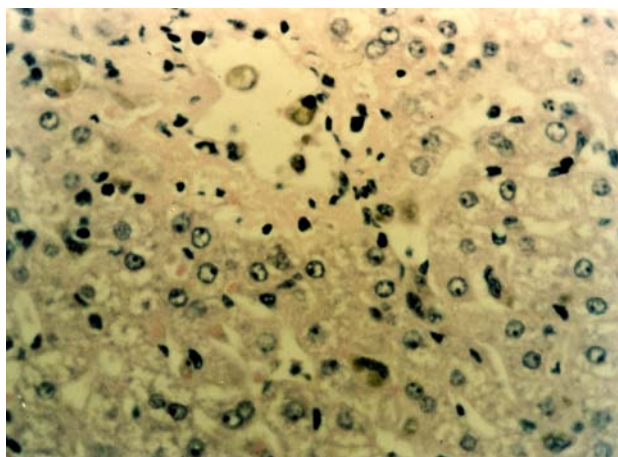
Tampoco se evidenciaron la contaminación retrograda ni el sobrecrecimiento bacteriano a nivel hepático, esplénico y sangre portal-periférica en los animales con Ricotta y sobre todo en los sometidos a la nueva neoválvula como se evidenció en el trabajo experimental del SIC en 1993<sup>(3)</sup>.

El enema opaco practicado en 10 animales del grupo de la nueva neoválvula a los 15 días la intervención, evidencia que la neoválvula es continente y sin obstrucción ni reflujo (**Figura 3g**) y radiográficamente es parecida a la de Ricotta. No dispusimos de colonoscopia.

**RESULTADOS HISTOPATOLÓGICOS EN LAS RMI-TT**

**1. Duodeno en RMI-TT.** Fenómenos regenerativos con pérdida de caliciformes a nivel glandular; inflamación linfoplasmocitaria de la lámina propia y fenómenos de exocitosis intraglandular.

**2. Yeyuno en RMI-TT.** Células del epitelio glandular con marcados fenómenos regenerativos con hiperplasia y des-



**Figura 4.-** Hígado de sepsis en RMITT.

polarización nuclear acompañados de fenómenos inflamatorios.

**3.** Colon en RMI-TT. Epitelio atrófico con erosión de superficie e inflamación crónica de la lámina propia.

**4.** Hígado en RMI-TT. Cambios inflamatorios agudos y hepatocitarios agudos compatibles con hígado de sepsis. (HEx400) (**Figura 4**).

**5.** Riñón en RMI-TT. Ocasionales acúmulos intersticiales e intratubulares de polimorfonucleares neutrófilos a nivel papilar, compatibles con fenómenos de sepsis (HEx400) (**Figura 5**).

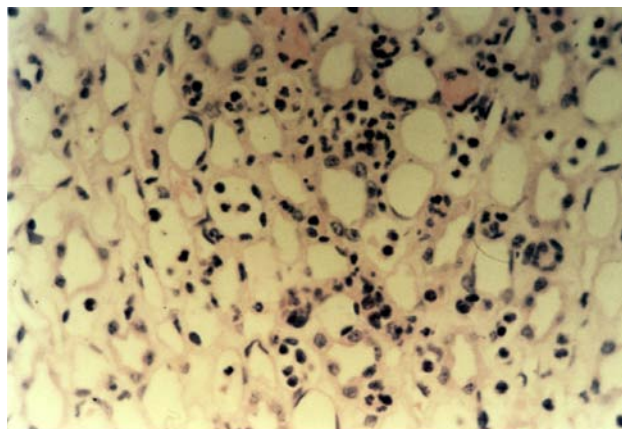
**6.** Riñón en RMI-TT. Nefrocalcinosis desarrollada a los 30 días en todos los animales. (**Figura 6**).

## DISCUSIÓN

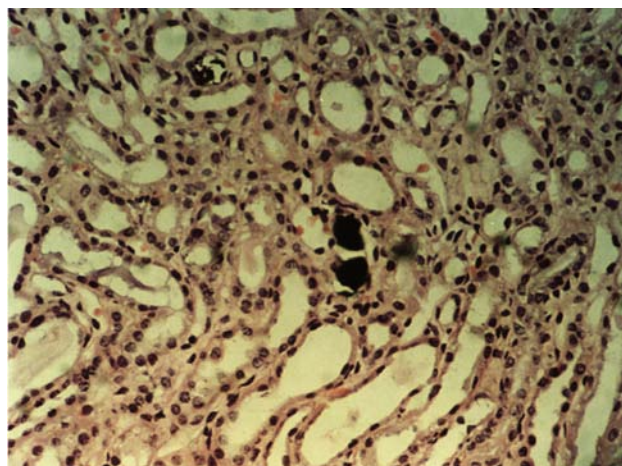
Los principales resultados del estudio son que en los animales sometidos a la nueva neoválvula presentaron menor pérdida de peso, menor número de deposiciones diarias y menor sobrecrecimiento bacteriano, que a los sometidos a RMI-TT e incluso con la técnica de Ricotta<sup>(2)</sup>. Así mismo, las alteraciones bioquímico-histopatológicas con la nueva neoválvula no se han manifestado como tampoco el fallo multiorgánico.

Ricotta y cols.<sup>(2)</sup> describen en 1981 la creación de una válvula ileo-cecal, mediante la invaginación del ileon en el colon. Posteriormente otros autores describen varias modificaciones de esta técnica quirúrgica para la creación de una neoválvula<sup>(4-8)</sup>. Recientemente Zurita y cols.<sup>(9)</sup> describen una nueva modificación y simplificación de esta técnica para la creación de una neoválvula mediante una invaginación ileo-cólica y aplicación clínica en humanos. Esta nueva técnica en humanos presenta mejores resultados en cuanto a la pérdida de peso, el número de deposiciones y las alteraciones bioquímicas que la técnica de Ricotta y cols.<sup>(2)</sup>.

Debido a la importancia del SIC se han desarrollado múltiples técnicas quirúrgicas para minimizar sus efectos<sup>(10-26)</sup> y formación de válvulas. Respecto a éstas, en animales de laboratorio sometidos a un SIC son varios los tipos utilizados, observándose mayor supervivencia y aunque la experiencia clínica en la creación de neoválvulas en un SIC es limitada, se han descrito buenos resultados<sup>(27)</sup>.



**Figura 5.-** Riñón. PLN intratubulares y neutrófilos papilares (sepsis) en RMITT.



**Figura 6.-** Nefrocalcinosis solo en las en RMITT.

El primer estudio bibliográfico encontrado, acerca de la formación quirúrgica de una neo-válvula en la RMI, es el de Kellog<sup>(28)</sup> y basados en estos trabajos, Ricotta<sup>(2)</sup> en 1981 y tras la realización de urgencia en un niño de una RMI, practica una intubación ileo-cólica tipo pezón de 8 cm de longitud y en 2 planos. Posteriormente realizó un estudio experimental en perros en el que comprobó el comportamiento valvular de la neo-válvula, y observó una menor pérdida de peso y menor sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado residual. Basados en esta técnica se han descrito modificaciones: Canarelli<sup>(4)</sup> forma una hemivalva según Ricotta<sup>(2)</sup>; Ribault<sup>(5)</sup> realiza una intubación ileocólica tipo Ricotta sobre una hamaca mucosa de colon ante enfermedades tifoideas intestinales complicadas con escasas complicaciones; Vayre<sup>(6)</sup> sigue la técnica de Ribault modificando la sutura ileal mediante el uso de una TEA; Blanco<sup>(7)</sup> realiza una válvula por intubación ileocólica con un bolsillo cólico; Casal<sup>(8)</sup> sigue la técnica de Vayre utilizando una GIA con grapado bilateral del pezón ileal y Zurita et al<sup>(9)</sup> realizaron un nuevo tipo de invaginación más simple y rápida.

Tras las confirmaciones experimentales en nuestra técnica, podemos señalar que el restablecimiento del tránsito intestinal es simple, sin apenas morbi-mortalidad y que puede ser comparada esta invaginación a la válvula ileocecal. Al evagi-

narse la mucosa ileal se pone en contacto con la mucosa cólica hasta el nivel de la línea de sutura externa yeyuno-cólica, evitando dicha evaginación el riesgo de estenosis por la coalescencia de los bordes de la invaginación yeyunal; la mucosa yeyunal es la que está en contacto con el contenido intracólico, lo que es preferible a que lo sea la superficie serosa. Esta evaginación yeyunal permite el restablecimiento del tránsito tras una RMI, siendo pues útil en el SIC. Creemos que la neoválvula al ser continente permite alcanzar los objetivos del estudio.

Se realizó un nuevo tipo de invaginación más simple, rápida y prácticamente sin complicaciones que reduce la clínica del SIC, el menor sobrecrecimiento bacteriano y la contaminación retrógrada intestinal en los tramos digestivos duodeno-yeyuno-sigmoideos, intentando así evitar la translocación bacteriana y sus consecuencias (fallo multiorgánico). Los principales resultados del estudio comparativo de las 3 técnicas quirúrgicas, indican que con la técnica de la nueva neoválvula los animales presentan menor pérdida de peso, de frecuencia de deposiciones y de alteración bioquímica, que con la técnica yeyuno-cólica TT. Así mismo, se evidencia la ausencia de sobrecrecimiento bacteriano y de contaminación retrógrada bacteriana intestinal con la nueva neoválvula en comparación con las otras técnicas.

## CONCLUSIÓN

Se realizó un nuevo tipo de invaginación intestinal más simple, rápida y prácticamente sin complicaciones que reduce la clínica del SIC. El menor sobrecrecimiento bacteriano y contaminación retrógrada intestinal en los tramos digestivos duodeno-yeyunales, intentado de esta forma evitar la translocación bacteriana y sus consecuencias (fallo multiorgánico). Los principales resultados del estudio comparativo de las 3 técnicas quirúrgicas, indican que con la técnica de la nueva Neoválvula, los animales presentan menor pérdida de peso, de frecuencia de deposiciones y de alteraciones bioquímicas que con las técnicas yeyuno-cólica TT. Así mismo, se evidencia la ausencia de contaminación retrógrada y sobrecrecimiento bacteriano.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rombeau JL, Rolandelli RH. Enterol and intestinal adaptation in patients with enteric fistulas and short bowel syndrome. *Surg Clin North Am* 1987; 67: 551-71.
2. Ricotta J, Zuidema GD, Gadacz TR, Dadri D. Construction of an ileocecal valve and its role in massive resection of the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 1981; 152: 310-4.
3. Zurita M. El síndrome de intestino corto como factor desencadenante de translocación bacteriana y de fallo multiorgánico. Tesis doctoral, 1993. Universidad Central. Facultad de Medicina. Barcelona.
4. Canarelli JP. Réalisation expérimentale d'une valve ileo-colique continente chez le rat. *J Chir* 1986; 123 (1): 39-44.
5. Ribault L, Veillard JM, Sarre B, Diouf B et al. Intubation iléo-colique droite après résection de l'ileon terminal pou péritonite généralisée par perforation iléale. *Expérience africaine de 33 cas. Chirurgie* 1990; 116: 216-28.
6. Vayre P. Rétablissement du circuit intestinal par trompe ileal intracolique. *Chirurgie* 1991; 117: 318-28.
7. Blanco R. Construction of a new intestinal valve. *Dis Colom Rectum* 1994; 37 (6): 606-9.
8. Casal JE. Anastomosis ileocólica con intubación y pezón ileal. *Colo Proctology* 1996; vol XII, 96: 1,12-7.
9. M Zurita, JM<sup>o</sup> Raurich, A Ramirez, J Gil, J Darder. Nuevo tipo de neoválvula en la cirugía del intestino corto. *Rev Esp. Enf Digest* 2004; vol 96 n<sup>o</sup>2:110-5.
10. Périssat J. Resection massive de l'intestin grele. Une technique d'anastomose freinatrice du transit. *J Chir* 1974; 108: 179-86.
11. Salomao J. Anastomose freinatrice du transit par rotation axiale de 180° du segment intestinal d'amont après resection massive de l'intestin grele. *J Chir* 1976; 112 (2): 99-106.
12. Tanner WA, O'Leary JF, Byrne PJ, Hennessy TPJ. The effect of reversed jejunal segments on the myoelectrical activity of the small bowel. *Br J Surg* 1978; 65: 567-71.
13. Lloyd DA. Colonic interposition between the jejunal and ileum after massive small bowel resection in rats. *Prog Pediatr Surg* 1978; 12: 51-106.
14. Mackby JM, Richard V, Gilfillans RS, Florida R. Methods of increasing the efficiency of residual small bowel segments. A preliminary study. *Am J Surg* 1965; 109: 32-8.
15. Budding J, Smich C. Role of recirculating loop in the management of massive resection of the small intestine. *Surg Gynecol Obstet* 1967; 125: 243-9.
16. de Vega DS. Reseccion intestinal masiva. ¿Son útiles los circuitos de recirculación? Estudio experimental en perros. *Rev Esp Enf Ap Digest* 1986; 69 (3): 201-5.
17. Layzell T, Collin J. Retrograde electrical pacing of small intestine a new treatment for the short bowel syndrome? *Br J Surg* 1981; 68: 711-3.
18. de Lorimer AA, Harrison MR. Intestinal plication in the treatment of atresia. *J Pediatr Surg* 1983; 18: 734-7.
19. Weber TR, Vane DW, Grosfield JL. Tapering enteroplasty in infants with bowel atresia and short gut. *Arch Surg* 1982; 117: 684-8.
20. Blömer A, Dux A, Lenz H. Myotomie Eine chirurgische methode zur verlangammang der dürmarm passage. *Biol Gastro-Enterol* 1972; 5: 1972-8.
21. Schiller WR, DiDio LJA, Anderson MC. Production of artificial sphincters. Ablation of the longitudinal layer of the intestine. *Arch Surg* 1967; 95: 436-42.
22. de Vega DS. Tratamiento quirúrgico del síndrome de intestino corto con una bolsa intestinal frenadora. Estudio experimental. *Cir Esp* 1984; 38 (2): 177-82.
23. Binnington HB, Tumbleson ME, Ternberg JL. Use of jejunal neomucosa in the treatment of short gut syndrome in pigs. *J Pediatr Surg* 1975; 10: 617-21.
24. Wood RFM. Smal bowel transplantation. *Br J Surg* 1992; 79: 193-4.
25. Bianchi A. Intestinal loop legthening -a technique for increasing small intestinal length. *J Pediatr Surg* 1980; 15: 145-51.
26. Kimura K. A new bowel slongation technique for the short bowel syndrome usin the isolated bowel segment Iowa models. *J Pediatr Surg* 1993; 28 (6): 792-4.
27. Mitchell A, Watkins RM, Collin J. Surgical treatment of the short bowel syndrome. *Br J Surg* 1984; 71:329-33.
28. Kellog JH. Technic of operation for repair of the ileo caecal valve. *Ann Surg* 1913; 67-83.



