

Factores predictivos de colitis isquémica después de un aneurisma de aorta abdominal roto

J. Cordobès-Gual, R. Riera-Vázquez, O.A. Merino-Mairal,
 R. Lara-Hernández, E. Manuel-Rimbau, C. Corominas-Roura,
 J. Juliá-Montoya, P. Lozano-Vilardell, F.T. Gómez-Ruiz

PREDICTIVE FACTORS OF COLITIS AFTER A RUPTURED ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

Summary. Aim. To analyse the presence of predictive factors that facilitate the early diagnosis of ischemic colitis in the period following surgical intervention to treat a ruptured abdominal aortic aneurysm. Patients and methods. From a total of 49 patients with ruptured abdominal aortic aneurysms who underwent surgery in our centre during the period between 1997 and 2003, we carried out a retrospective study on 38 patients who survived more than 24 h. Statistical analysis: univariate (chi squared test and Fisher's test) and multivariate analysis (logistic regression and linear tendency) with the significant variables in the univariate statistical study. Results. The mortality rate of the group that was studied was 18.4%. Incidence of ischemic colitis: 23.7%. Five patients were submitted to intestinal resection. The following risk variables were identified in the logistic regression analysis: systolic arterial blood pressure on admittance < 80 mmHg (OR: 3.3; CI 95%: 1.9-5.7), surgery time > 180 min (OR: 9.1; CI 95%: 1.1-82.4) and mean intraoperative systolic arterial blood pressure < 80 mmHg (OR: 28; CI 95%: 3.8-205.8). We categorised the significant variables in the univariate analysis (mean preoperative systolic pressure < 80 mmHg, clamping time > 70 min, intraoperative pH < 7.3, use of more than one vasoactive drug and acidosis during the first 72 h) to determine the incidence of ischemic colitis according to the growing number of risk factors by analysing their linear tendency, since an increased risk of suffering colitis was observed in those patients who presented three or more risk factors ($p < 0.001$). Conclusions. The presence of hypotension prior to and during the surgical intervention and a surgery time above 180 min are highly predictive factors of ischemic colitis. A colonoscopic examination should be carried out within the first 48 hrs of the post-operative period in patients who present any of these predictive risk factors, as well as those patients who present three or more of the following risk factors: preoperative mean systolic blood pressure < 80 mmHg, clamping time > 70 min, intraoperative pH < 7.3, use of more than one vasoactive drug and acidosis during the first 72 h. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 459-68]

Key words. Colonoscopy. Ischemic colitis. Ruptured abdominal aortic aneurysm.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca, Baleares, España.

Correspondencia:

Dr. Jordi Cordobès Gual.
 Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario Son Dureta.
 Andrea Doria, 55. E-07014 Palma de Mallorca. E-mail:
 corgual@yahoo.es

Agradecimientos. Al Dr. Javier Labad Arias, por su ayuda y paciencia en el análisis estadístico.

© 2004, ANGIOLOGÍA

Introducción

La cirugía de los aneurismas de aorta abdominal rotos (AAAr) se asocia a altas tasas de morbilidad y mortalidad. La tasa

de mortalidad no ha cambiado en las últimas décadas y es superior al 50%. La incidencia de colitis isquémica sintomática después de la reparación de un AAAr oscila entre el 5 y el 27%. La colonosco-

pia es la prueba diagnóstica de elección ante la sospecha clínica de colitis isquémica, en caso de realizarse colonoscopias de forma rutinaria a todos los pacientes, la incidencia de colitis llega a alcanzar el 60% [1,2]. La mortalidad de los pacientes que sufren esta grave complicación asciende al 50%, dada la elevada tasa de mortalidad el diagnóstico precoz es la clave para un mejor tratamiento.

El objetivo de este estudio es determinar que pacientes con un AAAr presentan mayor riesgo de padecer colitis isquémica. Se analizan factores preoperatorios, intraoperatorios y postoperatorios para determinar la asociación de éstos con el riesgo de padecer colitis isquémica. De esta forma se identifican los pacientes de alto riesgo, candidatos a la realización de una colonoscopia en el postoperatorio inmediato para llegar a un diagnóstico precoz.

