

Isquemia intestinal

I. INTESTINAL CRÓNICA

I. AGUDA DIAGNÓSTICO pág. 103 I. AGUDA TRATAMIENTO pág. 110 COLITIS ISQUÉMICA pág. 124

MIGUEL A. MONTORO

Departamento de Medicina y Psiquiatría. Universidad de Zaragoza. Unidad de Aparato Digestivo. Hospital General San Jorge. Huesca.

Puntos clave

 El pronóstico de la IMC depende, en gran parte, de la capacidad del médico práctico para reconocer los síntomas, antes que se produzca el infarto intestinal.

 La demostración angiográfica de oclusión de los vasos esplácnicos no es una prueba irrefutable de "angina intestinal". Deben excluirse otras patologías potencialmente responsables de los síntomas.

 Algunas pruebas no invasivas (ultrasonografía, angiorresonancia) pueden ser de utilidad para predecir estenosis de alto grado en la luz de los principales vasos.

 Los factores que gravan la mortalidad de la cirugía de revascularización son: edad avanzada, coexistencia de enfermedad cardíaca o renal, enfermedad oclusiva asociada, el reemplazamiento aórtico concomitante y la revascularización completa.

 El conocimiento de los factores de riesgo mencionados ayuda a seleccionar el candidato idóneo para beneficiarse de una angioplastia mesentérica transluminal percutánea.

Isquemia intestinal crónica

La isquemia intestinal crónica (IMC) o "angina intestinal"^{1,2} es una situación médica infrecuente, que representa menos del 5% de todas las enfermedades isquémicas del intestino. Su origen casi siempre se relaciona con una aterosclerosis mesentérica. Los factores de riesgo son similares a los descritos para cualquier enfermedad vascular: edad avanzada, hipertensión, tabaco, hiperlipidemia y diabetes^{3,4}. El propósito de esta revisión es proporcionar información al médico práctico acerca de los síntomas que permiten sospechar esta afección y las enfermedades que pueden simularla, así como revisar tanto los criterios diagnósticos actualizados como las alternativas terapéuticas disponibles para restablecer el flujo sanguíneo.

Manifestaciones clínicas

El síntoma cardinal de la IMC es el dolor abdominal posprandial. Éste representa el resultado de un desequilibrio entre las demandas metabólicas incrementadas durante la digestión y el flujo sanguíneo real que proporciona el sistema vascular. Típicamente aparece dentro de los 30 min que siguen a la ingesta de alimento. El dolor, de carácter urente u opresivo, puede ir acompañado de signos vegetativos y suele localizarse en el epigastrio y/o región periumbilical, si bien no es infrecuente una irradiación a la espalda. Su intensidad guarda relación con la magnitud de la comida ingerida y su duración oscila entre 1 y 3 h, y desaparece posteriormente de forma paulatina⁵. La estrecha relación entre el dolor y la ingesta conduce a una pérdida ponderal progresiva a lo largo de las semanas producto de la *sitofobia*. La malnutrición energético-proteica se acentúa por la malabsorción que comporta el deterioro de la capacidad absorbiva, y puede conducir a un esta-

Tabla 1. Rasgos diferenciales de las enfermedades que comparten el síntoma cardinal de la isquemia intestinal crónica "dolor abdominal posprandial"

Dolor abdominal posprandial

Brotes episódicos previos

Dolor relacionado con el hábito intestinal

Influencia del estrés sobre los síntomas

Pérdida ponderal progresiva

Signos de arterioesclerosis

Anemia

Sangre oculta en heces

Enzimas de colestasis

Prueba de D-xilosa alterada

Esteatorrea

Pruebas que apoyan el diagnóstico



Figura 1. La IMC puede conducir a un estado de emaciación secundario a la sitofobia y a la malabsorción secundaria.

do de caquexia (fig. 1). En este contexto, es frecuente la aparición de flatulencia, distensión y diarrea. En última instancia, lo que caracteriza al síndrome es la asociación entre el dolor abdominal y la pérdida de peso. Similar circunstancia ocurre en otras afecciones del tracto gastrointes-

tinal, entre las que se citan la úlcera y el cáncer gástrico, la pancreatitis crónica y el propio cáncer de páncreas. La tabla 1 muestra un listado de las afecciones que con mayor frecuencia se prestan a confusión con la "angina intestinal". Algunos síntomas o signos apoyan la posibilidad de que la isquemia sea responsable de las manifestaciones clínicas: 1) aparición de los síntomas en edades avanzadas de la vida cuando existen otras alteraciones propias de la enfermedad arteriosclerótica (se han descrito casos en pacientes jóvenes, asociados al consumo de cocaína^{6,7}); 2) coexistencia de enfermedad

vascular de origen cardíaco, cerebral o periférico, y 3) percepción de pulsos periféricos débiles y/o de soplos en la carótida o la arteria femoral. La presencia de un soplo abdominal, aunque frecuente, no es específico dado que puede encontrarse hasta en un 30% de personas asintomáti-

Lectura rápida



La isquemia intestinal crónica (IMC) o "angina intestinal" es una situación infrecuente que representa menos del 5% de todas las enfermedades isquémicas del intestino.

