

# Relación entre la arteriografía inguinal preoperatoria y la infección de la herida quirúrgica en cirugía arterial

E. Cano\*, M. Baquer\*\*, J.A. Carnicero\*\*, A. Arruabarrena\*\*, I. Soguero\*\*, J.L. Arribas\*\*\* y M.A. Marco\*\*\*\*

\*FEA. \*\*MIR. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. \*\*\*Jefe del Servicio de Medicina Preventiva. \*\*\*\*Jefe del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

## Resumen

**Objetivos.** Determinar y analizar la relación entre la arteriografía inguinal preoperatoria (AIP) y la infección quirúrgica inguinal homolateral en cirugía arterial.

**Material y métodos.** Se incluyeron en el estudio 867 abordajes quirúrgicos inguinales realizados en un período de 5 años, comparando la incidencia de infección quirúrgica según la realización o ausencia de arteriografía previa homolateral al sector intervenido. El período de seguimiento para diagnosticar la infección varió desde 2 días a 7,5 años. Se realizaron un estudio descriptivo y un análisis univariante.

**Resultados.** La tasa de incidencia de infección quirúrgica global fue del 2,65% (n = 23). En 156 casos (18%) se había realizado una arteriografía homolateral previa. La frecuencia de infección en los casos con arteriografía homolateral fue del 6,41%, mientras que en los que no se realizó la misma homolateralmente fue del 1,83%, objetivándose una relación estadísticamente significativa entre la arteriografía inguinal preoperatoria homolateral y la infección quirúrgica (p = 0,003).

**Conclusiones.** La relación significativa entre la AIP y la infección inguinal confirma la necesidad de adoptar medidas preventivas específicas para evitar la elevada morbilidad de esta complicación inherente a la cirugía vascular.

**Palabras clave:** Arteriografía inguinal preoperatoria. Infección quirúrgica inguinal. Cirugía arterial.

(Cir Esp 2001; 69: 557-559)

## RELATIONSHIP BETWEEN PREOPERATIVE INGUINAL ARTERIOGRAPHY AND GROIN INFECTION AFTER ARTERIAL SURGERY

**Objectives.** To examine the relationship between preoperative inguinal arteriography and groin infection after arterial surgery.

**Patients and methods.** We reviewed 867 inguinal operations performed over 5-years and compared the incidence of postoperative homolateral groin infection in patients who underwent preoperative arteriography and in those who did not. The follow-up period for diagnosis of infection was between 2 days and 7.5 years. A descriptive and univariate analysis was performed.

**Results.** The overall postoperative groin infection rate was 2.65% (n = 23). One hundred fifty-six patients (18%) had previously undergone ipsilateral preoperative arteriography and the infection rate was 6.41%. In patients in whom this procedure was not carried out the infection rate was 1.83%. The association between ipsilateral preoperative arteriography and postoperative infection was significant (p = 0.003).

**Conclusions.** The significant association between preoperative inguinal arteriography and groin infection confirm the necessity of adopting specific preventive measures to prevent the high morbidity and mortality inherent to this complication of vascular surgery.

**Key words:** Preoperative inguinal arteriography. Postoperative groin infection. Arterial surgery.

## Introducción

La infección de la herida quirúrgica está considerada la complicación más frecuente del acto operatorio<sup>1</sup>.

Son numerosos los factores implicados en su génesis y, por tanto, los que influyen en la elevada morbilidad de la misma<sup>2,3</sup>.

En cirugía vascular la infección quirúrgica es una de las más serias complicaciones, siendo la región inguinal la más procli-

ve a su desarrollo, tanto por los distintos factores intrínsecos como extrínsecos al paciente, entre los que destaca la arteriografía inguinal preoperatoria (AIP) como factor de riesgo específico en cirugía vascular<sup>4-6</sup>.

El objetivo de este artículo es determinar y analizar la relación existente entre la AIP y la infección quirúrgica inguinal (IQI) en la cirugía arterial con abordaje inguinal realizada en un período de 5 años en nuestro servicio.

## Material y métodos

Se trata de un estudio protocolizado y retrospectivo de la influencia de la arteriografía preoperatoria homolateral en el desarrollo de IQI en los abordajes inguinales realizados desde enero de 1989 hasta diciembre de 1993 en cirugía arterial.