# VALORACIÓN POR LOS USUARIOS DE LA UTILIDAD DE LA ESCUELA DE ESPALDA EN EL TRATAMIENTO DE ALGIAS VERTEBRALES

## PATIENTS' PERCEPTION OF THE UTILITY OF BACK SCHOOL IN TREATMENT OF VERTEBRAL PAINS

Cruz Dueñas MA\*, Rivas Escalera JA\*, Farouk Allam M \*\*

\* Unidad de Gestión Clínica Puente Genil II, Distrito Sanitario Córdoba Sur. España.

\*\* Distrito Sanitario Córdoba Sur, Lucena. España

### PALABRAS CLAVE

Algias vertebrales, rehabilitación, cervicalgia, lumbalgia, dolor, satisfacción.

### KEY WORDS

Vertebral Pains, Rehabilitation, cervical pain, lumbago, pain, satisfaction..

### Correspondencia:

Dr. Mohamed Farouk Allam  
Responsable de Epidemiología e Investigación  
Distrito Sanitario Córdoba Sur  
Ctra. Córdoba - Málaga, Km 69  
14900 Lucena - Córdoba  
E-Mail: mohamed.farouk.sspa@juntadeandalucia.es

### RESUMEN

**FUNDAMENTOS.** Las algias vertebrales representan uno de los problemas crónicos más frecuentes en las salas de rehabilitación. Afectan a un sector muy amplio de población, por lo que es difícil agruparlas para su estudio. El objetivo principal de nuestro estudio es promover la implicación del paciente en su problema de salud. Suponemos que al tratarse de un problema crónico con una periodicidad relativa, intentamos con esta idea de tratamiento que el paciente tenga en su mano más recursos para obtener alivio en su dolor. **METODOLOGÍA.** Se realizaron tres grupos de columna, uno de lumbalgia y dos de cervicalgia. En ambos, se citaron a cuatro pacientes por grupo. El número de sesiones realizadas fue de diez, asistiendo a días alternos. En los primeros días de tratamiento, hablamos de la anatomía y biomecánica del raquis, así como de la fisiopatología de las afecciones que padecían estos pacientes. También se dio información de cómo realizar las distintas actividades de la vida diaria y sobre higiene postural. En los siguientes días, se pasó a la realización de una tabla de ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y movilidad del raquis afectado. En cada sesión se complementó el tratamiento con electroterapia analgésica y termoterapia. El número total de pacientes que recibieron tratamiento en grupo ha sido de doce, cuatro hombres y ocho mujeres. Posteriormente, realizaron una encuesta telefónica para saber el nivel de satisfacción del paciente así como para conocer la continuidad o no del tratamiento en casa. **RESULTADOS.** La totalidad de los pacientes consideraron útil la adquisición de estos conocimientos para la comprensión de su patología. El 50% de los pacientes no realizó los ejercicios diariamente por varios motivos, pero fundamentalmente por falta de tiempo. El 50% de los pacientes dijo que ponía en práctica los consejos posturales aprendidos. El 60% consideró que haciendo los ejercicios y cuidando sus posturas consiguieron que el dolor tardara más en aparecer. El 100% consideró útil este tipo de terapia para afrontar y mejorar en su patología. **CONCLUSIÓN.** Este tipo de tratamiento resulta muy positivo por varios aspectos. En primer lugar, convertimos al paciente en parte activa de su problema, promoviendo su implicación y conciencia sobre su responsabilidad en el mismo. También se consigue un grado de empatía y comunicación del paciente con otros que sufren molestias similares.

### SUMMARY

**BACKGROUND.** Vertebral pains are one of the most frequent chronic problems in Rehabilitation Units. They affect important sector of the population, with difficulty in categorizing distinct vertebral pains. The main objective of our study is to encourage the participation of the patient in his treatment. We hypothesize that treating this recurrent chronic health problem with involving the patient in his treatment gives him resources to diminish his pain. **METHODOLOGY.** Three groups of patients with vertebral pains were formed; 1 with Lumbago and 2 with Cervical pains. Every group had 4 patients. Ten sessions were realized every other day. The first days, we explained anatomy, biomechanic of the vertebral column, together with the pathophysiology of the lesions of the participant patients. Also, we facilitated information about how to realise everyday activities and correct postures. In the next days, we realized a set of muscle stretching exercises, resistance training and mobility of the affected vertebral column.



*In every session, treatment was completed with analgesic electrotherapy and thermo therapy. The total number of patients who received the treatment was 12; 4 men and 8 women. Thereafter, phone interview was conducted to measure the level of satisfaction of the patients and to assure continuity of treatment at home. RESULTS. All patients reported notable utility of acquiring knowledge to understand their lesions. About 50% of the patient did not realise the daily exercises because of various reasons, mainly lack of time. About 50% of the patients applied the postural advices. About 60% of patients reported that exercises and taking care of postures delay pain recurrence. All patients considered this type of therapy is very useful to face and improve their lesions. CONCLUSION. This type of treatment is very positive because of various reasons. First, the patient involves actively in his treatment, stimulating his participation and awareness. Also, we get a degree of empathy and communication of the patient with other patients with the same health problem.*

## INTRODUCCIÓN

Las algias vertebrales representan uno de los problemas crónicos más frecuentes en las salas de rehabilitación. Afectan a un sector muy amplio de población, por lo que es difícil agruparlas para su estudio <sup>(1,2)</sup>.

En general, en cuanto a la zona afectada, se clasifican en cervicalgias (dolor que afecta al segmento cervical), dorsalgias (segmento dorsal) y lumbalgias (segmento lumbar).

Su etiología es muy diversa. En primer lugar podemos nombrar las provocadas por patologías reumáticas, como la artrosis, artritis, fibromialgia... y degenerativas, como la osteoporosis. También hay muchas raquialgias provocadas por traumatismos de diversa índole, como accidentes de tráfico, caídas, etc. El gran problema de todas ellas es su dolor persistente y su carácter crónico <sup>(2,3)</sup>.

Los pacientes que acuden a nuestros grupos de columna se encuentran en una fase crónica de su proceso ya que en una fase aguda, necesitarían otro tipo de tratamiento más individualizado.

Los criterios de inclusión en grupos son: cronicidad del proceso, edad del paciente, actividad laboral y diaria del paciente. De esta forma, se intenta formar grupos homogéneos, aunque en la práctica resulta muy difícil debido a las diferencias tan notables entre los pacientes en lista de espera. Así, que el grupo consta de cuatro personas máximo para así poder atender también las individualidades de cada uno.

Con este planteamiento de tratamiento en nuestra sala de rehabilitación hemos conseguido una educación de nuestros pacientes crónicos, una mayor implicación del paciente en su problema y una optimización de nuestros recursos, ya que nos da la posibilidad de hacer un tratamiento en grupo.

Los objetivos de nuestro estudio son:

**1.** Promover la implicación del paciente en su problema de salud. Al tratarse de un problema crónico con una periodicidad relativa, intentamos con esta idea de tratamiento que el paciente tenga en su mano más recursos para obtener alivio en su dolor.

**2.** Prevención de futuras recaídas. Al mantener la musculatura de la zona afectada en mejores condiciones de tono muscular (evitando tanto las hipotonías como las hipertonías), conseguimos que haya más espacio de tiempo entre crisis.

**3.** Enseñanza de una correcta higiene postural. Se dan una serie de consejos tanto a la hora del descanso, como a la hora de realizar distintas actividades en el ámbito doméstico y laboral.

**4.** Promover la empatía con otros pacientes. Es muy positivo para el enfermo conocer a otras personas que desarrollan su vida con los mismos problemas de salud.

**5.** Optimizar los recursos de nuestra sala de tratamiento. Al realizar actividades en grupo dentro del mismo horario conseguimos que aumente el número de pacientes en tratamiento.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Hasta la fecha se realizaron tres grupos de columna, uno de lumbalgia y dos de cervicalgia. En ambos, se citaron a cuatro pacientes por grupo.

El número de sesiones realizadas fue de diez, asistiendo a días alternos. De esta forma, se dió tiempo para la asimilación de los ejercicios.

En los primeros días de tratamiento, hablamos de la anatomía y biomecánica del raquis, así como de la fisiopatología de las afecciones que padecían estos pacientes. De esta manera, se consiguió mayor comprensión por parte del enfermo de su problema, y esto hace además, que el paciente estuviera más receptivo y colaborador con el tratamiento.

También se dió información de cómo realizar las distintas actividades de la vida diaria y sobre higiene postural.

En los siguientes días, se pasó a la realización de una tabla de ejercicios de estiramiento, fortalecimiento y movilidad del raquis afectado.

En cada sesión se complementó el tratamiento con electroterapia analgésica y termoterapia. Con esto conseguimos aliviar los síntomas y hicimos que la ejecución de los ejercicios fuera menos dolorosa para el paciente.

El número total de pacientes que recibieron tratamiento en grupo fue de doce, cuatro hombres y ocho mujeres. Posteriormente, realizamos una encuesta telefónica para saber el nivel de satisfacción del paciente así como para conocer la continuidad o no del tratamiento en casa.

Las preguntas realizadas fueron:

**1-** ¿Ha aprendido conocimientos útiles sobre la naturaleza de su patología?

**2-** ¿Realiza diariamente la tabla de ejercicios aprendida durante el tratamiento?

**3-** ¿Pone en práctica los consejos aprendidos sobre la higiene postural?

**4-** ¿Pone en práctica lo aprendido para la realización de las actividades de la vida diaria y en su medio laboral?

**5-** ¿Cree que aplicando los conocimientos aprendidos tardará más en aparecer la siguiente crisis de dolor?

**6-** ¿Cree necesario este tipo de terapia para darle mayor asistencia en su patología?

## RESULTADOS

1. La totalidad de los pacientes consideraron útil la adquisición de estos conocimientos para la comprensión de su patología (Figura 1).

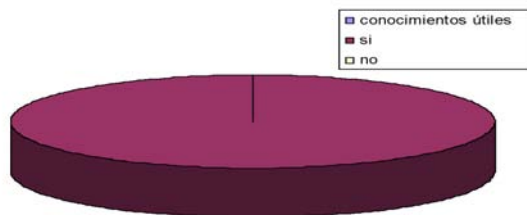


Figura 1.-

2. El 50% de los pacientes no realizó los ejercicios diariamente por varios motivos, pero fundamentalmente por falta de tiempo. Sin embargo, decían que los realizaron varios días a la semana. El 40% sí que hacían a diario su tabla y un 10% dijo que no los realizó desde que terminó las sesiones en la sala de rehabilitación (Figura 2).

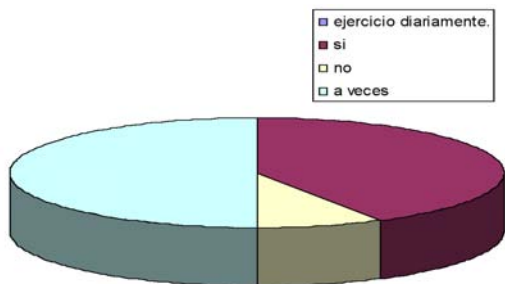


Figura 2.-

3. El 50% de los pacientes dijo que puso en práctica los consejos posturales aprendidos. Un 30% reconoció que les cuesta hacerlo de forma automática y que corrigieron la postura cuando pensaron en hacerlo bien y un 20% dijo que no cuidaban su postura aunque sabían cuál sería la correcta (Figura 3).

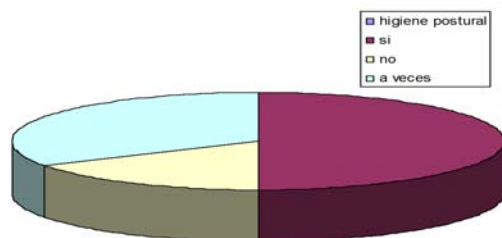


Figura 3.-

4. Un 40% respondió que en el medio laboral no consiguieron seguir los consejos de higiene postural por falta de tiempo o de medios. Otro 30% dijo hacerlo siempre y el otro 30% restante dijo hacerlo a veces (Figura 4).

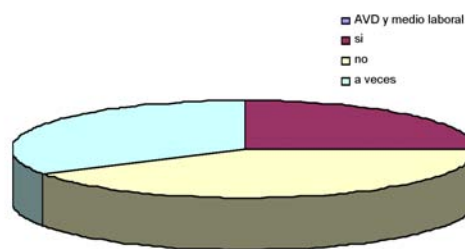


Figura 4.-

5. El 60% consideró que haciendo los ejercicios y cuidando sus posturas consiguieron que el dolor tardara más en aparecer. El 20% respondían que no creían en que esto fuera definitivo en la evolución de su proceso, y el 20% restante no sabían/ no contestaban (Figura 5).



Figura 5.-

6. El 100% consideró útil este tipo de terapia para afrontar y mejorar en su patología (Figura 6).

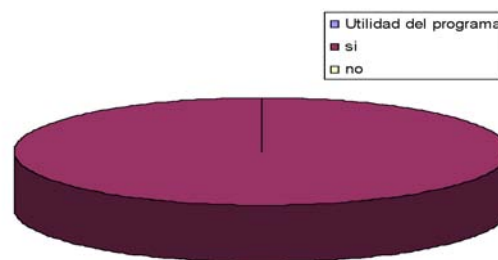


Figura 6.-

## CONCLUSIONES

Este tipo de tratamiento resulta muy positivo por varios aspectos. En primer lugar, convertimos al paciente en parte activa de su problema, promoviendo su implicación y conciencia sobre su responsabilidad en el mismo.

También se consigue un grado de empatía y comunicación del paciente con otros que sufren molestias similares.

Si el paciente es receptivo y colabora, damos más herramientas para su tratamiento y hacemos que tenga mayor sensación de control del mismo.

En la organización de nuestro trabajo conseguimos una optimización de nuestros recursos, ya que tratamos a varias personas a la vez.

Y por último, decir que personalmente resulta muy gratificante y satisfactorio ver como las personas que acuden a nuestro servicio motivadas por un dolor, se van con la otra motivación de luchar contra este problema y no limitarse a ser parte pasiva de su problema de salud.

---

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Labajos Manzanares MT, Armenta Peinado JA, García-Giralda Bueno MI, Fernández Martín F, Espada Martín R, Lozano Ortiz I. Un estudio de prevalencia de las algias vertebrales y su tratamiento fisioterápico. *Dolor e Inflamación* 1994;7(2):67-70.
2. Díaz Mohedo E, Moreno Morales N, Pineda Galán C, Sánchez Guerrero E, Barón López, F, Labajos Manzanares M. Estudio transversal de las algias vertebrales en los fisioterapeutas. *Fisioterapia* 2003;25(1):23-8.
3. Lapeira M, Farreny MA, Madrilejos R, Catalan A, Amelivia A, Vazquez T, Pascual T. Utilización de medicamentos en pacientes con algias vertebrales. *Rehabilitación* 1995;29(2):113-7.