Clínicamente se expresa por dolor abdominal posprandial severo que aparece dentro de los 30 min siguientes a la ingesta de alimento, sitofobia y pérdida progresiva de peso que puede conducir a un estado de caquexia.

Úlcera gástrica (péptica)	Cáncer gástrico	Cálculos biliares	Pancreatitis crónica	Cáncer de páncreas	Síndrome de intestino irritable	Isquemia intestinal crónica
++	++	++/+++	++/+++	+++	++	++++
Frecuente	No	Possible	Frecuente	No	Frecuente	No
No	No	No	No	No	Si	No
+/-	No	No	No	No	Muy probable	No
+/-	Sí	No	Sí	Sí	No	+++
+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	+++
Microcítica	Microcítica (salvo gastritis atrófica previa)	No	Macrocítica	Micro o normocítica	No	Micro o normocítica
+	++	-	-	+/-	-	+/-
-	-	+++/ -	+++/ -	+++/ -	-	-
-	-	-	-	-	-	+/-
-	-	-	+	+/-	-	+/-
Gastroscopia y biopsias	Gastroscopia y biopsias	US/CPRE Colangio-RMN	US/TC /CPRE /RMN	US/TC/ RMN	Evaluación clínica Criterios de Roma II	Angiografía US-Doppler Angio-RMN Tonometría

En ausencia de una prueba verdaderamente fiable y específica, el diagnóstico debe formularse según la presencia de síntomas compatibles, demostración angiográfica de oclusión de los vasos esplácnicos y la exclusión de otras enfermedades potencialmente responsables de síntomas similares.

Este último punto es muy importante, dado que la demostración de oclusión de dos, o incluso de los tres, vasos principales no constituye una prueba inequívoca de "angina intestinal".



Tabla 2. Datos más representativos de las series publicadas de revascularización quirúrgica en el tratamiento de la isquemia mesentérica crónica

Autores	Diseño del estudio	N.º de pacientes	Mortalidad operatoria (%)	Éxito del procedimiento (%)	Tasa de recidiva (%)	Media de seguimiento	Procedencia y año de la publicación
McCollum CH et al ²⁵	R-R	33	3	94	3	10 años	Pittsburg, Pensilvania, 1976
Hollier LH et al ²⁶	R-R	56	9	96	26,5	–	Houston, Texas, 1981
Beebe HG et al ²⁷	R-R	10	0	90	0	43 meses	Toledo (Ohio), 1987
Rheudasil JM et al ²⁸	R-R	31	6,5	90	10	42 meses	Atlanta, GA, 1988
Van Damme et al ²⁹	R-R	19	16	84	0	3 años	Liege, Bélgica, 1989
Kieny R et al ³⁰	R-R	30	3,5	97	13	8,5 años	Strasburgo, Francia, 1990
Cunningham et al ³¹	R-R	74	12	96	10	5 años	San Francisco, California, 1991
Cormier JM ³³	R-R	103	4	96	5	69 meses	París, Francia, 1991
Geelkerken et al ³²	R-R	14	7	93	0	11,8 años	Leyden, Holanda, 1991
Calderón M et al ³⁴	R-R	20	0	100	0	36 meses	Texas, Houston, 1992
McAfee MK et al ³⁵	R-R	58	10	90	13	5 años	Rochester, MN, 1992
Christensen MG et al ³⁶	R-R	53	0	100	40	5 años	Copenhague, Dinamarca, 1994
Gentile AT, et al ²²	R-R	23	0	100	13	40 meses	Portland, Oregón, 1994
Sandmann W et al ³⁷	R-R	34	3	59	21,5	1-126 meses	Düsseldorf, Alemania, 1994
Johnston KW et al ³⁸	R-R	21	0	100	16	5 años	Toronto, Canadá, 1995
Moawad J et al ³⁹	R-R	24	4	84	0	29 meses	Chicago, 1997
Wold YG et al ²¹	R-R	10	0	100	0	3 años	Jerusalén, Israel, 1998
Geroulakos G et al ⁴⁰	R-R	10	0	100	10	–	Columbus, Ohio, 1999
Mateo RB et al ⁴¹	R-R	85	8	90	24,9	4,8 años	Cleveland, Ohio, 1999
Schneider DB et al ⁴²	R-R	11	0	100	18,1	6 años	San Francisco, California, 1999
Foley MI et al ²³	R-P ¹	49	3-12 ²	100	4	44 meses	Portland, Oregón, 2000
Seelig MH et al ⁴³	R-R	19	10,5	92	8	3 años	Ludwigshafen, Alemania, 2000
Patel B et al ²⁴	R-R	6	0	100	33,3	4 años	Falkirk, Inglaterra, 2000
Kasirajan K et al ⁴⁵	R-R EC ³	85	8,2	90	–	3 años	Cleveland, Ohio, 2001

R-R: Revisión retrospectiva; E-C: Estudio comparativo.