Correspondencia: Dr. E. Cano.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

Hospital Universitario Miguel Servet.

P.º Isabel la Católica, 1 y 3. 50009 Zaragoza.

Aceptado para su publicación en diciembre del 2000.

TABLA 1. Frecuencia de arteriografía inguinal preoperatoria y abordaje inguinal homolateral (n = 867)

Abordaje inguinal	Arteriografía preoperatoria homolateral		
	Sí (%)	No (%)	Total (%)
Derecho	130	283	413 (47,6)
Izquierdo	26	428	454 (52,4)
Total	156 (18)	711 (82)	867 (100)

TABLA 2. Infección quirúrgica y arteriografía inguinal preoperatoria (AIP) homolateral en abordajes quirúrgicos inguinales (n = 867)

AIP homolateral	Infección quirúrgica inguinal		
	No n (%)	Sí n (%)	Total n (%)
Sí	146 (93,59)	10 (6,41)	156 (100)
No	698 (98,17)	13 (1,83)	711 (100)
Total	844 (97,35)	23 (2,65)	867 (100)

p &lt; 0,01.

Los criterios de exclusión fueron: estancia hospitalaria del paciente menor a 24 h, fallecimiento intraoperatorio o en las primeras 24 h postoperatorias, procedimientos realizados como colaboración con otra unidad quirúrgica del centro y técnicas de cirugía endovascular por sus características diferenciales. Aunque se contabilizaron como cirugía inguinal, no se encuadraron en el grupo con AIP homolateral aquellos abordajes con arteriografía realizada antes de los 15 días previos, ni cuando se realizó intraoperatoriamente. El total de abordajes quirúrgicos inguinales incluidos en el estudio fue de 867.

Los datos se obtuvieron de la revisión retrospectiva de las historias clínicas así como del Programa de Vigilancia Prospectiva y Control de la Infección Nosocomial del hospital del cual formamos parte.

El período de seguimiento y control para diagnosticar la infección del procedimiento quirúrgico es hasta junio de 1997 mediante la revisión de la historia clínica de consultas externas o por posterior ingreso del paciente. Los criterios de IQI son los de los CDC de Atlanta con algunas modificaciones<sup>7,8</sup>.

Se calculó, en primer lugar, la proporción de IQI en los abordajes inguinales sometidos a estudio. Posteriormente, se objetivó el número de dichos abordajes en los que coincidía homolateralmente una AIP. Por último, se estudió la asociación estadística entre la AIP y la presencia o ausencia de IQI describiendo, finalmente, las características y consecuencias de dichas infecciones.

Se aplicó como estadístico el test exacto de Fisher, siendo el nivel de significación empleado en el estudio del 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

## Resultados

El total de abordajes inguinales a estudio fue de 867 en 688 pacientes, ya que en 179 de estos últimos la incisión fue bilateral.

La edad media de los pacientes fue de 64,4 años (rango 14-90), realizándose el 70,9% (n = 615) en varones y el 29,1% restante (n = 252) en mujeres.

En cuanto a la localización inguinal, 413 casos (47,6%) se situaron en la región inguinal derecha y 454 (52,5%) en la izquierda, utilizándose en todos ellos drenaje al vacío y profilaxis antibiótica cuando era indicación de implante protésico. En el 18% de los casos (n = 156) se había realizado AIP homolateral (tabla 1).

La proporción de IQI en los 867 casos a estudio fue del 2,65% (n = 23).

En la tabla 2 observamos la frecuencia de IQI en aquellos abordajes inguinales en los que se realizó AIP y en los que no se había realizado la misma homolateralmente, obteniendo un 6,41% frente al 1,83% de infección en el grupo con y sin AIP homolateral, respectivamente.

En el análisis estadístico, al comparar ambas proporciones, objetivamos la relación significativa entre la AIP y la IQI (p = 0,0036).

Como se observa en la tabla 3, el 80% de las IQI con AIP homolateral acontecieron en la región inguinal derecha, frente al 20% en la izquierda. En 7 casos sólo se vieron afectados la piel y el tejido celular subcutáneo, mientras que en los 3 casos restantes también se vieron afectados los tejidos profundos.