# ANEURISMA DE ARTERIA ESPLÉNICA: A PROPÓSITO DE UN CASO Y REVISIÓN DE LA LITERATURA.

## *SPLenic ARTERY ANEURYSM: REPORT OF A CASE AND REVIEW OF LITERATURE.*

*Montenegro M<sup>a</sup> A, Martín M, Gutiérrez V, Vaquero C.*

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.  
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid. España.

### **PALABRAS CLAVE**

*Aneurisma. Arteria esplénica. Tomografía computerizada. Cirugía. Laparoscopia. Endovascular.*

### **KEY WORDS**

*Aneurysm. Splenic artery. Computed tomography. Surgery. Laparoscopy. Endovascular.*

### **Correspondencia:**

M<sup>a</sup> Antonia Montenegro Martín.  
Servicio de Cirugía General  
Hospital Clínico Universitario de Valladolid.  
Avda. Ramón y Cajal 3 • 47005-Valladolid. España  
E-mail: mantm29@yahoo.es

### **RESUMEN**

*Introducción y objetivo. Los aneurismas de la arteria esplénica son los más frecuentes de las arterias viscerales representando el 60%. Precisan de tratamiento una vez diagnosticados por el alto riesgo de ruptura (3-10%). Material y método. Varón de 55 años, con antecedentes personales de hipertensión arterial que presenta una masa intraabdominal en una ecografía realizada por presentar infección urinaria. Se confirma la existencia de una masa dependiente de la arteria esplénica mediante angioTAC. Se realiza tratamiento endovascular mediante colocación de stent recubierto y se comprueba con control radiológico la exclusión del aneurisma y la persistencia de flujo en la arteria esplénica. Se realiza TAC de control un mes después de la intervención quirúrgica apreciándose la endoprótesis en la arteria esplénica y la permeabilidad de la misma. Discusión. Actualmente las opciones de tratamiento son diversas, bien cirugía abierta, cirugía laparoscópica o tratamiento endovascular. En nuestro caso clínico, el tratamiento elegido es el endovascular debido a la menor morbi-mortalidad que ofrece.*

### **SUMMARY**

*Introduction and objective. The splenic artery aneurysms are the most common among visceral arteries, representing up to 60%. They need treatment once diagnosed due to the high risk of rupture (3-10%). Material and methods. 55-year-old man with a history of hypertension who presents an abdominal mass on the ultrasound carried out because the patient has a urinary infection. The Angiotac confirms the existence of a mass dependent splenic artery. Endovascular treatment is performed by placing coated stent. Radiological control shows the aneurysm exclusion and the persistence of flow in the splenic artery. CT scan is performed one month after surgery, allowing to appreciate the stent in the splenic artery and its permeability. Discussion. Currently, treatment options are diverse: open surgery, laparoscopic surgery or endovascular treatment. In our clinical case, the choice was endovascular treatment because of the lower rate of morbidity and mortality it presents.*

### **INTRODUCCIÓN**

Los aneurismas de la arteria esplénica son los aneurismas más frecuentes de las arterias viscerales localizados a nivel intraabdominal, con una incidencia según estudios autopsícos entre 0.1% y el 10%. La prevalencia media es del 0.8%, con un desarrollo más destacado en mujeres multiparas<sup>[14]</sup>. Los avances tecnológicos de las pruebas de imagen y su mayor disponibilidad han permitido diagnosticar dichos aneurismas con mayor frecuencia, así como un diagnóstico más temprano en pacientes asintomáticos, reduciendo el riesgo de ruptura y

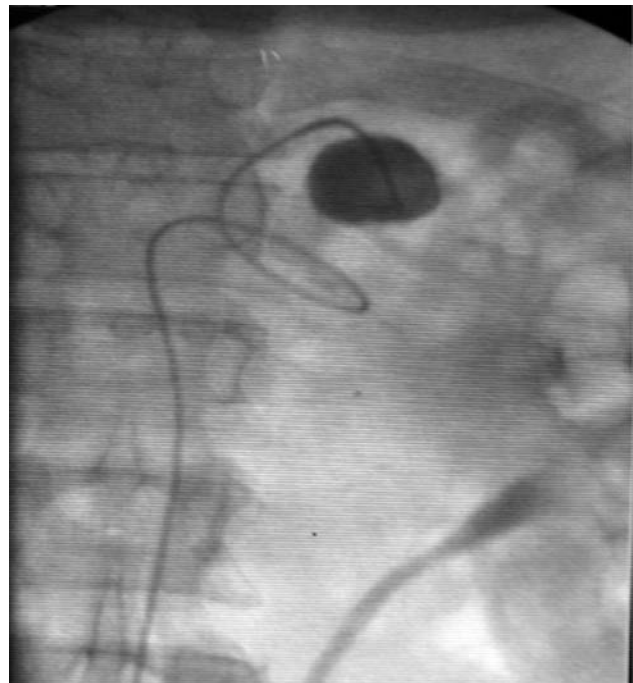
permitiendo el tratamiento de un amplio número de aneurismas de arteria esplénica asintomáticos.

Exponemos el caso de un varón de 55 años de edad que presenta un aneurisma de arteria esplénica diagnosticado incidentalmente.

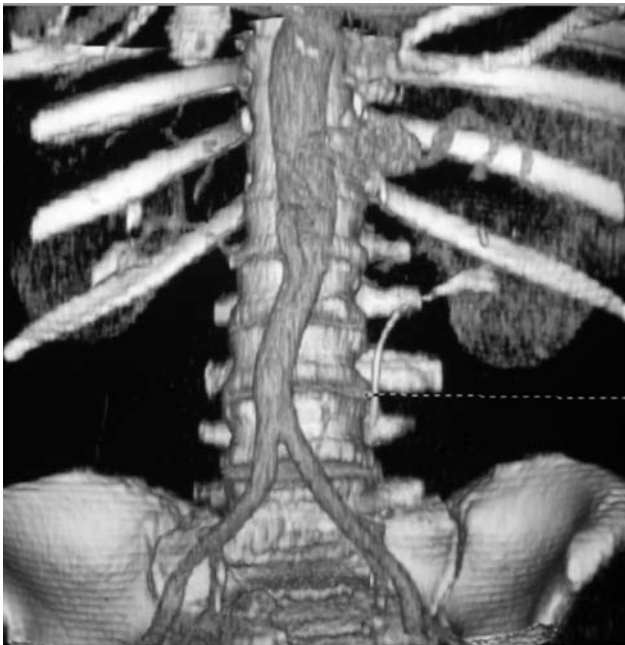
El tratamiento de aneurismas de arteria esplénica asintomáticos está indicado cuando el diámetro del aneurisma es mayor de 2cm; sin embargo los aneurismas sintomáticos deben ser reparados con la mayor brevedad posible.



**Figura 1.-** TAC con contraste intravenoso: aneurisma de arteria esplénica.



**Figura 3.-** Arteriografía intraoperatoria: localización de aneurisma de arteria esplénica.

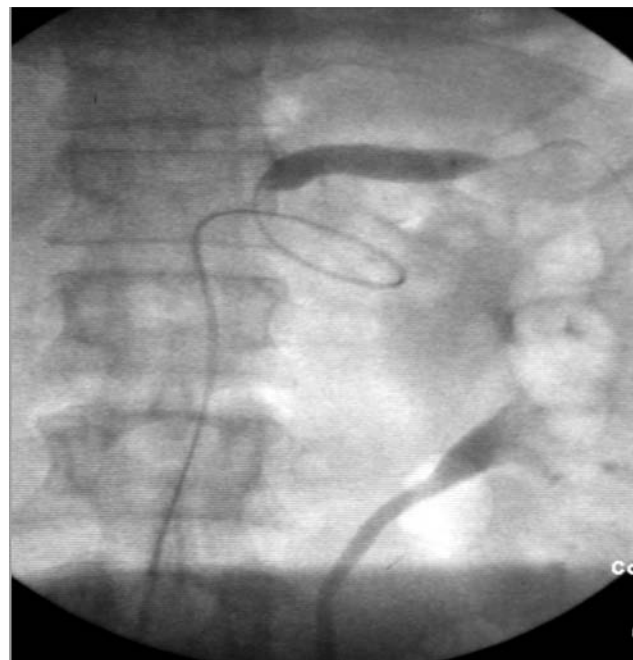


**Figura 2.-** Reconstrucción de TAC: aneurisma de arteria esplénica.

Las opciones de tratamiento son cirugía abierta, cirugía laparoscópica o tratamiento endovascular.

### **PACIENTE Y MÉTODO**

Se trata de un varón de 55 años de edad, con antecedentes personales de hipertensión arterial. El paciente presentó cuadro clínico de infección urinaria y tras la realización de una ecografía abdominal se descubrió una masa intraabdominal. Se completó el estudio con otras pruebas de imagen (angio-TAC), donde se confirmó la existencia de una masa dependiente de la arteria esplénica compatible con un aneurisma de la misma, a nivel de su tercio medio que mide 24.6mm de diámetro (**Figuras 1 y 2**) y que presenta un contorno calcificado.



**Figura 4.-** Arteriografía intraoperatoria: colocación de stent recubierto.

Se realizó tratamiento endovascular (**Figura 3**), accediendo a la arteria esplénica a través de la arteria femoral derecha, de forma percutánea y se colocó un stent recubierto de PTFE de 9mmx 38mmx 80cm, Advanta V12 (Atrium®) (**Figura 4**) excluyendo de esta manera el aneurisma de la arteria esplénica.



**Figura 5.-** TAC control: aneurisma calcificado. Arteria esplénica permeable.



**Figura 6.-** TAC control: contraste intravenoso. Arteria esplénica permeable.

Posteriormente en la arteriografía intraoperatoria se comprobó la exclusión de dicho aneurisma y la permeabilidad de la arteria esplénica.

El paciente no presentó complicaciones postoperatorias y fue dado de alta el 4º día postoperatorio.

Un mes después de la intervención quirúrgica se realizó al paciente un TAC de control, comprobándose que el aneurisma calcificado a nivel de la arteria esplénica está trombosado completamente, así como la presencia de la endoprótesis permeable en dicho vaso (Figuras 5 y 6).

## DISCUSIÓN

Los aneurismas de la arteria esplénica son una patología infrecuente de etiología desconocida, donde influyen varios factores de comorbilidad como son la arterioesclerosis, la degeneración medial, la infección, las anomalías congénitas, la hipertensión portal, los cambios hemodinámicos y hormonales asociados con el embarazo, el trasplante hepático, el déficit de alfa-1-antitripsina, pancreatitis, hiperesplenismo [5,7,13].

El 80% de los aneurismas de arteria esplénica son asintomáticos, sin embargo en ocasiones se manifiestan por dolor en cuadrante superior izquierdo, náuseas y vómitos.

Generalmente son diagnosticados de forma incidental, aunque actualmente debido a los avances en las técnicas diagnósticas y a una mayor disponibilidad de las mismas se diagnostican con mayor frecuencia.

La principal complicación de los aneurismas de arteria esplénica es su ruptura, por lo que se recomienda el tratamiento cuando el aneurisma es sintomático, cuando se observa un crecimiento rápido en el tamaño del aneurisma, en aneurismas asintomáticos mayores de 2cm, en el embarazo o en mujeres en edad fértil, cuando presentan hipertensión portal y en todos los pseudoaneurismas.

Las opciones de tratamiento posibles para la reparación de aneurismas de la arteria esplénica son: tratamiento quirúrgico bien mediante cirugía abierta o mediante cirugía laparoscópica y tratamiento endovascular [2,4,9].

La cirugía abierta ha sido el tratamiento más utilizado pero actualmente está siendo sustituido por técnicas menos invasivas. Las técnicas empleadas se basan en la ligadura de la arteria esplénica con o sin esplenectomía o la resección del aneurisma con o sin esplenectomía [8]. En los casos en los que los aneurismas están profundamente influidos dentro del tejido pancreático es necesario realizar una pancreatometomía distal [3].

Una de las indicaciones de la cirugía abierta era en los aneurismas localizados en el tercio distal, precisando realizar esplenectomía. Sin embargo la esplenectomía supone un alto riesgo de infección bacteriana por agentes encapsulados, fundamentalmente *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tipo b y *Neisseria meningitidis* [10].

Cuando la técnica realizada es la aneurismectomía con preservación del bazo pero sin practicar reconstrucción vascular se corre el riesgo de desarrollar infarto esplénico o abscesos. Por lo tanto, es imprescindible llevar a cabo reconstrucción vascular pudiéndose utilizar vena safena autóloga o material protésico (PTFE o Dacron) [3].

Otro de los inconvenientes de la cirugía abierta es la alta tasa de mortalidad operatoria (10-25%) [12] en aquellas circunstancias en las que el aneurisma de la arteria esplénica está roto y es necesario realizar una intervención quirúrgica urgente. A pesar de este dato, la cirugía abierta queda fundamentalmente relegada para aquellos pacientes con ruptura del aneurisma esplénico [7] aunque en la literatura revisada ya existe algún trabajo en el que se aboga por el tratamiento endovascular en estos casos [12].

La cirugía laparoscópica puede ser una opción de tratamiento alternativo a la cirugía abierta así como al tratamiento endovascular en determinadas circunstancias en las que existe una marcada tortuosidad de la arteria esplénica [11]. La técnica quirúrgica consiste en la ligadura y exclusión laparoscópica del aneurisma de la arteria esplénica con preservación del bazo [7].

Las ventajas que ofrece la laparoscopia son la seguridad, la rapidez en el tratamiento de aneurismas de la arteria esplénica, la preservación del bazo y la disminución tanto del dolor como de la estancia postoperatoria [7].

El tratamiento endovascular ofrece una variedad de técnicas como son la embolización mediante inyección percutánea de trombina, la embolización utilizando coils, la embolización con Amplatzer vascular y la colocación de stent recubierto. Estas técnicas representan una alternativa a la cirugía abierta en el tratamiento de aneurismas de la arteria esplénica con una baja tasa de morbi-mortalidad. Además el uso de estas técnicas puede ser beneficioso no solo para intervenciones electivas sino también en procedimientos realizados de urgencias cuando existe ruptura de aneurismas de arteria esplénica [12]. Ofrecen importantes ventajas respecto a la cirugía abierta: permite preservar el flujo de la arteria esplénica y el bazo, en muchos casos es posible su realización con anestesia local, la recuperación postoperatoria es más rápida y la estancia postoperatoria menor, además está indicada en paciente de alto riesgo quirúrgico [3,10].