Pacientes y métodos

Estudio retrospectivo de 49 pacientes operados de AAAr, en el período comprendido entre enero de 1997 y diciembre de 2003. Se han excluido del estudio 11 pacientes que fallecieron las primeras 24 horas, por lo que la población que se analizó queda reducida a 38 pacientes. La media de edad de los 35 hombres (92,1%) y tres mujeres (7,9%) fue de 71 años (intervalo de 52 a 89 años). Se realizaron 32 injertos aórticos rectos y seis bifurcados (dos aortoilíacos y cuatro aortobifemorales, siempre preservando el flujo retrógrado por alguna ilíaca hacia la arteria hipogástrica). No se reimplantó la arteria mesentérica inferior a ningún paciente.

Se han recogido las variables demográficas: edad, sexo, factores de riesgo vascular y antecedentes patológicos. Igualmente se ha recogido la tensión arterial al ingreso, la tensión arterial sistólica media preoperatoria, la pérdida de conciencia preoperatoria y hemoglobina al ingreso. Dentro de las variables intraoperatorias, se analiza el tiempo de pinzamiento supracelíaco, el tiempo total de pinzamiento, el tiempo quirúrgico total, el tipo de injerto que se utiliza, el grado de acidosis, la temperatura axilar corporal a la salida del quirófano y la tensión arterial sistólica media intraoperatoria. También se analizaron las variables postoperatorias siguientes: número y tiempo de administración de fármacos vasoactivos, presencia de coagulopatía, cantidad de líquidos y número de bolsas de sangre y plasma administradas, presencia de acidosis durante las primeras 72 h del postoperatorio, día de inicio de peristaltismo y tensión arterial sistólica media postoperatoria.

Los hallazgos de la colonoscopia se han clasificado según tres patrones de afectación: patrón leve (I) con una afectación en forma de áreas de hiperemia y hemorragias localizadas en la mucosa; el patrón de afectación moderada (II), donde se objetivan áreas no confluyentes de isquemia en la mucosa y por último el patrón de afectación grave (III), en el cual existe una afectación transmural de la mucosa y submucosa en forma de necrosis.

Análisis estadístico

Ánálisis univariante utilizando la prueba de chi al cuadrado y la prueba de Fisher para las variables categóricas, y prueba de la *U* de Mann-Withney para las varia-

Tabla I. Presentación clínica de los pacientes con sospecha de colitis isquémica.

| | Día ^a | Colonoscopia | Cirugía | Evolución |
|--|------------------|------------------|------------------|---------------|
| Náuseas, vómitos, distensión abdominal | 7 | Colitis leve | No | Buena |
| Rectorragias en postoperatorio inmediato | 1 | Colitis moderada | No | Buena |
| Distensión abdominal, inestabilidad hemodinámica, no peristaltismo | 13 | Colitis grave | No | <i>Exitus</i> |
| Rectorragias y diarreas, secundarias a brote de colitis ulcerosa | 3 | Normal | No | Buena |
| Distensión abdominal, fiebre y ausencia de peristaltismo | 8 | Colitis grave | Colectomía total | <i>Exitus</i> |
| Rectorragias, tras colonoscopia se decide actitud expectante con mala evolución (acidosis, inestabilidad hemodinámica, distensión abdominal) | 15 | Colitis moderada | Hartmann | <i>Exitus</i> |
| Distensión abdominal, shock hipovolémico | 2 | No colonoscopia | Hartmann | <i>Exitus</i> |
| Diarreas líquidas | 3 | Normal | No | |
| Distensión abdominal, acidosis metabólica y rectorragias | 9 | Colitis grave | No | <i>Exitus</i> |
| Distensión abdominal, inestabilidad y febrícula | 6 | Colitis moderada | Hartmann | Buena |
| Dolor abdominal, diarreas y febrícula | 3 | Colitis moderada | Hartmann | Buena |

^a Día de inicio de la sintomatología.

bles continuas. Posteriormente se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística, tras categorizar las variables que resultaron significativas en el estudio univariante, para determinar aquellas que presentan más peso específico como factor de riesgo de padecer colitis isquémica.

Todos los factores de riesgo que presentan significación estadística en el análisis univariante se analizaron y categorizaron para determinar la incidencia de colitis isquémica en función del número creciente de factores de riesgo mediante el cálculo de su tendencia lineal, así se observaba qué pacientes tendrían un riesgo mayor de sufrir esta complicación. Se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.

