

# Infección de la herida quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía arterial extraanatómica. Estudio retrospectivo

M. Monreal - J. M. Callejas - C. Lisbona - A. Martorell - R. Lerma - R. Boabaid - S. Mejía

Servicios de Angiología y Cirugía Vascular,  
y de Medicina Interna  
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de  
Badalona (España)

## RESUMEN

Se efectúa una revisión retrospectiva de una serie de enfermos intervenidos en nuestro Servicio para colocar un injerto extraanatómico y correlacionar diversas variables clínicas y biológicas con posterior oclusión de la luz por trombosis o bien infección de la herida quirúrgica. Se incluyen 133 pacientes operados entre 1986 y 1991.

Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, tipo de injerto, material utilizado, duración y tipo de anestesia, hipotensión durante la operación, diabetes y recuento de plaquetas.

La oclusión precoz del injerto apareció en 14 pacientes (11%) y la infección de la herida operatoria en 15 (11%).

Unicamente variable de plaquetas presentó diferencias significativas en los pacientes con infección posterior, lo que puede ser un marcador de riesgo si existe un recuento alto de plaquetas.

## SUMMARY

We present a retrospective review of a serie of patients from our Service submitted to surgical extraanatomical grafts. Correlation between diversal variants and ulterior obliteration by thrombosis or infection of the surgical wounds is analyzed. The serie included 133 patients surgically treateds between 1986 and 1991.

The studied variants were: sex, age, type of graft, the material used, length and type of anesthesia, presentation of hypotension during the surgical intervention, diabetes, platelet recount.

Fourteen patients (11%) presented early graft obliteration and 15 (11%) presented an infection of their surgical wound.

Only the platelet variant showed stadistical differences in patients presenting infection. A high recount of platelets could be a factor risk of infection.

## Introducción

Las técnicas de revascularización en los pacientes afectos de lesiones estenosantes u obliterantes del sector aortoiliaco son varias y se aplican en función de unos criterios de selección que incluyen parámetros como el estado general del paciente, el grado de la severidad de la isquemia y el estado de las arterias proximales y distales a la lesión. En lo que a técnicas de «by-pass» se refiere, los injertos extraanatómicos se utilizan habitualmente en los pacientes a quienes se quiere evitar una reconstrucción transabdominal. En comparación con los injertos «anatómicos» conllevan un riesgo mucho menor en cuanto a la mortalidad. Sin embargo, no por ello están desprovistos de complicaciones. Y, entre ellas, las más frecuentes son la oclusión de la luz por trombosis y la infección de la herida quirúrgica. A pesar de ello, son pocos los estudios publicados en la literatura que estudien cuáles son las variables que se asocian a un mayor riesgo de cada una de dichas complicaciones.

El objetivo de nuestro trabajo fue revisar retrospectivamente una serie amplia de pacientes intervenidos en nuestro Hospital para colocación de un injerto extra-anatómico, e intentar correlacionar diversas variables clínicas y biológicas con la ulterior aparición de oclusión de la luz o infección de la herida quirúrgica. Re-

cientemente hemos descrito la asociación que existe entre el recuento de plaquetas en sangre periférica y la aparición de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar (1, 2). Por este motivo, decidimos incluir dicha variable como una más en el estudio.

## Pacientes y métodos

Se incluyeron una serie de 133 pacientes sometidos a cirugía revascularizadora de las extremidades inferiores mediante técnicas extra-anatómicas en el Hospital Universitario Germans Trias i Pujol de Badalona, entre los años 1986 y 1991. Los criterios de inclusión para dicha cirugía fueron los siguientes: patología aorto-ilíaca obliterante o estenosante, con afectación de una o ambas arterias ilíacas, con una sintomatología lo suficientemente grave para precisar cirugía arterial directa (la mayoría eran estadios III y IV de Fontaine), y con alguna contraindicación para la intervención por vía abdominal. Se trata de 14 mujeres y 119 varones, con edades comprendidas entre 42 y 93 años (media: 70 años).

La profilaxis antibiótica se realizó con cefoxitina 1 g e.v. a las 7 horas del día de la intervención y, posteriormente, 1 g e.v. cada 6 horas durante las 24 horas siguientes en caso de cirugía limpia. Por el contrario, en caso de presencia de lesiones ulcerosas infectadas se mantenía tratamiento antibiótico según cultivo y antibiograma.

Por lo que hace al tratamiento antitrombótico, todos los pacientes recibieron anticoagulación con heparina sódica a dosis terapéuticas hasta 8 horas antes de la intervención, y de nuevo peroperatoriamente desde el momento del clampaje hasta finalizar las anastomosis. En el postoperatorio se administró tratamiento antiagregante plaquetar, que se mantuvo posteriormente tras el alta hospitalaria.

Las variables estudiadas fueron las siguientes: sexo, edad, tipo de injerto (axilo-bifemoral, axilo-femoral, femoro-femoral, u otros), material utilizado (dacrón o politetrafluoroetileno), duración de la anestesia, tipo de anestesia utilizada (general, regional o combinada), aparición de hipotensión durante el acto quirúrgico, presencia de diabetes, ya sea o no insulino-dependiente, y el ya mencionado recuento de plaquetas. El conteo de plaquetas se realizó con un contador automático Coulter S-Plus IV-D, y la extracción de sangre se practicó inmediatamente antes de la intervención quirúrgica.