Revisando la literatura, se observa la utilización de la inyección percutánea de trombina para la embolización del aneurisma. En los últimos años, la trombina ha llegado a ser otra posibilidad terapéutica para ocluir los pseudoaneurismas de diferentes localizaciones y etiologías, como en el tratamiento de femoral, humeral, pseudoaneurismas después de un cateterismo o pseudoaneurismas postraumáticos. El procedimiento debe ser realizado bajo control ecográfico o guiado por TAC dependiendo de la accesibilidad, las condiciones anatómicas y la evaluación de los riesgos para el paciente. Se sabe que no hay una relación lineal entre el volumen del pseudoaneurisma y la dosis de trombina necesaria para su oclusión completa. Este procedimiento se recomienda cuando el aneurisma arterial no ha podido ser canulado selectivamente o la embolización con coils ha fallado. Entre las complicaciones de la inyección de trombina destaca el riesgo de reacciones alérgicas aunque es una complicación rara [2,1,8].

La cateterización selectiva de la arteria implicada y la embolización del aneurisma con coils ha sido propuesta en pacientes de alto riesgo y para el tratamiento de aneurismas de arterias viscerales rotos [10]; además es una opción de tratamiento en aquellos casos con cirugía abdominal previa [3]. La embolización transcáteter con coils es más efectiva en los aneurismas de la arteria esplénica localizados en el tercio medio o distal.

Las posibles complicaciones después de la embolización arterial transcáteter incluye síndrome postembólico, infarto esplénico, formación de abscesos y la migración del o de los coils. Por lo tanto es necesario realizar un control radiológico intraoperatorio para confirmar el éxito de la oclusión del aneurisma y la preservación de la circulación de la arteria esplénica [13].

Se cree que los intentos iniciales de tratamiento endovascular con coils para embolizar el aneurisma podrían incrementar la probabilidad de fallo debido a la alta tortuosidad de la arteria esplénica y al ángulo agudo del vaso [9].

En la revisión de la literatura existe un caso de oclusión endovascular de aneurisma de la arteria esplénica con Amplatzer vascular. Es un nuevo recurso auto-expansible indicado para la embolización arterial y venosa de vasos grandes. La ventaja que ofrece en el caso de un aneurisma grande de la arteria esplénica con un cuello también grande es la posibilidad de excluir el aneurisma de la arteria esplénica con solo dos mecanismos desplegados proximal y distalmente al aneurisma; además se considera que la colocación del amplatzer ahorra

tiempo respecto a la de los coils, puesto que para la exclusión endovascular con coils se necesitan un gran número de los mismos. Otra ventaja de este sistema comparado con la embolización con coils es su fácil desplegamiento, la compatibilidad con la imagen de resonancia magnética y la existencia de menos artefactos en el TAC. Por lo tanto, el uso de Amplatzer para la exclusión endovascular de aneurismas de arteria esplénica se propone en pacientes seleccionados cuando la embolización con coils se asocia con riesgo de migración de éstos; permitiendo el Amplatzer reducir la duración e incrementar la seguridad del proceso de embolización [1].

Otro procedimiento endovascular se basa en la colocación de un stent recubierto. El uso de stent recubierto es más aconsejable para aneurismas localizados proximalmente debido a la rigidez del sistema donde va colocado dicho stent. Mientras el stent recubierto progresa hacia el segmento del aneurisma, hay que tener en cuenta la existencia de dos obstáculos anatómicos. Por un lado el ángulo entre el tronco celiaco y la aorta abdominal y por otro la tortuosidad de la arteria esplénica que puede causar serios problemas en la progresión del stent hacia el segmento donde se localiza el aneurisma [6].

Los stent recubiertos permiten mantener la perfusión esplénica mientras se excluye el aneurisma, además de eliminar el riesgo de ruptura [5,12].

En nuestro caso se decide realizar tratamiento endovascular con stent recubierto como primera opción terapéutica por su alta tasa de éxitos y las ventajas que ofrece. Por otro lado, nuestro servicio cuenta con una alta experiencia en tratamiento endovascular y baja tasa de complicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Carrafiello G, Laganà D, Dizonno M, Mangini M, Fugazzola C. Endovascular ligature of splenic artery aneurysm with Amplatzer Vascular Plug: a case report. *Cardiovasc Revasc Med* 2007;8 (3): 203-6.
2. Huang I, Zuckerman D, Matthews J. Occlusion of a giant splenic artery pseudoaneurysm with percutaneous thrombin-collagen injection. *J Vasc Surg* 2004;40 (3): 574-7.
3. Huang YK, Hsieh HC, Tsai FC, Chang SH, Lu MS, Ko PJ. Visceral artery aneurysm: risk factor analysis and therapeutic opinion. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2007; 33 (3): 293-301.
4. Hung R, Loh C, Goldstein L. Selective use of electrolytic detachable and fibered coils to embolize a wide-neck giant splenic artery pseudoaneurysm. *J Vasc Surg* 2005;41 (5): 889-92.
5. Ikeda O, Tamura Y, Nakasone Y, Iryon Y, Yamashita Y. Nonoperative management of unruptured visceral artery aneurysms: Treatment by transcatheter coil embolization. *J Vasc Surg* 2008;47 (6): 1212-9.
6. Karaman K, Onat L, Sirvanci M, Olga R. Endovascular stent graft treatment in a patient with splenic artery aneurysm. *Diagn Inter Radiol* 2005;11(2): 119-21.
7. Kokkalera U, Bhende S, Ghellai A. Laparoscopic management of splenic artery aneurysms. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2006;16(6): 604-8.
8. Krueger K, Zaehring M, Lackner K. Percutaneous treatment of a splenic artery pseudoaneurysm by thrombin injection. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16(7): 1023-5.

9. *Pescarus R, Montrenil B, Bendavid Y. Giant splenic artery aneurysms: case report and review of the literature. J Vasc Surg 2005;42 (2): 344-7.*
10. *Pulli R, Dorigo W, Troisi N, Pratesi G, Innocent A, Pratesi C. Surgical treatment of visceral artery aneurysms: a 25-year experience. J Vasc Surg, 2008;48 (2): 334-42.*
11. *Sandford R, Lloyd D, Naylor R. Laparoscopic ligation of splenic artery aneurysm. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech, 2006; 16 (2): 102-3.*
12. *Tulsyan N, Kashyap V, Greenberg R, Sarac T, Clair D, Pierce G, Ouriel K. The endovascular management of visceral artery aneurysms and pseudoaneurysms. J Vasc Surg,2007; 45 (2): 276-83.*
13. *Uchiyama D, Koganemaru M, Abe T, Hirose Y, Hayabuchi N, Akashi H. Coil embolization of splenic artery aneurysm with preservation of the parent artery using a neck remodeling technique. J Vasc Interv Radiol, 2007;18 (3): 447-50.*
14. *Yeo C, Dempsey D, Klein A, Pemberton J, Peters J. Aortoenteric fistula and visceral artery aneurysms. In: Blebea J, Choudry R. Shackelford's surgery of the alimentary tract. China: Elsevier, 2007; 1274-7.*





# REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS

Spanish Journal Surgical Research

**Revista Internacional dedicada a aspectos clínicos, experimentales y básicos de la cirugía.**  
*International journal dedicated to clinics, experimental and basics aspects of the surgery:*

Incluida en el Índice Médico Español (IME), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) y el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex).

**BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN**

### FILIACIÓN

Apellidos: ..... Nombre: .....

Domicilio ..... C.P-Ciudad: .....

Telf.: ..... Fax: ..... e-mail: .....

Trabajo: ..... Institución. .... Servicio/Dpto: .....

c/ ..... C.P-Ciudad: .....

Telf.: ..... Fax: ..... e-mail: .....

**IMPORTE DE LA SUSCRIPCIÓN ANUAL año 2010: Gratuita**

Fecha

Firma

ENVIAR A: **Prof. Carlos Vaquero Puerta**<sup>©</sup>  
Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina  
Avda. Ramón y Cajal s/n • 47005 Valladolid (ESPAÑA)  
Tel. y Fax.: (983) 42 30 94 • e-mail: cvaquero@med.uva.es



# PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA AORTA ABDOMINAL Y ARTERIA ILÍACA: REVISIÓN Y PUESTA AL DÍA.

## TRAUMATIC PATHOLOGY OF THE ABDOMINAL AORTA AND ILIAC ARTERY: REVIEW AND UPDATE

Merino B, Del Río L, Mengíbar L, Salvador R, Revilla A, Gastambide V, Carrera S, Ibáñez MA, Brizuela JA, Gutiérrez V, Martín Pedrosa JM, San Norberto EM, Cenizo N, Carpintero L, González Fajardo JA, De Marino P, Vaquero C

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Clínico Universitario. Valladolid. España.

### PALABRAS CLAVE

Lesión aorta abdominal. Lesión iliaca. Traumatismos arteriales abdominales

### KEY WORDS

Abdominal aorta injury. Iliac lesion. Abdominal Arterial Injury.

### Correspondencia:

Borja Merino Díaz  
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular  
Hospital Clínico Universitario  
Avda. Ramón y Cajal s/n  
47005. Valladolid. España.

### RESUMEN

Los traumatismos vasculares abdominales constituyen el 25% de los traumatismos vasculares en general y tienen una importante relevancia en la actualidad debido a su letalidad. Su correcto diagnóstico, manejo y tratamiento son fundamentales para disminuir la mortalidad. Revisamos en este trabajo las generalidades de los traumatismos vasculares abdominales (epidemiología, etiopatogenia, clínica, diagnóstico y tratamiento) así como las generalidades y el manejo terapéutico específico de los traumatismos de aorta abdominal y arteria ilíaca.

### ABSTRACT

Abdominal vascular injuries constitute 25% of vascular injuries in general and have an important relevance in today because of its lethality. Correct diagnosis, management and treatment are essential to decrease mortality. Reviewed in this paper the generalities of abdominal vascular injuries (epidemiology, etiology, clinical, diagnosis and treatment) as well as the general and specific therapeutic management of abdominal aortic injuries and iliac artery.

### INTRODUCCIÓN. EPIDEMIOLOGÍA DE LOS TRAUMATISMOS VASCULARES ABDOMINALES

Los traumatismos vasculares abdominales constituyen el 25% de los traumatismos vasculares en general y tienen una importante relevancia en la actualidad. Dicha relevancia se deriva de su alta letalidad, con una mortalidad del 40%, que es debida a la pérdida de volemia de los pacientes durante el traslado y la existencia de lesiones asociadas<sup>1</sup>.

Estos traumatismos vasculares son debidos fundamentalmente a traumatismos cerrados en los países europeos; mientras que en América son producidos en su mayoría por armas de fuego. Según Asensio<sup>2</sup>, las *arterias más frecuentemente lesionadas* son la arteria aorta (20,8%), las arterias ilíacas (19,8%),

la arteria mesentérica superior (9,3%), la arteria renal (4,6%), la arteria esplénica (4,6%), el tronco celíaco (3,31%) y la arteria mesentérica inferior (0,99%). No obstante estos datos varían de unas series a otras.

### MECANISMOS ETIOPATOGÉNICOS

El mecanismo de producción de los traumatismos vasculares abdominales puede ser<sup>1,2,8,11</sup>:

**1. Traumatismos Penetrantes.** Por arma de fuego o arma blanca. Originan en su mayoría una sección transversal en el vaso afectado. Tras un traumatismo vascular, se produce una extravasación de sangre que origina un hematoma el cual produce hipotensión tendiendo a cerrar el orificio del vaso. Son los responsables de la mayoría de los traumatismos vasculares abdominales en el 90% de los casos<sup>7</sup>.

**2. Traumatismos Cerrados.** Son debidos a accidentes de tráfico o laborales, pudiendo ocasionar laceraciones, disección de la íntima, trombosis, pseudoaneurisma o fístula arteriovenosa. El mecanismo de producción es por lesión en el hemiabdomen superior a nivel de la aorta infrarrenal por compresión de la aorta contra la columna lumbar. En este tipo de lesiones la afectación venosa es infrecuente salvo la lesión de la vena renal izquierda.

En ambos mecanismos de producción pueden darse *lesiones asociadas en el 50% de los casos*<sup>2</sup>. De hecho, cualquier órgano puede verse afectado. Suele decirse que por cada vaso mayor lesionado existen 3 ó 4 órganos afectados aunque esa regla no sea del todo exacta. Lo que sí es cierto es que los traumatismos cerrados se asocian con mayor frecuencia a lesiones en otros órganos que los traumatismos penetrantes.

## CLÍNICA

Los aspectos clínicos de los traumatismos vasculares podemos dividirlos en dos<sup>1</sup>:

**1. Anamnesis e historia clínica.** No es imprescindible, pues dependerá del estado general y del grado de colaboración del paciente. Si el paciente está consciente y colabora puede ser útil ahondar en aspectos sobre el mecanismo de producción, el tiempo de evolución, la existencia o no de pérdida de conocimiento, la forma de instaurarse los síntomas clínicos que presenta, si ha presentado sangre en orina, heces o vómito, etc. Todos estos datos nos pueden hacer sospechar lesiones asociadas y el mecanismo de producción.

**2. Signos y síntomas.** En todo paciente que tras un traumatismo abdominal presente un cuadro de shock se debe presumir lesión vascular. Signos clínicos sugerentes de lesión vascular son distensión abdominal, hipotensión persistente pese a un correcto tratamiento, presencia de sangre en orina, recto, vagina, o en sonda nasogástrica. Por otro lado, signos de fractura pélvica en paciente politraumatizado sugieren una elevada sospecha de afectación de vasos ilíacos.

La presencia de isquemia de extremidades debe ser descartada, con la comprobación de presencia de pulsos femorales y distales, aunque hemos de tener en cuenta que el 25% de los pacientes con afectación vascular tiene pulsos conservados por lo que el dato más objetivo para detectar una isquemia arterial aguda de extremidades tras traumatismo es la disminución del índice tobillo-brazo <0,9 de forma unilateral y asimétrica.

Por otro lado, las lesiones externas que presente el paciente pueden hacernos sospechar diferentes afectaciones vasculares con la siguiente correspondencia:

- *Lesión en línea media:* riesgo elevado de daño en vena cava y arteria aorta
- *Lesión lateral:* daño de otras estructuras como páncreas, hígado, bazo.
- *Lesión periumbilical:* riesgo elevado de daño a nivel de bifurcación aortoiliaca
- *Lesión infraumbilical:* riesgo elevado de daño en vasos ilíacos.

En conclusión de este apartado debemos saber que *todo paciente con distensión abdominal junto a shock no proporcional a la extensión de las lesiones externas* indica traumatismo vascular abdominal como causa del cuadro clínico.

## DIAGNÓSTICO

En el caso de **pacientes inestables y sin asociación de otras lesiones**, es preciso realizar laparotomía de urgencia sin exploraciones complementarias previas. En el caso de **pacientes estables**, que no precisen laparotomía por otras razones, deberán emplearse otros procedimientos diagnósticos de extensión y localización que además nos permitan una mejor planificación terapéutica. Entre estos métodos diagnósticos se hallan<sup>1,11</sup>:

**a) Ecodoppler.** Puede realizarse en el Servicio de Urgencias, con utilidad limitada. Indicado en aquellos pacientes que por su estado clínico no es posible realizar otro procedimiento diagnóstico. Nos permite diagnosticar la existencia de hemoperitoneo. Además, permite descartar la presencia de hematomas y pseudoaneurismas. Tiene baja sensibilidad para descartar daño en otros órganos.