Resultados

Del total de 38 pacientes, se identificaron nueve con colitis isquémica (23,7%). Se realizaron un total de 10 colonoscopias, y se observó colitis isquémica en ocho casos. El caso restante de isquemia colónica se diagnosticó intraoperatoriamente durante una revisión quirúrgica (Tabla I). El grado de afectación fue: un paciente con colitis leve, cuatro con colitis moderada, tres con colitis grave. El paciente con un patrón de afectación leve tuvo buena evolución con tratamiento conservador, al igual que uno de los pacientes con afectación moderada.

De los nueve pacientes con colitis isquémica, se intervinieron cinco casos; se practicó colectomía total en uno y en

los cuatro restantes se realizó una resección intestinal tipo Hartmann. De los cinco casos que se intervinieron, a cuatro se les practicó colonoscopia; se interviniieron tres pacientes con colitis isquémica moderada, de los que uno de ellos falleció, y sólo se intervino a un paciente que presentó colitis isquémica con un patrón grave (los dos restantes no se operaron debido a su mal estado general y signos de fracaso multiorgánico). El caso restante se reintervino ante la sospecha de hemorragia, y se diagnosticó intraoperatoriamente colitis isquémica. Todos los pacientes que presentaron colitis grave fallecieron.

La presentación clínica fue insidiosa, en forma de isquemia silente, en la mayoría de los pacientes. Siete iniciaron un cuadro con alguno de los siguientes síntomas: distensión abdominal, febrícula, acidosis y algunos inestabilidad hemodinámica asociada. Sólo tres pacientes presentaron rectorragias durante las primeras 48 horas.

La mortalidad total del grupo que se estudió fue del 18,4% (7/38). La mortalidad de los pacientes que presentaron colitis isquémica fue del 55,5% (5/9), mostrando diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,004$) respecto al grupo que no presentó esta complicación, cuya mortalidad fue del 7,4% (2/29).

En el análisis univariante con las variables demográficas de sexo, tabaquismo, diabetes, hipertensión arterial, dislipemia, antecedentes de claudicación intermitente, cardiopatía isquémica, insuficiencia renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfermedad cerebrovascular, no se apreció

Tabla II. Variables preoperatorias.

| | Colitis isquémica | | <i>p</i> |
|-------------------------------------|--------------------|--------------------|----------|
| | No <i>n</i> (%) | Sí <i>n</i> (%) | |
| Consciente | 27 (93,1%) | 8 (88,9%) | ns |
| | Media ± DE | Media ± DE | |
| Tensión sistólica mínima al ingreso | 95,6 ± 37,1 | 44,4 ± 20,68 | < 0,001 |
| Hemoglobina al ingreso (g/dL) | 11,1 ± 2,4 | 9,9 ± 1,9 | ns |
| Tensión arterial sistólica | 87,1 ± 23,9 | 58,9 ± 25,7 | 0,003 |

DE: desviación estándar; ns: no significativo.

significación estadística con ninguna de ellas. Al comparar los pacientes que presentan colitis isquémica con los que no, se encuentran diferencias significativas con las siguientes variables preoperatorias: tensión arterial al ingreso ($p = 0,001$), tensión arterial preoperatoria ($p = 0,003$); con las siguientes variables intraoperatorias: tiempo total de pinzamiento ($p = 0,001$), tiempo quirúrgico total ($p = 0,021$), grado de acidosis intraoperatoria ($p = 0,021$), tensión arterial intraoperatoria ($p = 0,005$); y finalmente también se hallaron diferencias significativas con las variables postoperatorias: tiempo de administración de fármacos vasoactivos ($p = 0,016$) y día de inicio de peristaltismo ($p = 0,035$), uso de más de un fármaco vasoactivo ($p = 0,02$) y acidosis las primeras 72 h ($p = 0,001$) (Tablas II, III y IV).

Se realizó un análisis multivariante mediante regresión logística con aquellas variables que resultaron significativas en el estudio univariante, para ver cuáles son las variables que tienen un