¹Aunque el estudio debe considerarse retrospectivo se basó en la revisión de un registro prospectivo de datos sistematizados en un servicio de cirugía vascular.

²La mortalidad del 3% corresponde a la serie de pacientes intervenidos por síntomas de curso crónico. La mortalidad global de la serie (12%) incluye casos en los que la cirugía se realizó por episodios de isquemia mesentérica aguda.

³Los autores comparan los resultados de la revascularización quirúrgica (85 casos) frente a la angioplastia con stent (28 casos).

cas. Aunque las características referidas hacen más verosímil el diagnóstico de isquemia intestinal, no constituyen en ningún caso pruebas irrefutables o inequívocas de este trastorno, y por esto se requiere el cumplimiento de otros criterios.

mente fiable y específica, el diagnóstico debe formularse sobre la base de la presencia de: 1) síntomas compatibles; 2) demostración angiográfica de oclusión de los vasos esplácnicos, y 3) exclusión de otras enfermedades potencialmente responsables de síntomas similares^{3,4} (tabla 1). Un examen endoscópico del trato digestivo superior, una radiografía simple de abdomen (que puede mostrar calcificaciones en el caso de la pancreatitis crónica), y algunas exploraciones avanzadas (US, TAC, CPRE, Angio-RMN) permiten excluir la úlcera gástrica de naturaleza péptica o neoplásica, los

Criterios diagnósticos

El diagnóstico de angina intestinal es difícil debido a la vaguedad inicial de los síntomas y a la ausencia de una prueba diagnóstica específica. En ausencia de una prueba verdadera-

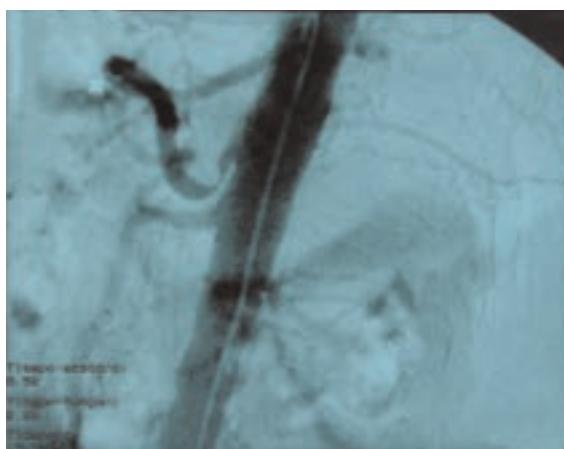


Figura 2. Angiograma que muestra estenosis de alto grado (70-99%) del eje celíaco.

cálculos biliares, la pancreatitis crónica y el cáncer de páncreas. El SII suele incidir en edades más jóvenes y, aunque puede cursar con dolor posprandial, los síntomas se relacionan claramente con la defecación, pueden agravarse con el estrés psicológico y la pérdida ponderal no es un síntoma relevante. Debe insistirse en la necesidad de excluir otras enfermedades que causan dolor posprandial, dado que la demostración angiográfica de oclusión de dos, o incluso de los tres vasos principales del territorio esplácnico, no constituye una prueba inequívoca de “angina intestinal”. De hecho, estos hallazgos pueden encontrarse en individuos que no presentan ningún síntoma. En cualquier caso, las exploraciones mencionadas deben realizarse con rapidez porque la IMC comporta un riesgo importante de trombosis e infarto intestinal. En series amplias se ha demostrado que el 91% tiene oclusión de al menos dos vasos, y un 55% tiene afectados los tres vasos. Sólo el 7 y el 2% de los pacientes muestran oclusión aislada de la arteria mesentérica superior o del eje celíaco, respectivamente⁵. De estos datos se desprende que la angiografía debería demostrar la oclusión de dos o más arterias esplácnicas para permitir un diagnóstico plausible de IMC^{2,3}.