El 70% de las IQI con AIP homolateral se presentaron en el primer mes (precoces), siendo el 90% del total producidas por gérmenes grampositivos, fundamentalmente del género *Staphy-*

TABLA 3. Características de las infecciones inguinales posquirúrgicas con arteriografía homolateral preoperatoria

Caso	Localización inguinal	Técnica quirúrgica	Tipo de infección	Intervalo cirugía-infección (días)	Germen causal	Tratamiento
1	Derecha	Aortobifemoral Dacrón	Superficial	14	<i>S. sanguis</i>	Médico
2	Derecha	Femorofemoral Dacrón	Superficial	28	<i>S. aureus</i>	Médico
3	Derecha	Endarterectomía (patch F. superficial)	Superficial	5	<i>S. aureus</i>	Médico
4	Derecha	Axilobifemoral Dacrón	Superficial	7	<i>Enterococcus</i>	Médico
5	Derecha	Axilobifemoral Dacrón	Profunda protésica	305	<i>S. epidermidis</i>	Cirugía
6	Izquierda	Axilobifemoral PTFE	Profunda protésica	69	<i>S. epidermidis</i>	Cirugía
7	Derecha	Profundoplastia (vena safena)	Superficial	6	<i>E. coli</i>	Médico
8	Derecha	Aortobifemoral Dacrón	Superficial	8	<i>Enterococcus</i>	Médico
9	Izquierda	Profundoplastia (vena safena)	Profunda	180	<i>P. aeruginosa</i>	Cirugía
10	Derecha	Axilobifemoral Dacrón	Superficial	4	<i>S. aureus</i>	Médico
					<i>S. epidermidis</i>	
					<i>Streptococcus</i> sp.	

PTFE: politetrafluoroetileno; patch F. superficial: parche con arteria femoral superficial.

*lococcus*. Dos de las IQI (casos 4 y 5) acontecieron en el mismo paciente.

Otras características de las IQI coincidentes con AIP se reflejan en la tabla 3.

No hubo pérdidas de extremidades ni fallecimientos atribuibles a dichas infecciones inguinales.

## Discusión

Varios son los factores que contribuyen a una mayor susceptibilidad de la ingle a la infección quirúrgica, como la colonización crónica de la piel por *Staphylococcus*, la incisión longitudinal en distinto sentido a las líneas de Langer, la formación de hematomas alrededor de las anastomosis femorales, la abundante cantidad de nódulos linfáticos y la relativa superficialidad de la prótesis en determinadas cirugías, entre otras<sup>9,10</sup>.

La punción arteriográfica preoperatoria se asume como un factor predisponente a la infección quirúrgica inguinal homolateral, pero existen pocos estudios al respecto.

Landreneau y Raju<sup>10</sup> publicaron un estudio objetivando también la relación existente entre la AIP y la IQI con una incidencia de infección similar. En dicho estudio no se observaron infecciones cuando la arteriografía se había realizado en las 24 h inmediatamente anteriores a la cirugía, ni cuando el intervalo AIP-cirugía era superior a 15 días. Basándonos en estos resultados, no contabilizamos como factor previo a la cirugía la arteriografía realizada antes de esos 15 días citados, pero sí cuando el intervalo AIP-cirugía era menor o igual a un día, ya que existía alguna infección.

Creemos, como también sugieren dichos autores, que el traumatismo tisular, la formación de hematomas y la posible contaminación bacteriana por la introducción de microorganismos tras la arteriografía pueden ser las causas de un mayor número de infecciones.

Aunque indudablemente pueden influir otros factores, el evidente traumatismo tisular tras la arteriografía condiciona una disección inguinal más dificultosa y, por tanto, de mayor agresividad, originando un abordaje quirúrgico más friable e inmunodeprimido localmente, con menor resistencia a la infección.

Creemos que, a pesar de la relación existente AIP e IQI homolateral, no es necesario aplicar antibióticos profilácticos previos a la realización del procedimiento arteriográfico, excepto en determinados casos de alto riesgo de septicemia, ya que la producción de resistencias bacterianas sería alta, no siendo en términos absolutos elevada la tasa de incidencia de infección inguinal.