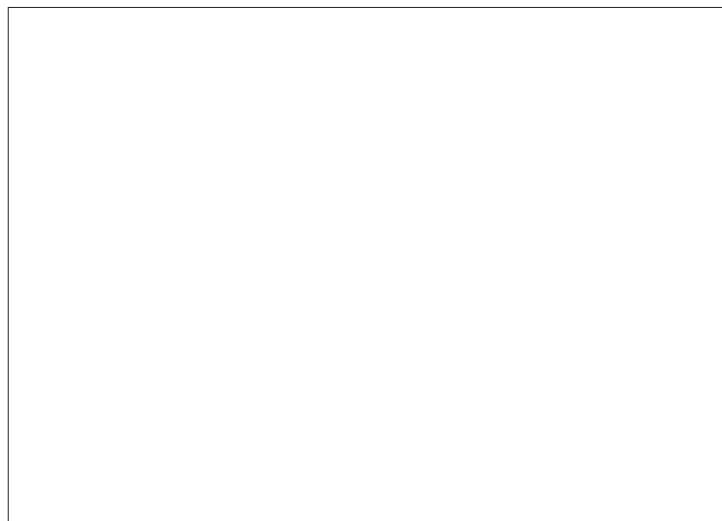


Figura 1. Porcentaje de colitis isquémica en función del número creciente de factores de riesgo.

Tabla III. Variables intraoperatorias.

| | Colitis isquémica | | <i>p</i> |
|---|-------------------|-------------------|----------|
| | No | Sí | |
| | <i>n</i> (%) | <i>n</i> (%) | |
| Injerto recto | 25 (86,2%) | 7 (77,8%) | ns |
| Injerto bifurcado | 4 (13,8%) | 2 (22,2%) | ns |
| | Media ± DE | Media ± DE | |
| Tiempo de pinzamiento suprarrenal | 3,1 ± 6,9 | 10,6 ± 11,1 | ns |
| Tiempo total de pinzamiento | 60,9 ± 20,4 | 91,1 ± 28,5 | 0,001 |
| Tiempo quirúrgico total | 164,6 ± 42,1 | 193,9 ± 33,7 | 0,021 |
| Grado de acidosis | 7,2 ± 0,1 | 7,1 ± 0,2 | 0,021 |
| Bolsas de sangre transfundidas | 5 ± 2,5 | 6,9 ± 2,8 | ns |
| Bolsas de plasma transfundidas | 1,8 ± 1,5 | 2,3 ± 1,3 | ns |
| Líquidos administrados en las primeras 48 h | 4.320,7 ± 2.131,5 | 5.666,7 ± 1.767,8 | ns |
| Tensión arterial sistólica | 91 ± 11 | 71,7 ± 20 | 0,005 |

DE: desviación estándar; ns: no significativo.

mayor peso en relación con el riesgo de padecer colitis isquémica. Se ha obtenido una asociación positiva con: tensión arterial al ingreso < 80 mmHg (OR: 3,3; IC 95%: 1,9-5,7), el tiempo quirúrgico > 180 min (OR: 9,14; IC 95%: 1,1-82,4) y tensión arterial intraoperatoria < 80 mmHg (OR: 28; IC 95%: 3,8-205,8).

Al categorizar las variables continuas que han presentado significación estadística, vemos cuál es el riesgo de padecer colitis isquémica según el número de factores de riesgo que presente el paciente (Tabla V). De esta manera observamos que los pacientes que no presentan ninguno, uno o dos factores de riesgo no tienen un mayor riesgo de padecer colitis isquémica, mientras que los que presentan tres o más factores tienen un riesgo mayor, con una tendencia lineal estadísticamente significativa ($p < 0,001$) de padecer colitis isquémica en el postoperatorio de un AAr. En nuestra serie, todos los pacientes con colitis isquémica presentaban más de tres factores de riesgo (Fig. 1).

Discusión

La mortalidad tras la rotura de una aneurisma de aorta abdominal se eleva al 50% [3-5], además, si se contabilizan los fallecimientos que se producen fuera del hospital y durante el traslado, este porcentaje asciende hasta el 90% [5,6]. La morbilidad de las complicaciones gastrointestinales tras la rotura de un aneurisma de aorta abdominal es muy alta; en algunas series llega hasta el 77% [7]; la colitis isquémica es la complica-

ción más temida dada su devastadora evolución. La incidencia de colitis isquémica en estos pacientes oscila entre un 18% y un 60% [1,2], y presenta una mortalidad superior al 60% [7-9]. En la serie que se analizó, el 23,7% de los pacientes presentaron colitis isquémica; la mortalidad de este grupo fue 55,5%, muy superior a la del grupo sin colitis isquémica (7,4%), y se hallaron diferencias significativas, al igual que en trabajos previos.