Se valoró exclusivamente la aparición de complicaciones durante el ingreso hospitalario. La oclusión del injerto se diagnosticó en base a la

sintomatología clínica, con ulterior confirmación angiográfica. El diagnóstico de infección de la herida quirúrgica se basó en los criterios de Szilagy (3), aceptando como tal en caso de cumplir al menos el grado II de su clasificación (esto es, cuando la infección afecta no sólo a la dermis sino también al tejido celular subcutáneo).

Los datos se analizaron mediante un ordenador personal, utilizando una base de datos DBASE III plus, y dos paquetes estadísticos: el TRUE EPISTAT y el programa Epiinfo Version 3 («Questionnaire Processing Programmes», Epidemiology Program Office, Center for Disease Control, Atlanta, GA, USA). En primer lugar los datos se estudiaron mediante un análisis bivariado, utili-

Tabla 1

### Asociación de las diversas variables con la ulterior aparición de trombosis del injerto

	Trombosis (n=14)	No trombosis (n=119)	Valor de p
Sexo (hombres)	12	107	N.S.
Edad media (años)	75±11	70±10	N.S.
Tipo de injerto:			
— axilo-bifemoral	6	26	
— axilo femoral	3	31	N.S.
— fémoro-femoral	4	58	
— otros	1	4	
Material:			
— dacrón	8	47	N.S.
— PTFE	6	72	
Diabetes	2	27	N.S.
Tipo de anestesia:			
— general	9	54	
— regional	4	50	N.S.
— combinada	1	15	
Hipotensión	6	49	N.S.
Recuento plaquetas	267±79	282±118	N.S.

N.S.=no significativo.

**Tabla II**  
**Asociación de las diversas variables con la ulterior aparición de infección de la herida**

	Infección (n=15)	No infección (n=118)	Valor de p
Sexo (hombres)	15	104	N.S.
Edad media (años)	69 ± 13	71 ± 10	N.S.
Tipo de injerto:			
— axilo-bifemoral	6	26	
— axilo-femoral	1	33	N.S.
— fémoro-femoral	8	54	
— otros	0	5	
Material:			
— dacrón	9	46	N.S.
— PTFE	6	72	
Diabetes	4	25	N.S.
Tipo de anestesia:			
— general	7	56	
— regional	7	47	N.S.
— combinada	1	15	
Hipotensión	4	51	N.S.
Recuento plaquetas	376 ± 156	269 ± 103	<0,001

N.S.=no significativo.

zando las pruebas de chi cuadrado y el análisis de varianza (ANOVA). Posteriormente se aplicó el análisis de regresión logística.

## Resultados

La oclusión precoz del injerto apareció en 14 pacientes (14/133, 11%). El análisis bivariado no demostró diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que sí desarrollaron tal complicación y los que se vieron libres de ella, tal como se muestra en la Tabla I. Al analizar las mismas variables mediante la regresión logística, tampoco se halló ninguna que pudiese predecir estadísticamente un mayor riesgo de trombosis.

Un total de 15 pacientes desarrollaron infección de la herida quirúrgica (15/133, 11%), de tal manera que en dos de dichos pacientes la in-

fección llegó a interesar al material protésico (grado III de la clasificación de **Szilagyi**), por lo que precisaron una reintervención y sustitución de la prótesis. En otro de los pacientes, la infección dió lugar a una sepsis generalizada, con «shock» séptico y muerte. Los gérmenes más frecuentes hallados en los cultivos del exudado fueron *Pseudomonas Aeruginosa* (4 pacientes), *Staphylococcus epidermidis* (3 pacientes) y *Enterococcus faecalis* (3 pacientes).

Al realizar el análisis bivariado se encontró que únicamente la variable plaquetas presentaba diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes que ulteriormente desarrollaron infección ( $376 \pm 156 \times 10^9 \text{ l}^{-1}$ ) y quienes no presentaron dicha complicación ( $269 \pm 103 \times 10^9 \text{ l}^{-1}$ ), tal como se muestra en la Tabla II. Se analiza-

ron luego las mismas variables mediante la regresión logística, y nuevamente el recuento de plaquetas realizado antes de la intervención demostró que puede ser un excelente marcador de riesgo de infección, con un riesgo relativo de 1,008. Ello quiere decir que por cada incremento de 1000 plaquetas por milímetro cúbico en el recuento de sangre periférica, el riesgo de infección se multiplica por 1,008 veces. Y ello con una sensibilidad del 20%, una especificidad del 99%, un falso positivo del 25% y un falso negativo del 9%.