La angiografía es una prueba invasiva que en determinados pacientes de edad avanzada, con enfermedades asociadas (diabetes, fallo renal), conlleva un riesgo no despreciable de nefropatía inducida por contraste⁸. En la última década se han desarrollado algunos procedimientos no invasivos que evalúan la idoneidad del flujo sanguíneo esplácnico en el período posprandial; entre ellos se incluyen la determinación del pico de flujo sistólico en el territorio mesentérico, medido por eco-Doppler. Éste puede predecir una estenosis de más del 50% de la luz de los principales vasos, con una precisión diagnóstica

situada entre el 82 y el 95%^{9,12}. A la luz de estos hallazgos, la presencia de un pico de flujo sistólico dentro de los límites normales podría evitar la realización de una angiografía en aquellos enfermos en los que la evaluación clínica preliminar establece como poco probable el diagnóstico de angina intestinal. Por el contrario, en los pacientes con alta probabilidad de padecer una IMC es mejor indicar de entrada un estudio angiográfico (salvo contraindicación formal), dado que éste será necesario para planear la cirugía de revascularización (fig. 2). Igualmente se ha explorado la utilidad de la angio-RMN¹³⁻¹⁷, la oximetría-RMN¹⁸ y el consumo de oxígeno en el territorio esplácnico antes y después de una comida de prueba¹⁹, así como las variaciones de pH intramural en el intestino delgado (tonometría)²⁰. Con la excepción de esta última, el resto de las exploraciones sólo ponen de relieve la existencia de una limitación anatómica del flujo sanguíneo esplácnico, pero no aseguran la presencia o ausencia de isquemia intestinal. Su verdadera utilidad debe precisarse mediante la realización de nuevos estudios prospectivos y controlados.

Tratamiento de la IMC

Cirugía de revascularización

La cirugía de revascularización ha sido el método que durante décadas se ha utilizado para la mayoría de los pacientes con IMC^{3,4}. Los procedimientos incluyen el *bypass* mediante injerto realizado por vía retrógrada o anterógrada, la reimplantación de la arteria mesentérica superior (AMS) en la aorta abdominal y la endarterectomía mesentérica transarterial y transaórtica. La amplia variabilidad en el número de oclusiones, el patrón de distribución de éstas, y la frecuente asociación con enfermedad aórtica y renovascular, hacen difícil precisar cuál es el “procedimiento ideal”. Sin duda, éste debe ser individualizado en función de las características de cada caso²¹. Los resultados de la revascularización quirúrgica varían en función del tipo de procedimiento seleccionado por el cirujano, el número de vasos revascularizados y la posibilidad de llevar a cabo otras intervenciones concomitantes, como la reconstrucción aórtica^{2,3}. El *bypass* único de la AMS puede ser tan eficaz como el *bypass* de múltiples vasos, en términos de alivio sintomático, soslayando alguna de las morbilidades asociadas al procedimiento de reconstrucción múltiple²²⁻²⁴. La tabla 2

Lectura rápida



En cualquier caso, la angiografía debería demostrar la oclusión de dos o más arterias esplácnicas para obtener un diagnóstico verosímil de IMC.

De forma alterna, y en especial en pacientes con síntomas equívocos o con riesgo de nefropatía inducida por contraste i.v., pueden utilizarse pruebas no invasivas como la eco-Doppler, que es capaz de predecir una estenosis de alto grado de los principales vasos con una elevada precisión diagnóstica.

La cirugía de revascularización constituye el método clásico para el tratamiento de la mayoría de pacientes con IMC.

Los procedimientos incluyen el *bypass* mediante injerto realizado por vía retrógrada o anterógrada, la reimplantación de la arteria mesentérica superior (AMS) en la aorta abdominal y la endarterectomía mesentérica transarterial y transaórtica.



Tabla 3. Datos más representativos de las series publicadas en relación con los resultados de la radiología vascular e intervencionista en la IMC

Autores	Diseño del estudio	N.º de pacientes	Mortalidad operatoria (%)	Eficacia clínica (%)	Tasa de recidiva (%)	Media de seguimiento	Procedencia y año de la publicación
Birch SJ et al ⁴⁷	R-R	2	5	95	20	39 meses	Southampton, Inglaterra, 1982
Golden DA et al ⁴⁸	R-R	7	0	100	0	7-11 meses	Griffin, Georgia, 1982
Odurny A et al ⁴⁹	R-R	10	10	80	63	24 meses	Hampshire Southampton, Reino Unido, 1988
Roberts L Jr et al ⁵⁰	R-R	4	0	100	50	27 meses	Durham, Carolina del Norte, 1983
Levy PJ ⁵¹	R-R	4	0	100	50	8-42	Jerusalén, Israel, 1987
Simonetti G et al ⁵²	R-R	22	0	90	10	24 meses	Roma, Italia, 1992
Finch J ⁵³	C-R ¹	1	0	100	-	4 meses	Walnut Creek, California, 1993
Hallisey MJ ⁵⁴	R-R	14	0	75	67	2,3 años	Hartford, Connecticut, 1995
Matsumoto et al ⁵⁵	R-R	19	0	63	0	25 meses	Charlottesville, Virginia, 1995
Rose SC et al ⁵⁵	R-R- EC ²	8	13	75	25	37 semanas	Seattle, Wash, 1995
Allen RC et al ⁵⁷	R-R	19	5	79	0	39 meses	Baylor, Texas, 1996
Maleux G et al ⁶⁰	C-R ³	1	0	100	0	3 meses	Leuven, Bélgica, 1997
Busquet J ⁶¹	C-R	1	0	100	0	5 meses	Burdeos, Francia, 1997
Maspes F et al ⁶²	R-R	23	0	85	18	27 meses	Roma, Italia, 1998
Forauer AR et al ⁶³	CR ⁴	1	0	100	0	-	San Luis, Missouri, 1999
Nyman U et al ⁶⁴	R-R	5	0	100	0 ⁵	21 meses	Malmö, Suecia, 1998
Sheeran SR et al ⁶⁵	R-R	12	0 ⁶	83	27%	15,7 meses ⁷	Rhode Island, Providence, 1999
Khoo LA ⁶⁶	C-R	1	0	100	-	6 meses	Londres, Inglaterra, 1999
Gotsman I et al ⁶⁸	C-R ⁸	1	0	100	0	1 año	Jerusalén, Israel, 2001
Senechal Q et al ⁶⁹	C-R	1	0	100	100	8 meses ⁹	París, Francia, 2001