Por el contrario, sí creemos necesaria la profilaxis antibiótica en cirugía arterial inguinal en todos los casos, incluidos aquellos en los que no se implanta material protésico. En el protocolo establecido en nuestro servicio sólo excluimos de profilaxis antibiótica (en cuanto a la cirugía arterial inguinal) los casos de tromboembolismos simples sin arteriografía previa<sup>11</sup>. Hopkins<sup>12</sup> justifica al respecto la profilaxis antibiótica en cirugía vascular limpia, a pesar de la baja frecuencia de infecciones, incluso desde el punto de vista económico por las potenciales consecuencias de las mismas.

No podemos extraer consecuencias de las características específicas de las IQI con AIP homolateral, dado el escaso número de aquéllas, pero sí inferir que es necesario un seguimiento exhaustivo de los pacientes con dichas características quirúrgicas por la tasa de infecciones que se manifestaron tras el alta hospitalaria.

Coincidimos con Landreneau y Raju<sup>10</sup> en que es necesario evitar (si es posible) la realización de la AIP en la región inguinal que posteriormente vaya a ser intervenida, aunque en determinadas ocasiones sea necesario realizar la punción arteriográfica en el sector inguinal izquierdo, menos utilizado al ser técnicamente más difícil en profesionales diestros.

En conclusión, creemos que la AIP es un factor de riesgo asociado con la infección quirúrgica inguinal homolateral en nuestro estudio. La realización del procedimiento arteriográfico (cuando es posible) en la región inguinal contralateral, una técnica quirúrgica metódica y la aplicación de un protocolo de profilaxis antibiótica preoperatoria constituyen medidas preventivas necesarias para adoptar en una enfermedad con una elevada morbimortalidad.

## Bibliografía

- Caínzos Fernández M. La incidencia de la infección postoperatoria. Importancia de los factores de riesgo. En: Caínzos M (coordinador), Alcaraz P, Apecechea A, Balibrea JL, Bouza E, Culebras J et al, editores. Infección en cirugía. Comité Nacional de Infección Quirúrgica. Asociación Española de Cirujanos. Barcelona: Mosby/Doyma Libros, 1994; 1-9.
- Bandyk DF, Bergamini TM. Infection in prosthetic vascular grafts. En: Rutherford RB, editor. Vascular surgery (4.ª ed.). Filadelfia: WB Saunders Company, 1995; 588-604.
- Piano G. Infections in lower extremity vascular grafts. Surg Clin North Am 1995; 75: 799-809.
- Mertens RA, O'Hara PJ, Hertzner NR, Krajewski LP, Beven EG. Surgical management of infrainguinal arterial prosthetic graft infections: review of a thirty-five-year experience. J Vasc Surg 1995; 21: 782-791.
- Fiorani P, Speziale F, Taurino M, Spinelli F, De Santis F, Rizzo L. Le infezioni protesiche vascolari in pazienti con arteriopatia ostruttiva al IV stadio. Minerva Chir 1989; 44: 511-514.
- Young EJ, Sugarman B. Infección en prótesis. Clin Chir North Am 1988; 1: 181-195.
- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988; 16: 128-140 [Erratum: Am J Infect Control 1988; 16: 177].
- Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 606-608.
- Szilagy DE, Smith RF, Elliot JP, Vrandecic MP. Infection in arterial reconstruction with synthetic grafts. Ann Surg 1972; 176: 321-333.
- Landreneau MD, Raju S. Infections after elective bypass surgery for lower limb ischemia: the influence of preoperative transcutaneous arteriography. Surgery 1981; 90: 956-961.
- Cano E, Egido A, Arribas JL, Marco Luque MA. Epidemiología. En: Segura RJ, editor. Infección en angiología y cirugía vascular. Nuevos enfoques diagnósticos y terapéuticos. Barcelona: J. Uriach & Cia, 1999; 29-43.
- Hopkins CC. Antibiotic prophylaxis in clean surgery: peripheral vascular surgery, noncardiovascular thoracic surgery, herniorrhaphy, and mastectomy. Rev Infect Dis 1991; 13 (Supl 10): 869-873.