Recientemente se han publicado múltiples estudios en los que se intenta identificar qué factores se asocian con un mayor riesgo de padecer colitis isquémica. La hipoperfusión secundaria al estado de *shock* es el factor determinante en la aparición de colitis isquémica [2,10,11]. Al igual que en trabajos publicados con anterioridad [9,12], en nuestro estudio observamos que la hipotensión preoperatoria y durante la intervención son dos de los factores de riesgo con mayor peso y que más positivamente se correlacionan con la colitis isquémica. Levison et al [1] relacionan un mayor riesgo de padecer colitis isquémica con varios factores. Entre éstos se encuentran la hipotensión preoperatoria mantenida más de 30 minutos, la acidosis intraoperatoria, la administración de más de seis bolsas de sangre o más de cinco litros de líquidos. La mayor parte de estos factores se relacionan directamente con el principal factor etiológico que se ha comentado anteriormente: la hipoperfusión. Al igual que Levison et al, en nuestro estudio hallamos una incidencia significativa de colitis isquémica en aquellos pacientes que

Tabla IV. Variables postoperatorias.

| | Colitis isquémica | | <i>p</i> |
|--------------------------------|-------------------|--------------|----------|
| | No | Sí | |
| | <i>n</i> (%) | <i>n</i> (%) | |
| Uso de fármacos vasoactivos | 12 (41,4%) | 7 (77,8%) | ns |
| Uso de más de un fármaco | 2 (6,9%) | 4 (44,4%) | 0,02 |
| Coagulopatía | 4 (13,8%) | 2 (22,2%) | ns |
| Acidosis las primeras 72 h | 1 (3,4%) | 5 (55,6%) | 0,001 |
| Exitus | 2 (7,4%) | 5 (55,5%) | 0,004 |
| | Media ± DE | Media ± DE | |
| Temperatura postoperatoria | 35,7 ± 0,4 | 35,4 ± 0,4 | ns |
| Tiempo de fármacos vasoactivos | 1,7 ± 2,7 | 9,11 ± 8,9 | 0,016 |
| Inicio de peristaltismo al día | 4,6 ± 2,6 | 3,0 ± 4,8 | 0,035 |
| Tensión arterial sistólica | 97,6 ± 15,9 | 94,4 ± 18,6 | ns |

DE: desviación estándar; ns: no significativo.

Tabla V. Categorización de variables.

| Factores de riesgo | Colitis isquémica | | Porcentaje de colitis isquémica |
|--------------------|-------------------|----|---------------------------------|
| | Sí | No | |
| 0/1 | 0 | 17 | 0 |
| 2 | 0 | 8 | 0 |
| 3 | 4 | 4 | 50 |
| > 3 | 5 | 0 | 100 |

1: tensión arterial sistólica media preoperatoria < 80 mmHg; 2: tiempo de clampaje > 70 min; 3: tensión arterial media intraoperatoria < 80 mmHg; 4: pH intraoperatorio < 7,3; 5: uso de más de un fármaco vasoactivo; 6: acidosis mantenida las primeras 72 h.

presentan hipotensión preoperatoria y acidosis intraoperatoria, aunque no encontramos diferencias significativas en relación con la administración de concentrados de hematíes ni de líquidos.

En cirugía aórtica electiva la permeabilidad de la arteria mesentérica inferior y el estado de las arterias hipogástricas desempeña un papel fundamental en el riesgo de padecer una colitis isquémica [13], papel que no está tan claro en la cirugía de urgencia del AAAr. Piotrowski et al demostraron en su estudio que no existía ninguna asociación entre la permeabilidad de la arteria mesentérica inferior y la aparición de colitis isquémica tras la reparación de un aneurisma roto [11]. En nuestra serie tampoco se ha apreciado asociación entre el tipo de reconstrucción aórtica realizada (injerto aórtico recto o bifurcado) con la presencia de colitis isquémica; además, no hubo ningún caso de reimplantación, por lo que esta variable no se analizó. La presión sistólica al ingreso y durante la cirugía, el tiempo total de pinzamiento aórtico y el uso de más de un fármaco vasoactivo han mostrado su asociación con colitis isquémica en la serie que se analizó. Como se deduce, todas estas variables están en relación con el estado de hipotensión y bajo gasto que presenta el paciente con rotura de un aneurisma de aorta abdominal, este estado provoca un cuadro de mala perfusión tisular que lleva a la aparición de isquemia del colon, independientemente del estado de colateralización mesenterico inferior-hipogástrico. Además, de estas variables, la acidosis intra y postoperatoria, el tiempo quirúrgico prolongado y el uso de más de un fármaco vasoactivo también se correlacionan con la colitis isquémica al presentar significaciones estadísticas, apoyando su repercusión multisistémica. Algunos estudios correlacionan la colitis isquémica y la presencia de

niveles séricos elevados de dímero D, de d-lactato y, más recientemente, de elevación del número de polimorfonucleares, aunque todavía faltan más estudios clarificando estos parámetros, que no se reconocen en nuestra serie [14-17].