R-R: Revisión retrospectiva; C-R: Case report; EC: Estudio comparativo.

¹Primera implantación de un stent de Palmaz en una estenosis de la arteria celiaca.

²Estudio que evalúa de forma retrospectiva la eficacia comparativa entre la revascularización quirúrgica y la angioplastia efectuados en el mismo centro hospitalario.

³Case report que enfatiza la importancia de efectuar terapia trombolítica local transcatéter antes de proceder a la angioplastia e implantación de stent.

⁴Case report de una mujer de 79 años con IMC expresada por dolor abdominal posprandial y pérdida de peso de 29 kg y oclusión de tres vasos, que respondió con éxito a la implantación de un stent en la arteria mesentérica superior.

⁵Tres pacientes (60%) presentaron reestenosis asintomática tras el tratamiento intravascular que resolvieron mediante angioplastia (2 casos) o implantación de stent (1 caso).

⁶Un paciente falleció dentro de los 30 días siguientes a la intervención debido a isquemia e infarto intestinal a pesar del éxito inicial de la intervención.

⁷Debe destacarse que el 100% de los pacientes con oclusión de tres vasos se mantienen libres de síntomas a los 22 meses de seguimiento.

⁸La angioplastia y posterior reimplantación de un stent en el eje celiaco fueron suficientes para controlar los síntomas en una mujer de 80 años que además presentaba oclusión total de la arteria mesentérica superior.

⁹El enfermo falleció a los 8 meses del procedimiento por fallo multiorgánico tras cirugía de revascularización por reoclusión del stent.

muestra los datos más representativos de los resultados de la cirugía de revascularización que han aparecido en la bibliografía médica entre los años 1987 y 2001, incluyendo a un total de 880 pacientes²¹⁻⁴⁵. Las series más recientes informan de tasas de mortalidad por debajo del 10%, un éxito terapéutico del 90% y una tasa de recidiva inferior al 10%. Algunos factores inciden claramente en la morbi-mortalidad quirúrgica, entre ellos, algunos vinculados al propio enfermo: edad avanzada, coexistencia de enfermedad cardíaca o renal y presencia de una enfermedad oclusiva concomitante, y otros asociados al procedimiento quirúrgico como el reemplazamiento aórtico concomitante y la completa revascularización^{41,44}, que también gravan el pronóstico. La utilización de eco-Doppler intraoperatorio podría facilitar la adopción de la técnica que más se ajustase a las necesidades del paciente, ponderando en su justa medida los dos aspectos más relevantes en el momento del acto operatorio: la seguridad del paciente y una repermeabilización eficaz de la luz vascular⁴³. Finalmente, una pérdida de peso superior al 10% también comporta una mayor morbilidad, enfatizando la importancia que puede desempeñar un soporte nutricional parenteral preoperatorio⁴⁶.

Técnicas de radiología vascular e intervencionista

Desde principios de los años ochenta, la angioplastia mesentérica transluminal percutánea (AMTP) representa una alternativa viable en el tratamiento de la IMC. La experiencia de este procedimiento es más limitada y debe considerarse que se ha obtenido en pacientes considerados a menudo de alto riesgo para la cirugía. Aún con todo, la tasa de éxito evaluada en términos clínicos oscila entre el 63 y el 100%, con una baja mortalidad (tabla 3)⁴⁷⁻⁵⁸. Sin embargo, la AMTP conlleva una mayor tasa de recidiva sintomática, que oscila entre el 0 y el 63% en las series más largas. Ello obedece fundamentalmente a tres razones: 1) la tendencia de algunas lesiones a sufrir un fenómeno de pérdida de elasticidad del segmento dilatado que experimenta un rápido retroceso a su calibre anterior *elastic recoil*; 2) la reestenosis tardía del vaso dilatado con balón, y 3) la dissección temprana del vaso dilatado. Con la finalidad de evitar estos inconvenientes, hacia finales de los años ochenta se planteó la posibilidad de implantar un *stent* una vez efectuada la angioplastia⁵⁹. Esta técnica se ha aplicado también en el tratamiento de la IMC, y se han comunicado aproximadamente 50 casos⁶⁰⁻⁶⁹. Existen algunos estudios prospectivos que demuestran una reducción en la incidencia de re-