**b) Tomografía Axial Computerizada (TAC).** Es el método diagnóstico de elección. Nos permite conocer si existe hemoperitoneo además de: existencia de sangrado activo, pseudoaneurismas, y lesiones asociadas. Un buen diagnóstico de imagen mediante TAC reduce el número de laparotomías innecesarias. La principal desventaja es su limitada disponibilidad en algunos centros.

**c) Arteriografía.** Raramente usada en el momento inicial. Debe indicarse en paciente estable, sin peritonitis, con evidencia de daño arterial en TAC. Puede realizarse una arteriografía intraoperatoria en el contexto de un procedimiento endovascular.

**d) Lavado Peritoneal Diagnóstico (DPL).** No empleado de rutina en la actualidad. En raras ocasiones, se emplea en pacientes inestables para determinar el contenido del sangrado, con ecodoppler no concluyente y TAC no viable.

**e) Pielografía intravenosa.** Permite descartar daño vascular renal

**f) Laparoscopia.** No está ampliamente desarrollada como método diagnóstico en este ámbito en el momento actual

## TRATAMIENTO MÉDICO INICIAL EN EL SERVICIO DE URGENCIAS

El manejo inicial en urgencias debe seguir el ABC (A: vía aérea permeable; B: ventilación pulmonar; C: circulación sanguínea) de la reanimación. Los pacientes en estado de shock deben ser intubados y ventilados con oxígeno al 100% y se les debe determinar asimismo sus constantes vitales. Deberá extraerse muestra sanguínea para determinación de hematometría, bioquímica y estudio de hemostasia con pruebas cruzadas. Deberá realizarse posteriormente reposición hidroelectrolítica o transfusión de concentrado hemático, plasma o plaquetas si precisa. Una sonda de Foley y nasogástrica debe colocarse en todos los pacientes con traumatismo abdominal. Debe de impedirse asimismo la hipotermia dado que dificulta el proceso de coagulación. Es conveniente además rasurar al paciente por si fuera precisa intervención quirúrgica de urgencia.

### 1. PACIENTES INESTABLES<sup>1</sup>

Es preciso saber en qué circunstancias clínicas es preciso realizar una laparotomía de urgencia, ya que ésta se realiza de forma innecesaria en un 25% de los pacientes con traumatismo abdominal asociándose a una considerable morbilidad así como elevado coste socio-sanitario. El tratamiento no quirúrgico ha aumentado, incrementándose de forma paralela los pro-

cedimientos adicionales que faciliten esta decisión. En la **Figura 1** se resume el algoritmo diagnóstico-terapéutico ante paciente con traumatismo vascular abdominal.

Aquellos pacientes en estado de shock y lesión abdominal aislada precisan de una laparotomía de urgencia. En los casos con múltiples lesiones es necesaria ecografía abdominal. Si ésta es negativa plantea un problema diagnóstico. En ese caso vale la pena continuar la evaluación para descartar una hemorragia abdominal como posible causa de hipotensión. Si están en shock, DPL puede estar indicada aunque el TAC es hoy en día el método de elección en un porcentaje de pacientes inestables, especialmente en los que hay una mejora con la reanimación y TAC esté fácilmente disponible.

Si el paciente está muy inestable y probablemente no tolera un TAC, el DPL podría descartar una posible hemorragia intraperitoneal. Un lavado peritoneal diagnóstico positivo es una indicación para la cirugía, mientras que un DPL negativo implica la necesidad de seguir la evaluación dada la posibilidad de falsos negativos (DPL negativo puede esconder una hemorragia retroperitoneal grave). La decisión definitiva será valorar si el paciente va a tolerar un TAC o debe ser trasladado a quirófano para practicar una laparotomía de urgencia

La toracotomía de emergencia: Los pacientes con lesiones penetrantes abdominales que están inconscientes y presentan hipotensión grave prolongada (<70 mmHg), sin otras lesiones aparentes causantes del shock, pueden ser salvados mediante el control de la aorta proximal en el quirófano. Se puede intentar clampar la aorta torácica descendente a través de una toracotomía en el 4º ó 5º espacio intercostal si se cree el paciente tiene una alta probabilidad de supervivencia.

## 2. PACIENTES ESTABLES

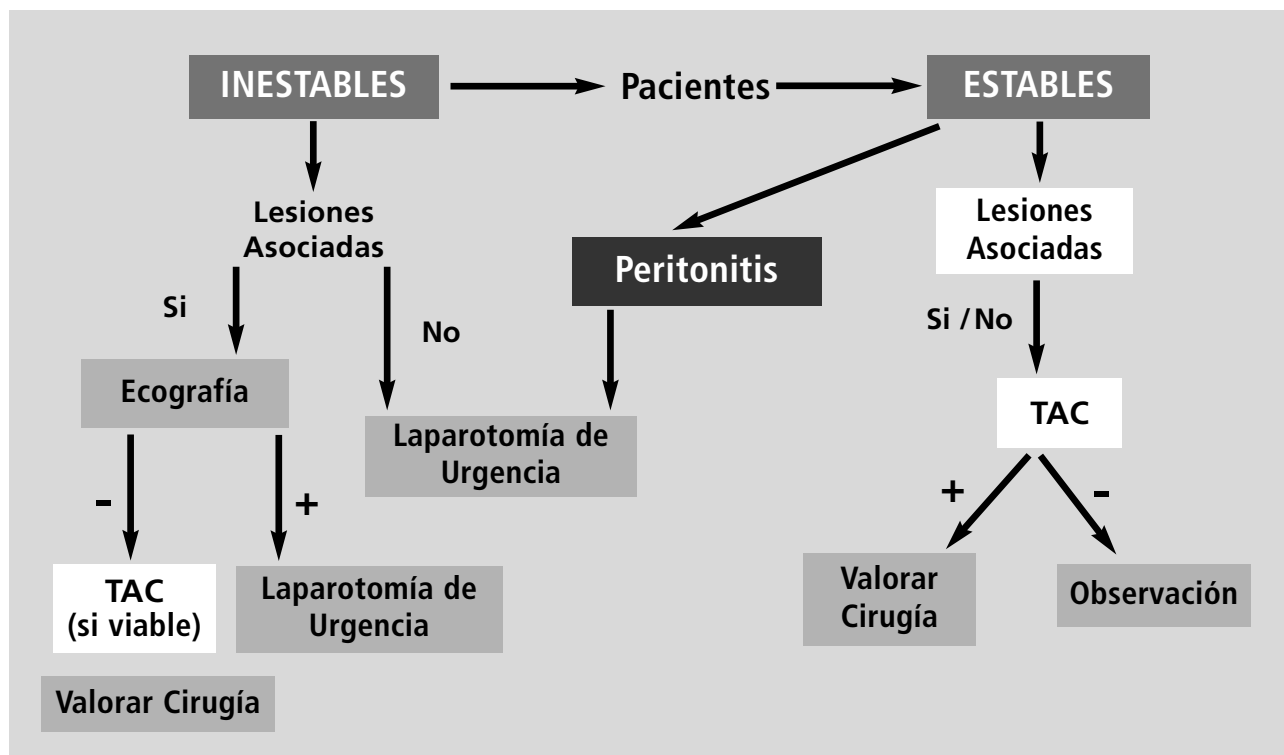
Los pacientes estables con signos clínicos de peritonitis tras traumatismo penetrante deben ser sometidos a una laparotomía de urgencia sin demora de los procedimientos de diagnóstico. El resto, ya sean debidos a un traumatismo cerrado o penetrante deben ser evaluados con TAC para revelar la magnitud de la lesión independientemente de los resultados de la ecografía. Los pacientes estables sometidos a TAC deben ser supervisados por expertos en todo momento, ya que se pueden volver inestables rápidamente.

### TRATAMIENTO QUIRÚRGICO BÁSICO EN LOS TRAUMATISMOS VASCULARES ABDOMINALES

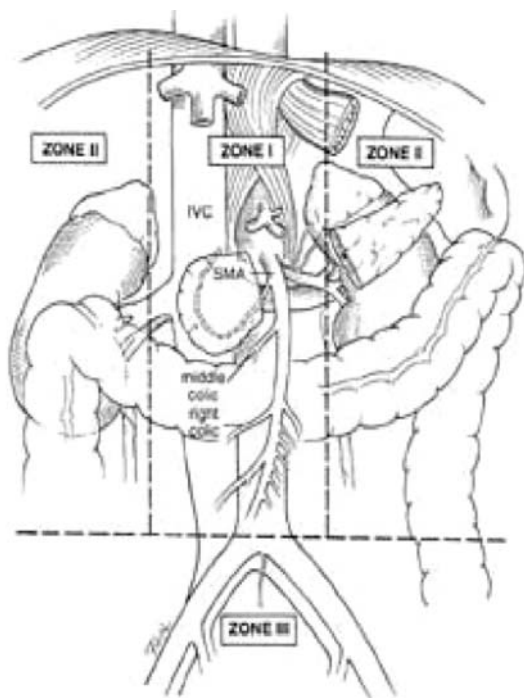
Los pilares básicos del tratamiento quirúrgico en los traumatismos vasculares abdominales engloba los siguientes apartados <sup>8,11</sup>:

**1. Control de la hemorragia.** Primer paso y más importante. Se debe realizar una laparotomía media xifopúbica para evidenciar si existe o no hemorragia activa, en cuyo caso se deberá proceder al clampaje aórtico en el menor tiempo posible, ya sea a nivel del hiato aórtico o infrarrenal, en función de la localización de la lesión.

Si existe hipotensión grave, se puede realizar un clampaje de la aorta torácica mediante una toracotomía izquierda previa a la laparotomía, con el objetivo de evitar la descompensación hemodinámica durante la inducción anestésica. Pero esto conlleva una agresión adicional, sin demostrar una mejora en los resultados, por lo que ciertos grupos sólo recurren a ella si existe parada cardíaca inminente <sup>6</sup>.



**Figura 1.-** Tratamiento de las lesiones abdominales cuando se sospecha una lesión vascular<sup>1</sup> (Modificado de Wahlberg E, Olofsson P et al).



**Figura 2.-** Zona del retroperitoneo (tomado de Asenjo J, Demetriades D, eds. "Atlas and textbook of Techniques in complex trauma surgery" Philadelphia; WB Saunders; (in press).

**2. Localización del origen del hematoma y clasificación del mismo.** Una vez controlada la hemorragia, se procede a la clasificación del mismo según su localización (Figura 2) en las siguientes zonas:

- **Zona I.** Comprende desde el hiato aórtico hasta el promontorio del sacro. A su vez, se subdivide en una **zona supramesocólica** y en otra **inframesocólica**. La zona supramesocólica contiene la aorta abdominal suprarrenal, el tronco celiaco y las dos primeras partes de la arteria mesentérica superior, así como la vena cava supramesocólica y la vena mesentérica superior. La zona inframesocólica incluye las dos últimas partes de la arteria mesentérica superior y la aorta infrarrenal, así como la vena cava inframesocólica.

- **Zona II.** A ambos lados de la zona I y contiene los pedículos renales.

- **Zona III.** En el retroperitoneo pélvico. Engloba los vasos ilíacos

- **Zona retrohepática.** Contiene la vena porta, la arteria hepática y la vena cava retrohepática

**3. Abordaje de la lesión vascular y reparación.** La maniobra quirúrgica empleada para abordar la lesión vascular depende de la localización del hematoma y de la lesión vascular subyacente<sup>11</sup>:

- La exposición de la **aorta suprarrenal, el origen de los troncos viscerales y la zona II izquierda** se realiza mediante la movilización y rotación medial de las vísceras del cuadrante superior izquierdo. Si se sospecha una lesión en la cara posterior de la aorta, el riñón izquierdo puede incluirse en la rotación.

- En lesiones de la **vena cava supramesocólica o zona II derecha** se realiza el abordaje mediante la rotación medial del colon derecho, con la movilización de Kocher del duodeno y la cabeza del páncreas.
- La **zona I inframesocólica** se expone mediante la elevación del colon transverso y el desplazamiento del intestino delgado hacia la derecha.
- La **zona III** se expone mediante la disección del peritoneo paracólico correspondiente.

La **apertura o no del retroperitoneo** viene condicionada por la localización y características del hematoma, y el tipo de mecanismo causal. Como norma general, podemos decir que los hematomas retroperitoneales producidos por lesión penetrante deben explorarse, salvo los hematomas retrohepáticos no expansivos<sup>8</sup>. No se deben explorar los hematomas producidos por traumatismo contuso, salvo: los expansivos, con fugas o los asociados a isquemia mesentérica o de extremidades inferiores<sup>6,8</sup>. La exploración innecesaria de un hematoma perirrenal puede provocar la pérdida innecesaria de un riñón, y la apertura de un hematoma pélvico puede originar una hemorragia incoercible de difícil tratamiento.

## PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LA AORTA ABDOMINAL

### A) EPIDEMIOLOGÍA

Según Asensio, la **aorta** es la arteria más frecuentemente lesionada, en el 20,8% de los casos de lesiones vasculares abdominales<sup>2</sup>. Las **heridas penetrantes** son la causa más frecuente de daño en aorta, con una incidencia que oscila entre el 20 y el 50% según las series y una mortalidad del 67-85%.

Los **lesiones contusas** en la aorta abdominal son poco frecuentes, pues tan sólo se diagnostican en el 0,04% de todos los traumatismos contusos, con una mortalidad asociada del 27%<sup>3</sup>. La mitad de ellos se deben a accidentes de tráfico y la otra mitad a caídas, golpes y explosiones. Las fracturas de la columna dorsolumbar y las lesiones provocadas por el cinturón de seguridad presentan alto riesgo de lesión de la aorta abdominal<sup>4</sup>. Todo ello lleva como resultado lesiones tales como disección de la íntima y trombosis arterial.

### B) CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO

En el caso de los **traumatismos contusos**<sup>4</sup>, dos terceras partes cursan con hemorragia pulsátil, isquemia visceral o isquemia de las extremidades inferiores tal y como hemos comentado en apartados previos. Una tercera parte son clínicamente silentes y pasan desapercibidos siendo diagnosticados meses después. El gold-estándar diagnóstico como ya se ha citado es el TAC.

Los **traumatismos penetrantes** cursan generalmente con hipotensión severa y shock, aunque en el 18% de los casos se ha visto que los pacientes son normotensos al ingreso<sup>5</sup>. Alto porcentaje fallece en el lugar del accidente.

### C) TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

En el caso de las **heridas penetrantes** el tratamiento quirúrgico abierto depende de la extensión de la lesión y el daño aórtico. Así, heridas penetrantes pequeñas pueden repararse mediante una aortorrafia lateral, pero en caso de lesiones de mayor extensión se hace necesaria la reparación mediante un parche o injerto protésico<sup>6</sup>.