La colonoscopia es la técnica de elección para el diagnóstico de la colitis isquémica. Algunos autores la realizan de forma indiscriminada a todo paciente durante el postoperatorio de un AAAr, y observan que la incidencia de colitis isquémica en estos pacientes es del 60%. Por este motivo, argumentando la elevada incidencia y gran morbimortalidad de esta complicación, realizan endoscopias digestivas las primeras 24-48 h de forma rutinaria a todos los pacientes [2,18]. Basándose en los tres patrones endoscópicos de colitis isquémica que se han descrito, el hallazgo de una afectación grave es por sí solo un motivo de intervención quirúrgica inmediata en estos pacientes, siempre y cuando el estado general del paciente haga viable esta opción. Cuando existe esta afectación transmural, la mortalidad es superior al 90% [14]. En nuestra serie, tres pacientes presentaron un patrón de afectación grave (Fig. 2); uno de ellos se reintervino y se le realizó una colectomía total. Los dos restantes no se operaron por presentar mal estado general con fracaso multiorgánico. Los tres pacientes fallecieron. Estos pacientes con colitis grave habían presentado un cuadro de *shock* más grave, al ingreso y durante la cirugía, que el resto de pacientes con colitis y tuvieron una evolución más favorable [19].

Ante un patrón de afectación isquémica leve, el manejo ha de ser conservador dada la buena evolución de la mayoría de

los casos. Se recomienda un seguimiento mediante endoscopias seriadas cada 12-24 h para controlar la evolución. No obstante, la mayor duda aparece cuando la endoscopia refleja un patrón de afectación moderado. Algunos autores se inclinan por un abordaje conservador en esta situación, y recomiendan la realización de endoscopias seriadas; otros autores se inclinan por la cirugía precoz para evitar la aparición de las complicaciones que acompañan a la colitis isquémica [18]. En nuestra serie cuatro pacientes presentaron una colitis isquémica con afectación moderada. Se reintervinieron tres de ellos, a los que se les practicó resección intestinal en todos los casos. Dos de ellos evolucionaron correctamente, y el tercero falleció tras un fracaso multiorgánico a los tres días de la resección intestinal. El único caso que presentaba una afectación moderada que no se intervino evolucionó favorablemente tras la instauración de tratamiento antibiótico preventivo y reposo intestinal. Ante una colitis isquémica moderada, la actitud terapéutica depende del contexto clínico del paciente; estará indicado el tratamiento quirúrgico en aquellos casos con inestabilidad hemodinámica y que precisen fármacos vasoactivos.

La elevada incidencia de colitis isquémica en el postoperatorio de un AAAr, junto con la elevada morbimortalidad asociada a esta complicación, hace que el diagnóstico precoz sea fundamental para la evolución posterior del paciente. La colonoscopia sigue siendo la exploración complementaria que nos guiará el diagnóstico definitivo ante una sospecha clínica. Por los resultados obtenidos en nuestro estudio, recomendamos realizar colo-



Figura 2: Colitis isquémica moderada-grave.

noscopia las primeras 24 h tras la resección de un AAAr a todos aquellos pacientes que presenten una tensión arterial sistólica al ingreso < 80 mmHg, un tiempo quirúrgico > 180 min e hipotensión mantenida durante la intervención. Estos tres factores son altamente predictivos de colitis isquémica, por este motivo la sola presencia de uno de ellos justifica la realización de un estudio de detección precoz de colitis isquémica mediante colonoscopias seriadas las primeras 24-48 h.

En nuestro estudio también se observa una alta asociación entre colitis isquémica y presentar tres o más de los siguientes factores de riesgo: tensión sistólica media preoperatoria < 80 mmHg, tiempo de pinzamiento > 70 min, pH intraoperatorio < 7,3, uso de más de un fármaco vasoactivo y acidosis las primeras 72 h; por ese motivo también recomendamos realizar endoscopias digestivas seriadas a todos los pacientes que presenten tres o más de alguno de los factores citados.