estenosis cuando se comparan ambos procedimientos (dilatación aislada frente a *stent*) en pacientes coronarios, pero no se han publicado estudios de este tipo en pacientes con IMC. En cualquier caso, el análisis de los datos comunicados en la bibliografía médica sugiere que el procedimiento cursa con una mortalidad prácticamente nula, una eficacia clínica cercana al 100% y una tasa de recidiva sintomática inferior a la comunicada para la AMTP como técnica aislada. Una terapia antiagregante con ticlopidina o aspirina ha demostrado reducir la trombosis subaguda hasta menos del 1%, un riesgo inherente a la colocación de cualquier *stent*, con mínimas complicaciones hemorrágicas^{60,70-72}.

¿Cirugía o terapia vascular intervencionista?

La eficacia comparativa de la cirugía de revascularización y de la AMTP con o sin *stent* es difícil de determinar^{2,3}. Ello obedece fundamentalmente a dos razones. Por una parte, no existe una uniformidad en los criterios de evaluación de los diferentes investigadores respecto al curso evolutivo de los pacientes. Así, algunos autores utilizan el diámetro y permeabilidad del injerto o del vaso, en tanto que otros definen el éxito terapéutico según el alivio sintomático, la tasa de recidiva o la supervivencia a largo plazo⁷³. Por otra parte, no existen evidencias basadas en estudios prospectivos. De hecho, sólo existen dos estudios que evalúan la eficacia comparativa de ambos procedimientos^{56,61}. El criterio más aceptado es indicar la cirugía de revascularización en aquellos pacientes con bajo riesgo, reservando la angioplastia para los de mayor riesgo o portadores de un corto segmento estenótico⁶⁴. La reciente incorporación del *stent* como técnica complementaria a la AMTP podría modificar este criterio en un futuro no muy lejano, si se considera la menor incidencia de reestenosis asociada al procedimiento. Algunos casos verdaderamente dramáticos que no pueden beneficiarse de la repermeabilización han respondido a técnicas de analgesia epidural inducidas por la implantación de un electrodo estimulador⁷⁴.

Es indudable que los avances en el manejo de la IMC^{75,76} han sido importantes desde que se publicó la primera obra dedicada a los trastornos vasculares del intestino, editada por Boley, Schwartz, y Williams en 1971. Sin embargo, en palabras textuales del propio Boley y de Lawrence J. Brandt⁷⁷: “*The best part of the history of mesenteric ischemia remains to be written.*” La figura 3 muestra en forma de algoritmo un resumen de los conceptos desglosados en este capítulo.

Lectura rápida

Las series más representativas informan tasas de mortalidad por debajo del 10%, una eficacia clínica del 90% y una tasa de recidiva inferior al 10%.

La angioplastia mesentérica transluminal percutánea (AMTP) representa una alternativa viable para los pacientes de alto riesgo quirúrgico, si bien suele venir gravada con una mayor incidencia de recidiva sintomática.

Este *handicap* podría soslayarse mediante la implantación de un *stent* como técnica complementaria a la AMTP.

En tanto que no se dispongan de estudios prospectivos que comparen ambos sistemas de repermeabilización (cirugía frente a radiología intervencionista), la segunda opción debería quedar reservada para los pacientes de alto riesgo o que presenten cortos segmentos estenóticos.

Bibliografía recomendada

Moawad J, Gewertz BL. Chronic mesenteric ischemia: clinical presentation and diagnosis. *Surg Clin North Am* 1997;77:357-70.

Revisión de los aspectos clínicos de la IMC, incluyendo su forma de presentación clínica, los procedimientos diagnósticos y las modalidades de tratamiento. Los autores enfatizan el desarrollo de nuevas técnicas de diagnóstico no invasivas, que en el futuro podrían desempeñar un papel primordial en el diagnóstico de la angina intestinal, aún reconociendo que la angiografía sigue siendo en la actualidad el patrón oro. Los autores ponen de relieve la importancia de un alto índice de sospecha clínica y el papel del médico práctico a la hora de derivar los casos sospechosos a un equipo especializado, antes del desarrollo de consecuencias clínicas irreversibles.