Si existen **lesiones intestinales asociadas** hay un aumento del riesgo de infección protésica. Ante dicha situación, se puede realizar una ligadura aórtica y un bypass extraanatómico, aunque la elevada mortalidad de esta intervención hace que no esté contraindicado el uso de material protésico intra-abdominal<sup>6</sup>.

En los **traumatismos cerrados** que provocan una disección de la íntima y trombosis la reparación puede ser sustitución del segmento dañado por prótesis o la realización de una tromboendarterectomía, aunque en estos casos el tratamiento endovascular está cada vez más extendido y generalizado, constituyendo la mejor opción.

#### D) TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

Es una alternativa a la cirugía abierta, habiendo proporcionado resultados satisfactorios en el tratamiento de pacientes con disección limitada de la aorta infrarrenal, defectos intinales, pseudoaneurismas y fístulas arteriovenosas mediante la colocación de endoprótesis recubiertas (PTFE, Dacron)<sup>8,13</sup>. Asimismo ha proporcionado buenos resultados la embolización de las arterias hipogástricas mediante coils.

### PATOLOGÍA TRAUMÁTICA DE LAS ARTERIAS ILÍACAS

#### A) EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de los **traumatismos de arterias ilíacas** varía de unas series a otras. En estudios realizados en centros urbanos de Traumatología por Bongard y cols<sup>7</sup>, las lesiones de las arterias ilíacas representaban aproximadamente el 10% de todas las lesiones vasculares abdominales y el 2% de todas las lesiones vasculares. Casi el 25% de los pacientes con lesiones vasculares ilíacas presentan lesiones arteriales y venosas combinadas.

Los **traumatismos penetrantes** son más frecuentes que los contusos. Las heridas penetrantes suelen afectar a vasos ilíacos comunes a excepción de las heridas por asta de toro que afectan habitualmente a ilíaca externa. Los mecanismos de producción de lesión arterial tras traumatismo contuso suelen ser laceración vascular (por una fractura pélvica), desgarró de la íntima y consiguiente trombosis<sup>8</sup>.

En este sector es obligado referirnos a la **iatrogenia** sobre los vasos ilíacos en el contexto de técnicas endovasculares (cateterismos cardíacos), laparoscópicas (fundamentalmente ginecológicas), cirugías oncológicas radicales a nivel del retroperitoneo e intervenciones traumatológicas (a nivel de cadera), cuya incidencia real varía de unas series a otras.

Según Lee<sup>9</sup>, la **mortalidad global** de los traumatismos vasculares ilíacos se cifra entre un 24 y un 40%

#### B) CLÍNICA Y DIAGNÓSTICO

El cuadro clínico es, en líneas generales, el que hemos descrito para los traumatismos vasculares en general. Según Brown y cols<sup>10</sup>, aquellos casos en los que tengamos antecedente de herida penetrante en el abdomen inferior asociada a **hipotensión arterial grave y distensión abdominal** sugieren alta sospecha de lesión vascular ilíaca.

Por otro lado la ausencia de pulso femoral en paciente joven con antecedente traumático (ya sea penetrante o con-

tuso) y sobretodo la **disminución del índice tobillo-brazo <0,9 unilateral y asimétrico** es diagnóstico de lesión en arteria ilíaca común o externa. En algunas ocasiones, sobretodo en pacientes estables, las manifestaciones de una trombosis de la arteria ilíaca pueden pasar desapercibida en los momentos iniciales dada la escasa sintomatología clínica.

El **diagnóstico**, como ya hemos comentado en apartados previos se basa en el cuadro clínico así como en las pruebas de imagen mediante angioTAC y/o arteriografía

#### C) TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El tratamiento de la lesión **dependerá de la extensión y de la localización** de la misma. Las **lesiones de pequeño tamaño** y que afectan a la pared arterial de forma incompleta se pueden reparar mediante sutura vascular del nº 4-0 ó 5-0 simple o si se precisa colocando un parche de vena o Dacron/PTFE, evitando la estenosis del vaso<sup>11</sup>.

Las **lesiones más extensas** suelen requerir la realización de un bypass ilioilíaco o iliofemorales. Si existe lesión intestinal asociada, es recomendable realizar un bypass extraanatómico, aunque esta afirmación no es compartida por algunos autores. Según Demetrios<sup>8</sup>, sólo debe considerarse la posibilidad de una derivación extraanatómica en los casos diagnosticados tardíamente de peritonitis purulenta grave o infección de injertos.

La **ligadura de la arteria ilíaca externa** sólo se considera en pacientes críticos, ya que para la mayoría de los pacientes es muy mal tolerada y el 50% de los casos acaba en amputación<sup>12</sup> y los intentos posteriores de revascularizar la pierna pueden provocar daño por reperfusión, insuficiencia cardíaca, renal e incluso la muerte.

#### D) TRATAMIENTO ENDOVASCULAR

El tratamiento endovascular en pacientes con traumatismos vasculares ilíacos y con estabilidad hemodinámica ofrece ventajas importantes con respecto al tratamiento mediante cirugía abierta dado el difícil abordaje de la región pélvica y el riesgo elevado que puede suponer una cirugía convencional para el paciente. En la actualidad también se realiza tratamiento endovascular en ciertas lesiones proximales en el caso de lesiones vasculares traumáticas de extremidades.

Las lesiones traumáticas de los vasos ilíacos pueden tratarse de forma segura con procedimientos endovasculares tales como embolización selectiva o implantación de stents y de endoprótesis<sup>13</sup>.

White R y cols.<sup>14</sup>, han publicado recientemente un estudio multicéntrico prospectivo para evaluar el uso de stents recubiertos en traumatismos vasculares. Concluyen que el tratamiento endovascular tiene una alta tasa de éxito técnico (94%) asociado a una baja morbi-mortalidad. Ellos han comprobado que las lesiones devastadoras producidas en el contexto de la reparación quirúrgica abierta (coagulopatía, fístulas entéricas, evisceración e isquemia visceral) no ocurren en pacientes tratados con procedimientos endovasculares. La complicación más frecuente en estos casos es estenosis del vaso tratado o mal posicionamiento del stent, situaciones que se tratan de forma endovascular.

En resumen, **laceraciones, disecciones, falsos aneurismas y fístulas arteriovenosas a nivel de arterias ilíaca común y externa pueden ser fácilmente tratadas mediante la colocación de stents recu-**

**biertos o endoprótesis.** Extravasaciones o sangrados de la arteria hipogástrica o sus ramas deben ser tratadas mediante embolización con coils.

## CONCLUSIÓN

Tras la revisión bibliográfica realizada en este trabajo se evidencia la importancia de los traumatismos vasculares abdominales en la sociedad actual debido a su morbimortalidad y letalidad asociada. Podemos concluir diciendo que un **rápido y adecuado manejo diagnóstico y terapéutico del paciente con traumatismo vascular abdominal, así como una correcta indicación quirúrgica** disminuye la morbimortalidad asociada y el coste socioeconómico derivado de esta patología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wahlberg E, Olofsson P, Goldstone J. Abdominal Vascular Injuries. In *Emergency Vascular Surgery. A Practical Guide*. Springer; 2007: 45-65.
2. Asensio J, Chahwan S, Hanpenter D, Demetriades D, Forno W, et al. Operative management and outcome of 302 abdominal vascular injuries. *Am J Surg* 2000; 180: 528-53.
3. Voellinger DC, Saddakni S, et al: Endovascular repair of a traumatic infrarenal aortic dissection: A case report and review. *Vasc Surg* 2001; 35: 385-9.
4. Inaba K, Kirkpatrick AW et al: Blunt abdominal aortic trauma in association with thoracolumbar spine fractures. *Injury* 2001; 32: 201-7.
5. López-Viego MA, Snyder WH et al. Penetrating abdominal aortic trauma: A report of 129 cases. *J Vasc Surg* 1992; 16: 332-5.
6. Feliciano D. Injury to abdominal aorta and visceral arteries. In Rich N, Mattox K, Hirshberg A. *Vascular trauma*. 2 ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2004. p. 299-313.
7. Bongard FS, Dubrow T, Klein SR. Vascular injuries in the urban battleground: Experience at a metropolitan trauma center. *Ann Vasc Surg* 1990; 4: 415-8.
8. Demetrios Demetriades, MD, et al: Lesiones vasculares abdominales. En *Rutherford* 6ª ed, 2006:1029-44.
9. Lee J, Bongard F. Iliac vessel injuries. *Surg Clin North Am* 2001; 82: 21-48.
10. Brown CV, Velmahos GC, Neville AL, et al. Hemodynamically "stable" patients with peritonitis after penetrating abdominal trauma: identifying those who are bleeding. *Arch Surg* 2005; 140(8):767-72.
11. C. Gallego-Ferreiroa, J. Vidal-Rey, J.M. Encisa de Sá, A. Rosendo-Carrera. Traumatismos arteriales abdominales. Diagnóstico y tratamiento actual. *Angiología* 2007; 59 (Supl 2): S29-S38.
12. Sclafani S. Imaging and interventional radiology of vascular trauma. In Rich N, Mattox K, Hirshberg A. *Vascular trauma*. 2 ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2004: 179-206
13. Gargiulo N, Ohki T, Cayne N, Veith F. Endovascular grafts for traumatic vascular lesions. In Rich N, Mattox K, Hirshberg A. *Vascular trauma*. 2 ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders; 2004: 207-20.
14. White R, Krajcer Z, Johnson M, et al. Results of a multicenter trial for the treatment of traumatic vascular injury with a covered stent. *J Trauma* 2006; 60(6):1189-95 [discussion: 1195-6].

## HERIDAS EN FLANDES. LA CAMPAÑA DE FRISIA (1568).

Rojo Vega A

Cátedra de Historia de la Medicina. Facultad de Medicina.  
Universidad de Valladolid. España.

### Correspondencia:

Prof. Anastasio Rojo Vega  
Cátedra de Historia de la Medicina  
Facultad de Medicina  
Avda Ramón y Cajal 7  
47005 Valladolid. España  
rojo@med.uva.es

Algunos de los mejores cirujanos del Renacimiento se forjaron en los hospitales de primera sangre de las campañas de la época, por ejemplo Dionisio Daza Chacón por el lado español, y Ambrosio Paré por el francés, incluso Andrea Vesalio hizo sus pinitos en ellos, aunque fuese mucho mejor anatomista que cirujano.

De dicho período son también algunos de los más interesantes libros que se han editado, en todos los tiempos, en el área de la cirugía, especialmente los relacionados con la gran novedad de la época, las heridas por armas de fuego, arcabuces y escopetas. Pueden citarse, por ejemplo, los de Alfonso Ferrio, *De sclopetorum sive archibusorum vulneribus libri tres* (Lyon: Mathiam Bonhomme, 1553); Leonardo Botallo, *De curandis vulneribus sclopetorum* (Lyon: Guillaume Rouille, 1560); Lorenzo Jouberto, *Traité des archusades* (Lyon: Jean de Tournes, 1574); Josephus Quercetanus, *De curandis vulneribus, quae sclopetorum & similibus tormentorum ictibus acciderunt, Liber* (Lyon: Joannem Lertorium, 1576); o Hipólito Boscho, *De vulneribus à Bellico Fulmine illatis* (Ferrara: Victorius Baldinus, 1596).

Sin embargo no hay que olvidar que las grandes armas de las batallas no eran todavía la artillería y la escopetería, sino las picas y las partesanas, esas hachas de mango largo que siguen exhibiendo los miembros de la Guardia Suiza vaticana.

Unas armas que eran empleadas, además, con una crueldad casi inhumana. Nada tenían que ver las batallas de los españoles contra los protestantes de entonces con las que contemplamos actualmente por televisión. Hoy falta encarnizamiento, ese dejar a los heridos medio descuartizados, cuando no se conseguía matarlos. Con razón el capitán Martín de Eguiluz, que conocía bien el paño, escribe en 1595<sup>1</sup>, después de considerar que conviene haya en los tercios prostitutas<sup>2</sup>:

*"Debe mandar que en su tercio no haya oficial, ni soldado amancebado, por muchos respetos: si bien debe de conceder que haya algunas mujeres públicas en cada compañía, si quiera cuatro por ciento, y bastarían, aunque hay estatuto viejo de ocho por ciento, y estas han de estar en cuartel separado. Si es presidio donde más oculto sea, por lo que conviene a la honestidad de la vecindad, y es muy conveniente que las haya por evitar mayores daños: a las cuales se debe dar*

*casa, y servicio gratis, como a los soldados, que también es provecho de los vecinos de las tierras que las haya por que sus hermanas, mujeres, e hijas están más seguras ... y para lo que importa a la salud de los soldados, han de ser visitadas por el barbero que se ha de señalar para este efecto cada ocho días, por que no infeccionen la gente".*

Y tan imprescindibles como ellas resultaban un médico docto, que *"ha de servir en el hospital de su tercio, donde ha de tener su botica, para que haya de todas las medicinas necesarias, y de continuo se ha de llevar en su tercio, pues lo pagan los soldados del"*<sup>3</sup>; y un cirujano, *"un buen cirujano para su tercio, y que sea tal, porque suele haber heridas gravísimas en los soldados: y siendo bueno el cirujano se remedian y curan, y si sabe poco, y es desgraciado mata a los que caen en sus manos. En este oficio es necesario sea hábil, y tenga buena mano"*<sup>4</sup>.

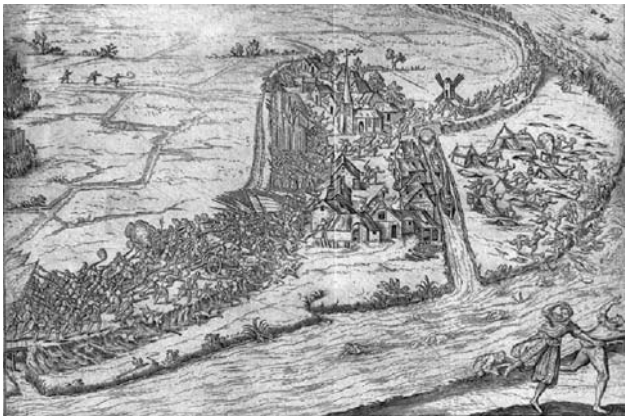
### EL SOLDADO ESPAÑOL

¿Cómo era el soldado español de la época? Desde luego, mucho más bajo que sus adversarios. La dieta no perdona y la de los castellanos se componía básicamente de legumbres y cereales, con muy escasa proporción de proteínas, si es que tal proporción existía. Una *Memoria* realizada en la ciudad de



Figura 1.- Batalla en Flandes. Parte baja: mosqueteros españoles en acción





**Figura 2.-** Batalla de Jemmingen.

Valladolid en fecha tan avanzada como 1894, declara que la nutrición de las clases bajas, las que proporcionaban los soldados, "consiste generalmente en el pan como base principal, legumbres y verduras, a las que añaden poquísima cantidad de aceite o sustancias grasas para su condimentación, y vino que siempre tratan de tener, aunque no tanto como fuera su deseo. De sustancias animales, como carnes y pescados, poquísima cantidad o nula, por su elevado precio" <sup>5</sup>.