Bibliografía

1. Levison JA, Halpern VJ, Kline RG, Faust GR, Cohen JR. Perioperative predictors of colonic ischemia after ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1999; 29: 40-7.
2. Maupin GE, Rimar SD, Villalba M. Ischemic colitis following abdominal aortic reconstruction for ruptured aneurysm. A 10-year experience. *Am Surg* 1989; 5: 378-80.
3. Drott C, Arvidsson B, Ortenwall P. Age-standardized incidence of ruptured aortic aneurysm in a defined Swedish population between 1952 and 1988: mortality rate and operative results. *Br J Surg* 1992; 79: 175-9.
4. Mealy K, Salman A. The true incidence of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Surg* 1988; 2: 405-8.
5. Johansson G, Swedenborg J. Ruptured abdominal aortic aneurysms: a study of incidence and mortality. *Br J Surg* 1986; 73: 101-3.
6. Thomas PRS, Stewart RD. Mortality of abdominal aortic aneurysm. *Br J Surg* 1988; 75: 733-6.
7. Durrani NK, Trisal V, Mittal V, Hans SS. Gastrointestinal complications after ruptured aortic aneurysm repair. *Am Surg* 2003; 69: 330-3.
8. Welling RE, Roedersheimer LR, Arbaugh JJ, Cranley JJ. Ischemic colitis following repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. *Arch Surg* 1985; 120: 1368-70.
9. Farooq MM, Freislag JA, Seabrook GR, Moon MR, Aprahamian C, Towne JB. Effect of the duration of symptoms, transport time, and length to the emergency room stay on morbidity and mortality in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. *Surgery* 1996; 119: 9-14.
10. Johansen K, Kohler TR, Nicholls SC, Zierler RE, Clowes AW, Kazmers A. Ruptured abdominal aortic aneurysm: the Harborview experience. *J Vasc Surg* 1991; 13: 240-7.
11. Piotrowski JJ, Ripepi AJ, Yuhas JP, Alexander JJ, Brandt CP. Colonic ischemia: the Achilles heel of ruptured aortic aneurysm repair. *Am Surg* 1996; 62: 557-61.
12. Donaldson MC, Rosenberg JM, Bucknam CS. Factors affecting survival after ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1985; 2: 564-70.
13. Ernst CB, Hagihara PF, Daugherty ME, Griffen WO. Inferior mesenteric artery stump pressure: a reliable index for safe IMA ligation during abdominal aortic aneurysmectomy. *Ann Surg* 1978; 187: 641-6.
14. Ernst CB. Prevention of intestinal ischemia following abdominal aortic reconstruction. *Surgery* 1983; 93: 102-6.
15. Champagne BJ, Darling RC III, Daneshmand M, Kreienberg PB, Lee EC, Mehta M, et al. Outcome of aggressive surveillance colonoscopy in ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2004; 39: 792-6.
16. Poewe M, Froon AH, Greve JW, Ramsay G. D-lactate as an early marker of intestinal ischaemia after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg* 1998; 85: 1221-4.
17. Acosta S, Nilsson TK, Bjorck M. Preliminary study of d-dimer as a possible marker of acute bowel ischaemia. *Br J Surg* 2001; 88: 385-8.
18. Brandt CP, Piotrowski JJ, Alexander JJ. Flexible sigmoidoscopy. A reliable determinant of colonic ischemia following ruptured abdominal aortic aneurysm. *Surg Endosc* 1997; 11: 113-5.
19. Bjorck M, Bergquist D, Troeng T. Incidence and clinical presentation of bowel ischemia after aortoiliac surgery, 2,930 operations from a population based registry in Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1996; 12: 139-44.

FACTORES PREDICTIVOS DE COLITIS ISQUÉMICA DESPUÉS DE UN ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL ROTO

Resumen. Objetivo. Analizar la presencia de factores predictivos que faciliten el diagnóstico precoz de la colitis isquémica en el postoperatorio de un aneurisma de aorta abdominal roto. Pacientes y métodos. Sobre un total de 49 pacientes con aneurisma de aorta ab-