Gentile AT, Moneta GL, Lee RW, Masser PA, Taylor LM Jr, Porter JM. Usefulness of fasting and postprandial duplex ultrasound examinations for predicting high-grade superior mesenteric artery stenosis. *Am J Surg* 1995;169:476-9.

Un interesante estudio que evalúa de forma prospectiva y controlada la utilidad de la eco-Doppler en la detección de estenosis de alto grado ($> 70\%$) confirmada por angiografía. Los autores demuestran que la medición de la velocidad del pico sistólico, medida por eco-Doppler en condiciones de ayuno, es capaz de predecir una estenosis de alto grado con una alta sensibilidad y especificidad. La misma técnica efectuada durante la fase posprandial no proporciona ventajas en los parámetros mencionados, si bien la combinación de ambas mejora la especificidad (100%) y el valor predictivo positivo (100%).

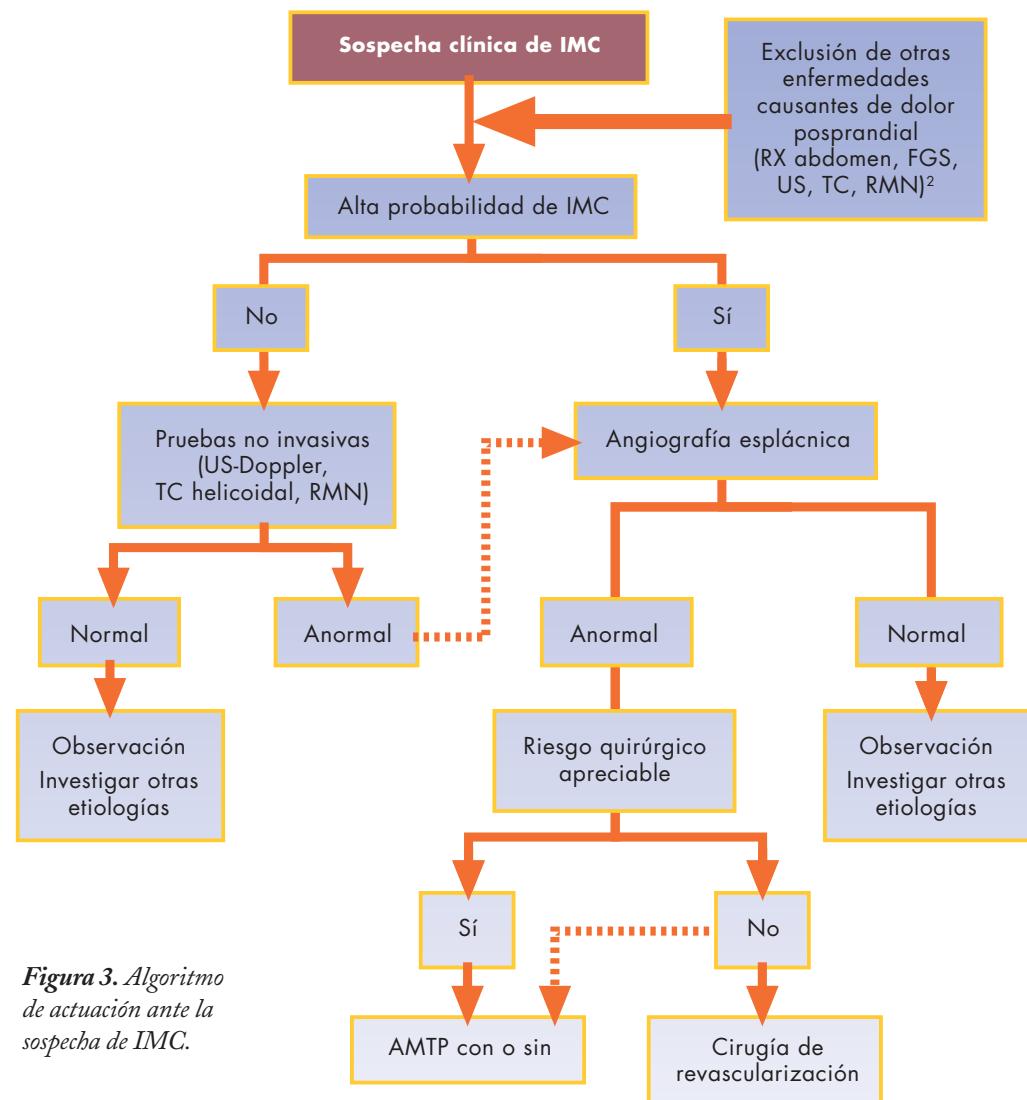


Figura 3. Algoritmo de actuación ante la sospecha de IMC.