Los peninsulares eran bajitos frente a sus contrarios europeos, como cuenta el autor de la *Fastiginia*, al relatar la llegada del embajador de Inglaterra a Valladolid en 1605: "No dejaré de deciros cuán ricamente vi vestidos a los ingleses, lo que particularmente noté, y en otros días en que los vi comer y en que fui a ver la recámara del almirante <sup>6</sup>, donde dejan las capas cuando se ponen a la mesa. Son altos de cuerpo, conocidamente más que nosotros, blancos y rubios, y traen el cabello como Nazarenos..." <sup>7</sup>.

Eran tan altos que impedían ver las procesiones a los españoles que tenían la mala fortuna de quedar detrás de ellos, pero los castellanos se vengaban opinando en sus corrillos que sí, que eran más altos, pero "fríos, desmadejados y sin bríos". También las castellanas se rieron a gusto de las inglesas cuando las invitaron a merendar en sus casas. Las españolas de entonces no se sentaban en sillas. Las sillas estaban reservadas a los varones, mientras las mujeres se reunían en los estrados, repletos de cojines, para depositar sus nobles posaderas en el suelo, con las piernas cruzadas por delante "a la morisca". Las inglesas no habían practicando nunca semejante postura y, tan largas, tan sin saber qué hacer con vestidos y extremidades, provocaron muchas carcajadas en sus temporales amigas.

Los archivos españoles están llenos de listas de soldados que nos pintan sus características tan bien como cualquier cuadro de la época. La guerra se nutría de hombres y los hombres no tenían excesiva vocación por ir a un lugar lejano y extraño, de donde podían no regresar, o hacerlo estropeados. Francisco López de Villalobos, médico del emperador Carlos V, tuvo un hijo en la guerra y muestra su retorno así: "Yo no le pude conocer porque con la mala vida viene muy corcovado, que no lo solía ser, y tan negro como un etiope, y en esto parece moro; y trae la espada anecha <sup>8</sup>. Digo Caya León, y en

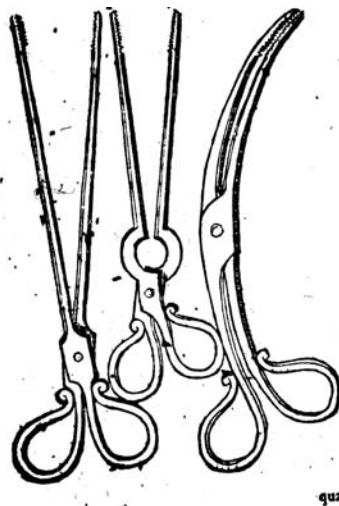


**Figura 3.-** El Duque de Alba en Flandes.

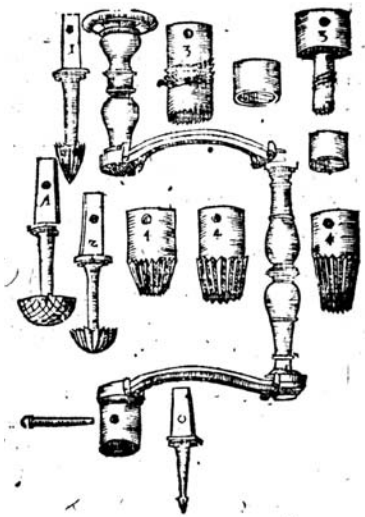
esto parece cristianillo, y trae las calzas todas rotas por el culo, y en esto parece puto, y trae la barba muy negra y muy sucia, y en esto parece cabrón, y con la hambre que trae parece perro, y tiene un dedo de la mano quemado, y viene muy necio; así que sobre todos los otros títulos es también Scévola <sup>9</sup> y es Bruto" <sup>10</sup>.

Vocación no había, pero sí obligación y necesidad. Obligados a la guerra iban los presos de la cárcel, los vagabundos y los *quintos*. Los hombres normales de la Corona de Castilla eran pecheros, es decir pagadores de pechos, de tributos, y en pagar a las clases que estaban por encima de ellos se iban sus esfuerzos. La décima parte era de la iglesia y la quinta parte era del rey.

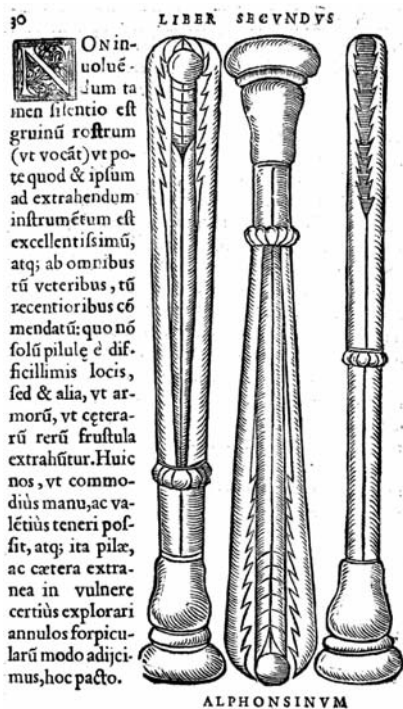
La quinta parte. La quinta parte de cualquier riqueza que pudiera haber en los territorios propiedad de la cabeza coronada. La quinta parte de los minerales de una mina, la quinta parte del tesoro encontrado y ¿cómo no? la quinta parte de los hombres, porque los hombres eran el oro de las batallas. Cuando el rey se metía en guerra, un emisario llegaba recla-



**Figura 4.-** Pinzas para extraer cuerpos extraños. Botallo, *De curandis vulneribus sclopetorum*, 1560.



**Figura 5.-** Trépano. Botallo, 1560.



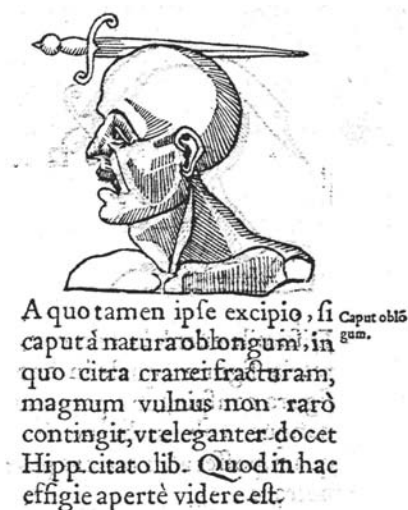
**Figura 6.-**  
 Sondas. Ferri,  
 De scopetorum,  
 1553.



**Figura 7.-**  
 Alfonsinas para  
 extraer balas.  
 Ferri, 1553

mando de cada pueblo y de cada ciudad lo que les correspon-  
 día. Entonces se hacía un sorteo entre todos los varones útiles  
 y a quien le tocaba la suerte le correspondía fatalmente ir a la  
 guerra. Un hombre de cada cinco. Un sorteo de los quintos,  
 que hunde sus raíces en lo más profundo de nuestra historia.

Presos y quintos eran los obligados, luego estaban los  
 voluntarios. Un día, al alba, un tambor comenzaba a atronar  
 las calles. Le acompañaba un alférez, que sostenía en alto una



**Figura 8.-**  
 Andrés Alcázar,  
 Chirurgiae libri  
 sex, 1575

bandera. Al llegar a las plazas y lugares despejados, el parche  
 callaba, y el alférez gritaba, con la voz más potente que podía,  
 que el capitán *Fulano* había llegado la tarde anterior con la  
 intención de levantar compañía, que quienes quisiesen apun-  
 tarse lo hiciesen en tal lugar, ante tal escribano, y que, a cam-  
 bio, recibirían una cierta cantidad de dinero para proveerse de  
 botas y lo que fuese menester para la larga marcha que les espe-  
 raba hasta Flandes o Italia.



**Figura 9.-** Cirujanos en el campo de  
 batalla. Croce, Chirurgiae uni-  
 versalis, 1596

Son estas lis-  
 tas de voluntarios,  
 levantadas ante  
 escribano, las que  
 abundan en los  
 archivos, desde  
 mediados del XVI  
 hasta finales del  
 XVII.

Son relaciones  
 de soldados en las  
 que el escribano  
 trata de pintar al  
 recluta en sus ras-  
 gos esenciales,  
 para que no  
 tenga escapatoria  
 luego, porque  
 muchos, una vez  
 cobrados los dine-  
 ros del alistamien-  
 to, desaparecían.

Son listas como la de la compañía que levantó el capitán  
 Tomás de Uceda en Medina del Campo el 1 de Abril de 1591,  
 un documento largo, que se hace corto al traducirlo al idioma  
 estadístico <sup>11</sup>.

Sus mandos eran el propio capitán Tomás Uceda del Águila,  
 el alférez Pedro Uceda del Águila, el sargento Diego de  
 Eraso, el abanderado Alonso Hernández, de diez y ocho años,

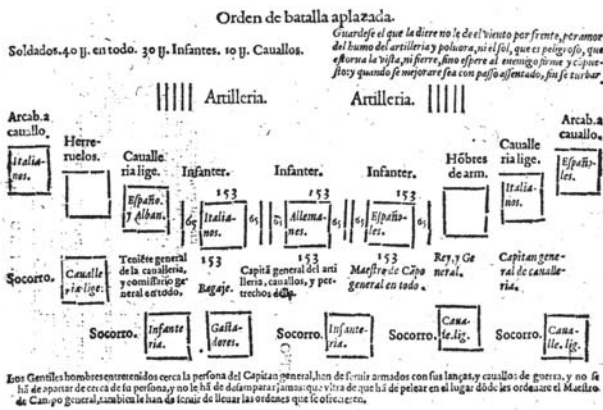


Figura 10.- Disposición de tropas en el campo de batalla. Eguiluz, Milicia, discurso y regla militar, 1595.

y los tambores Sebastián Moreno, mulato de veinte, y Antonio de Ledesma, de diez y ocho.

Tras ellos los soldados, hasta cantidad de ciento cincuenta y uno de ellos, la mayoría de veinte años, con una edad media para la compañía de 23.78, y un techo de cincuenta, en la persona de Domingo de San Juan, el cual es descrito como: "Domingo de San Juan, natural de Nájera, moreno de rostro, cano, cejijunto, de edad de cincuenta años".

### EN EL CAMPO DE BATALLA

Lo que queremos comentar es un documento, inédito, en torno a la muerte de un soldado. La muerte de uno del tipo de los reclutados por el capitán Tomás de Uceda, en la derrota sufrida por el tercio de Cerdeña en tierras de Flandes.

La fuerza de los ejércitos españoles de la época, la de dichos Tercios, no estaba en las individualidades, ya hemos visto que la mayor parte de los europeos superaban a los peninsulares en estatura y en fuerza, sino en la disciplina. El tercio era férrea disciplina y unión. La muerte llegaba cuando las filas se rompían, de hecho los españoles de los siglos XVI y XVII suelen hablar de la *rota*, es decir de la ruptura de las líneas, más que de la *de-rota*.

Martín de Eguiluz da instrucciones para resistir en el campo de batalla, hombro con hombro, y sin romper la formación.

"y [si] peleando fuese muerto su capitán, no se desmayen que queda el alférez, y si este muere el sargento, y si también muere (que lo quiero extremar tanto como esto) elijan al momento el cabo de escuadra de mejor opinión, o si no un oficial reformado<sup>12</sup>, o el que mejor les pareciere les gobernara: y a este han de obedecer como si fuese su capitán [...] y defiéndanse hasta más no poder: y si no pueden haber orden, ni aviso de su superior, ni les pueden socorrer, ni tienen qué comer, y se les acaban las municiones (que es su salud en tal hora) han de mostrar más ánimo y poder, y cargar más al enemigo para ver su intento: y si él todavía hace fuerza en quererle ganar, y ya no tienen pólvora, y es apocada la gente, y de fuerza se han de perder: en tal caso hagan su consejo, y determinen a media noche (que es el cuarto más pesado) de salir de allí muy cerrados, y en orden de pelear, entregando la bandera a una persona principal y de confianza que la lleve arbolada y no de otra manera, pero muy recuelta al asta, y cabe ella otros tres o cuatro amigos con mucho

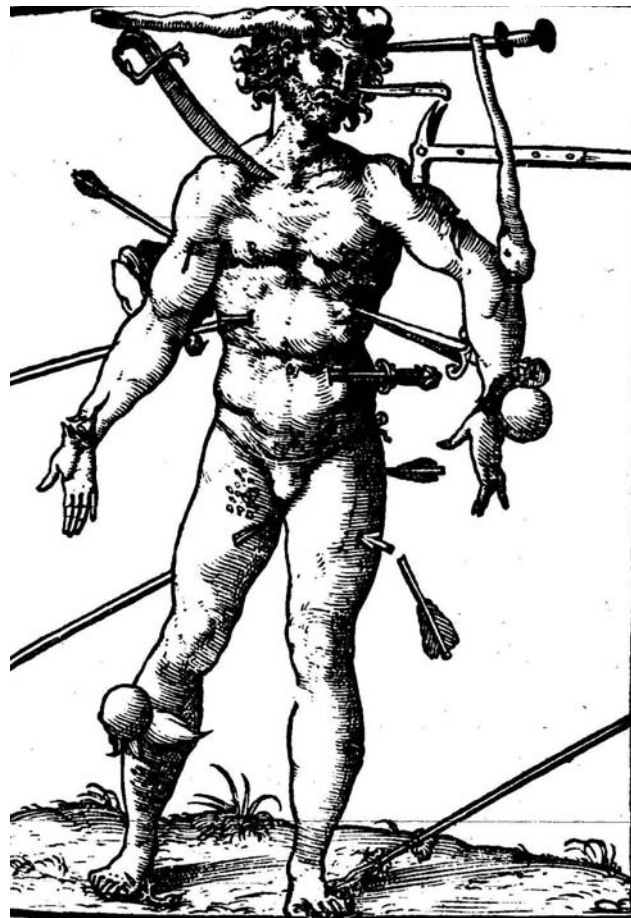


Figura 11.- Heridas del soldado. Tagault, De chirurgica institutione, 1544.

*cuidado, que si él cayere la alce y lleve el otro compañero, y rompan por el camino que ellos mejor saben para su viaje, que con la codicia que el enemigo tiene de haber aquella empresa, y el terror de la noche les ayuda a salvarse con su bandera, que es lo que importa"*<sup>13</sup>.

### LA MUERTE

El orden era lo que importaba. Sin orden la muerte era segura, como la que le llegó al soldado vallisoletano Gregorio Páez en 1568.