## Discusión

La infección de la herida quirúrgica es una complicación relativamente frecuente en Cirugía vascular y se asocia a una morbimortalidad importante (4-7). A pesar de ello, son pocos los estudios publicados en los que se valore las situaciones clínicas que puedan predisponer a su aparición. El trabajo de **Szilagyi**, ya mencionado, publicado en el año 1972, se ha considerado un clásico dentro del género. Se trata de un estudio retrospectivo realizado con 2145 pacientes sometidos a cirugía de revascularización, en el que por primera vez se definen unos criterios de infección de la herida (criterios que posteriormente han permanecido válidos para la mayoría de autores). Se demostró que el origen más frecuente de la infección era la piel de la zona inguinal, y se consideró la necesidad de la profilaxis antibiótica.

Ya en la década de los ochenta se publica el primer estudio prospectivo, realizado en 75 pacientes sometidos a diversas modalidades de cirugía vascular (8). Las variables que demostraron asociarse a un mayor riesgo de infección fueron unos niveles bajos de albúmina sérica y los de transferrina. También se halló un mayor porcentaje de casos de infección entre los pacientes diabéticos. En nuestro estudio no se ha confirmado este último dato.

En 1990 aparece un trabajo retrospectivo realizado con 163 pacientes sometidos a cirugía de revascularización con injerto infrainguinal subcutáneo de vena safena (9). Hasta un 17 por ciento de los pacientes desarrolló infección de la herida. Y las variables asociadas a un mayor riesgo de infección fueron la técnica «in situ» del injerto, el tratamiento con corticoides asociado, la presencia de una úlcera isquémica ipsilateral antes de la intervención, y que el injerto llegara hasta la arteria pedía.

El último trabajo publicado sobre este tema al que hemos tenido acceso es un estudio prospectivo realizado con 561 pacientes intervenidos de cualquier tipo de cirugía vascular (10). Las variables con significación estadística fueron que la cirugía se realizara sobre extremidades inferiores, que la intervención fuera retrasada (no urgente ni electiva), que el paciente fuera diabético, que tuviera historia previa de cirugía vascular o que recibiera profilaxis antimicrobiana previa.

En nuestra experiencia, los pacientes con recuentos altos de plaquetas en la determinación previa a la intervención presentan un mayor riesgo de infección posteriormente. Y este riesgo es progresivo, en el sentido de que a mayor cifra de plaquetas mayor riesgo de infección. No

hemos encontrado antecedentes en la literatura sobre este hallazgo, ni una hipótesis fisiopatológica que lo explique. Lo primero que hay que pensar lógicamente, es que dado que el estudio era retrospectivo la asociación pueda ser causal, sin relación causa-efecto. Sin embargo, los altos niveles de significación estadística y la importancia en clínica de esta complicación nos llevan a iniciar un estudio prospectivo a mayor escala, con la intención de confirmar o definitivamente descartar esta curiosa asociación entre recuento plaquetar e infección de la herida quirúrgica.

## BIBLIOGRAFIA

- MONREAL, M., MORENO, V., MARTORELL, A., LAFOZ, E., FOZ, M., RUIZ, J., SALVADOR, R.: Predicting pulmonary embolism in postoperative patients with deep venous thrombosis of lower limbs. «Ann. Vasc. Surg.», 1: 421-425, 1986.
- MONREAL, M., LAFOZ, E., CASALS, A., RUIZ, J., ARIAS, A.: Platelet count and venous thromboembolism. A useful test for suspected pulmonary embolism. «Chest», 100: 1493-1496, 1991.
- SZILAGYI, D. E., SMITH, R. F., ELLIOTT, J. P., VRANDECIC, M. P.: Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. «Ann. Surg.», 176: 321-333, 1972.
- HOLM, J.: Wound and graft infection. «Acta Chir. Scand.», 529: 87-89, 1985.
- NEWINGTON, D. P., HOUGHTON, P. W., BAIRD, R. N., HORROCKS, M.: Groin wound infection after arterial surgery. «Br. J. Surg.», 78: 617-619, 1991.
- VAN HIMBEECK FJG, VAN KNIPPENBERG, LAA, NIJESSEN, MCGH, VAN GRIETHUYSEN, AJA: Wound infection after arterial surgical procedures. «Eur. J. Vasc. Surg.», 6: 494-498, 1992.
- ASENSIO, A., MONGE, V., SORIANO, C., LOPEZ, R., GIL, A., LIZAN, M.: Infección de la herida quirúrgica: factores de riesgo y modelo predictivo. «Med. Clin.», 100: 521-525, 1993.
- CASEY, J., FLINN, W. R., YAO, J. S. T., FAHEY, V., PAWLOWSKY, J., BERGGAN, J. J.: Correlation of immune and nutritional status with wound complications in patients undergoing vascular operations. «Surgery», 93: 822-827, 1983.
- WENGROVITZ, M., ATNIP, R. G., GRIFFORD, R. R. M., NEUMYER, M. M., HEITJAN, D. F., THIELE, B. L.: Wound complications of autogenous subcutaneous infrainguinal arterial bypass surgery: Predisposing factors and management. «J. Vasc. Surg.», 11: 156-163, 1990.
- RICHET, H. M., CHIDIAC, C., PRAT, A., POL, A., DAVID, M., MACCARIO, M., CORMIER, P., BERNARD, E., JARVIS, W. R.: Analysis of risk factors for surgical wound infections following vascular surgery. «Amer. J. Med.», 91 (suppl. 3B): 170S-172S, 1991.