FACTORES PREDICTIVOS DA COLITE ISQUÉMICA APÓS RUPTURA DE ANEURISMA DA AORTA ABDOMINAL

Resumo. Objectivo. Analisar a presença de factores predictivos que facilitem o diagnóstico precoce da colite isquémica no pós-operatório de uma ruptura de aneurisma da aorta abdominal. Doentes e métodos. Sobre um total de 49 doentes com ruptura de aneuris-

dominal roto intervenidos en nuestro centro en el período comprendido entre 1997 y 2003, realizamos un estudio retrospectivo sobre los 38 pacientes que sobrevivieron más de 24 h. Análisis estadístico: univariante (prueba de chi al cuadrado y prueba de Fisher) y análisis multivariante (regresión logística y tendencia lineal) con las variables significativas en el estudio estadístico univariante. Resultados. La mortalidad del grupo que se estudió del 18,4%. Incidencia de colitis isquémica: 23,7%. A cinco pacientes se les practicó resección intestinal. En el análisis por regresión logística se identificaron las siguientes variables de riesgo: tensión arterial sistólica al ingreso < 80 mmHg (OR: 3,3; IC 95%: 1,9-5,7), tiempo quirúrgico > 180 min (OR: 9,1; IC 95%: 1,1-82,4) y tensión arterial sistólica media intraoperatoria < 80 mmHg (OR: 28; IC 95%: 3,8-205,8). Categorizamos las variables significativas en el análisis univariante (tensión sistólica media preoperatoria < 80 mmHg, tiempo de pinzamiento > 70 min, pH intraoperatorio < 7,3, uso de más de un fármaco vasoactivo y acidosis las primeras 72 h), para determinar la incidencia de colitis isquémica en función del número creciente de factores de riesgo que mediante el análisis de su tendencia lineal, al observar un riesgo aumentado de padecer colitis a aquellos pacientes que presentan tres o más factores de riesgo ($p < 0,001$). Conclusiones. La presencia de hipotensión previa y durante la cirugía así como un tiempo quirúrgico superior a 180 min son factores altamente predictivos de colitis isquémica. Recomendamos la realización de colonoscopias durante las primeras 48 h del postoperatorio, en aquellos pacientes que presenten alguno de estos factores predictivos de riesgo, así como a aquellos pacientes que presenten tres o más de los siguientes factores de riesgo: tensión sistólica media preoperatoria < 80 mmHg, tiempo de pinzamiento > 70 min, pH intraoperatorio < 7,3, uso de más de un fármaco vasoactivo y acidosis las primeras 72 h. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 459-68]

Palabras clave. Aneurisma de aorta abdominal roto. Colitis isquémica. Colonoscopia.

ma da aorta abdominal intervencionados no nosso centro no período compreendido entre 1997 e 2003, realizámos um estudo retrospectivo sobre os 38 doentes que sobreviveram mais de 24 h. Análise estatística: univariante (prova de chi quadrado e prova de Fisher) e análise multivariante (regressão logística e tendência linear) com as variáveis significativas no estudo estatístico univariante. Resultados. A mortalidade do grupo que se estudou foi de 18,4%. Incidência de colite isquémica: 23,7%. Cinco doentes foram submetidos a uma ressecção intestinal. Na análise por regressão logística foram identificadas as seguintes variáveis de risco: tensão arterial sistólica à entrada < 80 mmHg (OR: 3,3; IC 95%: 1,9-5,7), tempo cirúrgico > 180 min (OR: 9,1; IC 95%: 1,1-82,4) e tensão arterial sistólica média intraoperatorária < 80 mmHg (OR: 28; IC 95%: 3,8-205,8). Categorizámos as variáveis significativas na análise univariante (tensão sistólica média pré-operatória < 80 mmHg, tempo de pinçamento > 70 min, pH intra-operatório < 7,3, uso de mais de um fármaco vasoativo e acidose nas primeiras 72 h), para determinar a incidência de colite isquémica em função do número crescente de factores de risco, que mediante a análise da sua tendência linear, ao observar um risco aumentado de colite àqueles doentes que apresentam três ou mais factores de risco ($p < 0,001$). Conclusões. A presença de hipotensão prévia e durante a cirurgia, assim como um tempo cirúrgico superior a 180 min são factores altamente predictivos da colite isquémica. Recomendamos a realização de colonoscopias durante as primeiras 48 h do pós-operatório, naqueles doentes que apresentem algum destes factores predictivos de risco, assim como àqueles doentes que apresentem três ou mais dos seguintes factores de risco: tensão sistólica média pré-operatória < 80 mmHg, tempo de pinçamento > 70 min, pH intra-operatório < 7,3, uso de mais de um fármaco vasoativo e acidose nas primeiras 72 h. [ANGIOLOGÍA 2004; 56: 459-68]

Palavras chave. Colite isquémica. Colonoscopia. Ruptura de aneurisma da aorta abdominal.