El documento es escalofriante. Se trata de una información realizada en la fortaleza de Bolduque, capital del Brabante Septentrional, a petición de Mariana Páez, para demostrar que su hermano había muerto y, por tanto, ella quedaba heredera de sus bienes<sup>14</sup>.

Jerónimo Hidalgo, auditor del Tercio de Nápoles, fue el encargado de hacerla, en nombre del Duque de Alba, encadenando una serie de testimonios, que pintan un cuadro inmejorable de lo que eran los pormenores de una batalla.

Juan de Villellas, moreno, es decir mulato, como el tambor de la compañía de Tomás de Uceda, Correo de la gente de guerra española, declaró:

"Gregorio Páez, soldado que fue de la compañía del capitán don Álvaro Osorio, del tercio de Cerdeña, es muerto y pasado de esta presente vida en un rencuentro que se tuvo en la jornada primera que el conde de Aranbergue, que murió en la pelea<sup>15</sup>, y el maestro de campo Gonzalo Bracamonte<sup>16</sup>, con su tercio de Cerdeña, hicieron en la jornada primera de Frisa cuando por los enemigos fue roto cierta parte del dicho tercio".

Hoy día se conoce como campaña de Frisia y batalla de Jemmingen. Guillermo de Orange y Luis de Nassau invadieron Flandes, pero cometieron el error de encerrarse en la península de Frisia, entre el río Ems y el golfo de Dollard. El Duque de Alba aprovechó la oportunidad para bloquear al enemigo con los tercios españoles de Nápoles, Sicilia, Lombardía y Flandes, valón y alemán, acompañados de la caballería, causando una grave derrota a los protestantes.

Pero antes de la victoria sucedió el triste episodio del descalabro del tercio de Cerdeña al que pertenecía Páez, descrito en los **Comentarios** de don Bernardino de Mendoza como "Ocasión de la rota de los españoles y banderas del conde de Aremberghe"<sup>17</sup>:

"la desorden con que los nuestros quisieron pelear, que es de juzgar haber procedido del menosprecio, y poca estima en que tenían a los enemigos, por respeto de haberlos hecho pocos arcabuceros retirar, y huir el día antes vergonzosamente. Cargando pues su mayor escuadrón a las picas del pantano (como he escrito) el otro escuadrón más pequeño caminó por aquella loma, y falda de ella a la punta del bosque, que estaba cerca del camino, donde nuestra gente hacía alto, que aún todavía venía deshilada para cortarles el paso, y que no pudiese socorrer a la que estaba delante.

Al mismo tiempo que las picas del escuadrón grande invistieron con los nuestros en los lodazales y pantanos, el conde de Aremberghe viéndolos rotos, cerró con pocos caballos de gentiles hombres suyos, y de otros que le acompañaban, con la caballería de los enemigos, que no era mucha, y estaba sobre el mismo camino: la cual traía a su cargo el conde Adolfo de Nassau, hermano tercero del príncipe de Orange: y combatiendo valientísimamente el de Aremberghe, mató por su propia mano al conde Adolfo [...] y allí en el propio camino cayó su caballo con él [con el de Aremberghe] por estar herido de un arcabuzazo [...] No hallándose el conde por las heridas que tenía en disposición para caminar a pie, por el peso de las armas, y haberle dado la gota pocos días antes en un pie se arrimó a la puerta de un prado cerca del camino, adonde llegó una gran tropa de enemigos [...] peleando la espada en la mano [...] a la fin los muchos rebeldes que le cargaban le acabaron de matar, y a cuantos se hallaban con él [...]

Murieron en esta rota cuatrocientos y cincuenta soldados de nuestra parte, la gente más particular de aquel tercio, y entre ellos tres capitanes, don Álvaro Osorio, y Juan Páez de Sotomayor, y Periche de Cabrera, y siete alféreces".

Una página especializada lo explica así:

"El 23 de mayo las tropas de Arembergh y Bracamonte, caminan aprisa tras los enemigos, recibiendo aviso durante la mañana que el conde de Mega ha de llegar esa misma noche. No obstante no aguardan la llegada de los refuerzos y siguen en su acoso a los rebeldes.

Al llegar por el camino que conducía a la abadía [de Heyligerlle], ven dispuestos a los enemigos en dos escuadrones, uno de unos 1.600 infantes, y el otro de unos 900, guarnicionados ambos con mangas de arcabuceros, a un lado la caballería,

y al otro, sobre una pequeña loma contigua a un bosque, una manga de arcabuceros de mayor tamaño.

Los arcabuceros españoles que iban en vanguardia por el camino, llegaron al puesto que ocupaba esta manga de arcabuceros, y con las seis piezas de campaña que llevaban, comenzaron a batirlos, haciéndoles desalojar el puesto, retirándose estos hacia sus escuadrones.

Sin aguardar los arcabuceros españoles que se formase su escuadrón a las espaldas [formación que es la fuerza de un ejército, desde donde se alimenta el combate que se hace con la arcabucería, y donde se pueden recoger los soldados entre los piqueros si son rotos por el enemigo] comienzan a perseguir a los arcabuceros del enemigo, seguidos asimismo por doscientos coseletes [piqueros con armadura] que salieron a la deshilada [sin mantener ninguna formación].

Esos hombres serían rotos por las mangas de arcabuceros y los propios escuadrones del enemigo, que mantenían su formación, detrás de un terreno privilegiado [...] Entraron en Groninga algo más de 1.000 españoles, cuando la muestra del tercio de Cerdeña hecha en Julio de 1567 era de 1.728 hombres. El Duque de Alba, calificó como vergonzosa y cobarde la retirada del tercio de Cerdeña, y dos meses después, se curaría de tal humillación disolviendo la unidad, excusando la reorganización en unas alteraciones que estos provocaron a su regreso de Jemmingen"<sup>18</sup>.

En la fecha de la información para Mariana Páez, el tercio de Cerdeña no existía ya, pero parte de sus antiguos componentes se habían integrado a otras compañías. De ellos son los testimonios que siguen, nunca publicados hasta ahora, de la famosa rota del Conde de Arembergh.



Figura 12.- Cirujanos en el campo de batalla, Tagault, 1544.

Nicolás de Escobar, soldado el 13 de Junio de 1570 de la compañía de don Luis de Reinoso en el tercio de Nápoles, y natural de Valladolid, 25 años: "conoció al dicho Gregorio Páez en él [interrogatorio] contenido desde la villa de Valladolid, porque se trataban en la dicha villa y después de esto el dicho Gregorio Páez y este testigo estuvieron en un tercio siendo soldados donde asimismo se volvieron a ver y se trataron, que el dicho tercio fue el del maestro de campo don Gonzalo Bracamonte, por orden fue a la primera jornada de Frisa con el conde de Aranbergue donde en cierto encuentro que con los enemigos se tuvo se perdieron cierta parte del dicho tercio donde mataron su general que fue el dicho conde de Aranbergue y a don Álvaro Osorio que fue su capitán y otra mucha gente entre la cual murió el dicho Gregorio Páez, porque este testigo le vio ejecutar al dicho Gregorio Páez cuatro luteranos con alabardas o chuzos y lo vio derribar en tierra de los golpes que le daban, lo cual sabe porque este testigo era soldado del dicho tercio como dicho tiene y cuando les acometieron los enemigos iban todos dos casi juntos en una manga de arcabuceros y después de haber rompido cierta parte de la dicha gente yéndose retirando la mayor parte del dicho tercio salieron juntos el dicho Gregorio Páez y este testigo y como la tierra es todo fosas iba delante este testigo y el dicho Gregorio Páez iba atrás de él y habiendo este testigo saltado un foso volvió la cabeza para ver si él lo había pasado y vio cómo le estaban ejecutando los dichos cuatro o cinco enemigos hasta que cayó en tierra muerto y por esto que dicho testigo sabe por muy cierto que murió allí [...] y sabe que mataron más de trescientos y cincuenta soldados en el dicho encuentro y asimismo sabe que lo que tenía en ropa y dineros, si algo tenía, lo perdió cuando lo mataron, con las armas que llevaba, como los demás que allí se perdieron".

Diego Ruiz de Porras, soldado de la compañía del capitán Pedro de Rodas, del mismo tercio de Nápoles, natural de Ailanes, 30 años: "el día que el dicho tercio fue roto por la mañana almorzaron juntos y casi todo aquel día lo fueron, porque no iban más de tres o cuatro hileras el uno del otro hasta tanto que se dio el dicho negocio, y retirado este testigo a Gruini [Groninga], preguntando por él a sus amigos y camaradas, le dijeron que fue muerto en la dicha rota y este testigo tiene por muy cierto que es muerto porque en el sitio donde estaban, que era entre sus enemigos, y no había retirado ninguno para poderse salvar si no era adonde todos los que quedaban se salvaron, que es una villa llamada Gruini".

Siguen testimonios similares de Sebastián Zurita, soldado de la compañía del capitán don Luis de Reinoso del tercio de Nápoles, vecino de Villalón, 22 años; y de Miguel Quintero, de la compañía del capitán Baltasar Franco, asimismo de Villalón, 27 años. Quintero precisa algo más la ejecución de Páez: " viniendo él y otro soldado [Nicolás de Escobar] retirándose como los demás que se escaparon, que se volvió a tirar un arcabuzazo a los enemigos que lo ejecutaban junto a un pantano, y no pudiéndolo pasar llegaron cuatro o cinco enemigos a él, le mataron e hicieron pedazos".

Con razón el capitán Eguiluz pedía cirujanos buenos para el ejército. Descartados los muertos, no iban a encontrar en los hospitales de campaña heridos, sino más bien hombres hechos pedazos. Ejecutados.

#### REFERENCIAS

1. Facultad de Medicina. c/ Ramón y Cajal, 7. 47.005 Valladolid. rojo@med.uva.es
2. *Milicia, Discurso y Regla Militar*, Amberes: Pedro Bellero, 1595.
3. *Ibidem*, fo. 64-64v, "El Maestro de Campo no consienta en su tercio ningún amancebado, pero algunas mugeres públicas sí".
4. *Ibidem*, fo. 62v.
5. *Ibidem*, fo. 62v-63.
6. *Memoria que la Junta Local de Sanidad de Valladolid eleva al Consejo de Sanidad del Reino en cumplimiento del decreto de 23 de Marzo de 1894*. Ed. Anastasio Rojo. Valladolid: Ayuntamiento de Valladolid, 2006, pag. 14.
7. *Lo era a la sazón, con cinco años, don Juan Alfonso Enríquez de Cabrera, tutelado por su madre, doña Vittoria Colonna. El antiguo palacio de los almirantes es hoy el Teatro Calderón de Valladolid*.
8. *Tomé Pinheiro da Veiga. Fastiginia. Vida cotidiana en la corte de Valladolid*. Trad. Narciso Alonso Cortés. Valladolid: Ámbito, 1989, pag. 148.
9. *Solamente he encontrado citada la espada ancha, la típica medieval pesada y de dos filos*. Anastasio Rojo, *El Siglo de Oro. Inventario de una época*. Salamanca: Junta de Castilla y León, 1996, pag. 190.
10. *El patricio romano que metió en el fuego la mano con la que había acuchillado al rey Porsena, exclamando "Poca cosa es el cuerpo, para quien sólo aspira a la gloria"*.
11. *Francisco López de Villalobos. El Sumario de la Medicina con un tratado sobre las pestíferas buvas*. Ed. E. García del Real. Madrid: Cosano, 1948, pag. 100.
12. A.H.P.V., protocolos, leg. 6.274, fo. 113.
13. Según el *Diccionario de la Lengua Castellana en su edición de 1817*, pag. 741, oficial reformado era "el oficial militar que no está en actual ejercicio de su empleo". Estaría en la compañía como soldado veterano.
14. O.c. fo. 73v.
15. *Archivo Histórico Provincial de Valladolid, protocolos, leg. 66, fo. Cxlvii*.
16. *Diego Ximénez Ayllón le dedicó un soneto "A la muerte y sepultura del valeroso conde de Arambergue"*. Dice así: Este es el cuerpo belicoso / adonde habitó el alma en fe cumplida / que de este suelo al cielo fue subida / con victoriosa palma a más reposo. // El cuerpo quedó en calma valeroso / que a Dios sirviendo en lid perdió la vida / mas le tuvo la eterna apercebida / no siendo en este caso perezoso. // En Frisa contra hueste Luterana / viril y osadamente combatiendo / habiendo dado al Conde Dolfos muerto. // Murió sus fuertes armas resistiendo / yendo por general de la Cristiana / y consiguió muriendo mejor suerte.
17. *También tuvo su correspondiente soneto del mismo "Al maestro de campo don Gonzalo de Bracamonte"*: Ya es justo que tengáis gusto cumplido / dejando la tristeza y sentimiento / pues vuestro valeroso pensamiento / de fortaleza fue siempre encendido. // Que Aníbal capitán muy escogido / cargado de victorias tan sin cuento / gustó de miserable vencimiento / y de Leónida Xerxe fue rompido. // Mas no murió de aquellos la memoria / que fama sus hazañas nos publica / con rostro alegre y trompa resonante. // Y vos en quien virtud se multiplica / sois digno de inmortal renombre y gloria / pues van vuestros servicios adelante.
18. *Comentarios de don Bernardino de Mendoza, de lo sucedido en las Guerras de los Payses baxos, desde el Año de 1567 hasta el de 1577*. Madrid: Pedro de Madrigal, 1592, 50-51v.
19. <http://www.elgrancapitan.org/portal/index.php/articulos/historia-militar/1168-episodios-de-la-guerra-de-flandes-la-batalla-de-jemmingen-1568->

## **CONCESIÓN DEL PREMIO DIONISIO DAZA Y CHACÓN**



como reconocimiento al mejor trabajo publicado en la  
**REVISTA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES QUIRURGICAS**

durante el año 2009

ha sido concedido al **Dr. Anastasio Rojo Vega**  
por el trabajo titulado "**EL CIRUJANO DE CATALINA DE  
ARAGÓN: LUIS DE HERRERA (†1557).**"

*(Rev Esp Inv Quir 2009; 12,4:179-83)*

## **CONVOCATORIA DEL PREMIO DIONISIO DAZA Y CHACÓN**

Como reconocimiento al mejor trabajo publicado en la  
**REVISTA ESPAÑOLA  
DE INVESTIGACIONES QUIRÚRGICAS,**  
en los números de la Revista correspondientes al  
**año 2010**



Dionisio DAZA y CHACÓN, vallisoletano, cirujano y médico, adquirió fama internacional durante la peste de Ausgsburgo de 1546. Cirujano de Maximiliano, abuelo del emperador Carlos I, de la reina Doña Juana de Castilla, hija de los reyes Católicos y madre de Carlos I; ejerció también como médico de cámara del príncipe Don Carlos y de Don Juan de Austria.

**El Jurado estará formado por el Comité de Redacción de la Revista y su fallo será inapelable.**

**El documento acreditativo se hará llegar al primer firmante del trabajo galardonado**