Bibliografía

GH www.ghcontinuada.com
Encontrará enlaces a los restantes de esta bibliografía

● Importante ●● Muy importante

- Metaanálisis
- Ensayo clínico controlado
- Epidemiología

1. Goodman GH. Angina abdominis. *Am J Med Sci* 1918;155:524-8.
2. Mikkelsen WP. Intestinal angina: its clinical significance. *Am J Surg* 1957;94:262-9.
3. ●● Brandt LJ, Boley SJ. AGA Technical review on intestinal ischemia. *Gastroenterology* 2000;118:954-68.
4. American Gastroenterological Association Medical Position Statement: Guidelines on Intestinal Ischemia. *Gastroenterology* 2000;118:951-3.
5. Moawad J, Gewertz BL. Chronic mesenteric ischemia: clinical presentation and diagnosis. *Surg Clin North Am* 1997;77:357-70.
6. Myers SI, Clagett GP, Valentine RJ, Hansen ME, Anand A, Chery A. Chronic Intestinal ischemia caused by intravenous cocaine use: report of two cases and review of the literature. *J Vasc Surg* 1996;23:724-9.
7. Osorio F, Farreras N, Ortiz de Zárate L, Bachs E. Cocaine-induced mesenteric ischaemia. *Dig Surg* 2000;17:648-51.
8. Barrett BJ. Contrast nephrotoxicity. *J Am Soc Nephrol* 1994;5:125-37.
9. Harward TR, Smith S, Seeger TM. Detection of celiac axis and superior mesenteric artery occlusive disease with the use of abdominal duplex scanning. *J Vasc Surg* 1993;17:738-45.
10. ● Moneta GL, Lee RW, Yeager RA, Taylor LM Jr, Porter JM. Mesenteric duplex scanning: a blinded prospective study. *J Vasc Surg* 1993;17:79-84.
11. Gentile AT, Moneta GL, Lee RW, Masser PA, Taylor LM Jr, Porter JM. Usefulness of fasting and postprandial duplex ultrasound examinations for predicting high-grade superior mesenteric artery stenosis. *Am J Surg* 1995;169:476-9.
12. Zwolak RM. Can duplex ultrasound replace arteriography in screening for chronic mesenteric ischaemia? *Semin Vasc Surg* 1999;12:252-60.
13. Meaney JF, Prince MR, Nostrant TT, Stanley JC. Gadolinium-enhanced MR angiography of visceral arteries in patients with suspected chronic mesenteric ischemia. *J Magn Reson Imaging* 1997;7:171-6.
14. Meaney JF. Non-invasive evaluation of the visceral arteries with magnetic resonance angiography. *Eur Radiol* 1999;9:1267-76.
15. ● Wasser MN, Geelkerken RH, Kouwenhoven M, van Bockel JH, Hermans J, Schulte Kool LJ, et al. Systolically gated 3D phase contrast MRA of mesenteric arteries in suspected mesenteric ischemia. *J Comput Assist Tomogr* 1996;20:262-8.
16. Van Bockel JH, Geelkerken RH, Wasser MN. Chronic splanchnic ischaemia. *Baillieres Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001;15:99-119.
17. Burkart DJ, Johnson CD, Reading CC, Ehman RL. MR measurements of mesenteric venous flow: prospective evaluation in healthy volunteers and patients with suspected chronic mesenteric ischemia. *Radiology* 1995;194:801-6.

18. Li KC, Dalman RL, Ch'en IY, Pelc LR, Song CK, Moon WK, et al. Chronic mesenteric ischemia: use of *in vivo* MR imaging measurements of blood oxygen saturation in the superior mesenteric vein for diagnosis. *Radiology* 1997;204:71-7.
19. Hansen HJ, Engell HC, Ring-Larsen H, Ranek L. Splanchnic blood flow in patients with abdominal angina before and after arterial reconstruction. A proposal for a diagnostic test. *Ann Surg* 1977;186:216-20.
20. Boley SJ, Brandt LJ, Veith FJ, Kosches D, Sales C. A new provocative test for chronic mesenteric ischemia. *Am J Gastroenterol* 1991;86:888-91.
21. Wolf YG, Verstandig A, Sasson T, Eidelman L, Anner H, Berlatzky Y. Mesenteric bypass for chronic mesenteric ischemia. *Cardiovasc Surg* 1998;6:34-41.
22. Gentile AT, Moneta GL, Taylor LM Jr, Park TC, McConnell DB, Porter JM. Isolated bypass to the superior mesenteric artery for intestinal ischemia. *Arch Surg* 1994;129:926-31.
23. Foley MI, Moneta GL, Abou-Zamzam AM Jr, Edwards JM, Taylor LM, Yeager RA, et al. Revascularization of the superior mesenteric artery alone for of intestinal ischemia. *J Vasc Surg* 2000;32:37-47.
24. Patel B, Widdowson J, Smith RC. Superior mesenteric artery bypass for chronic mesenteric ischaemia: a DGH experience. *J R Coll Surg (Edinb)* 2000;45:285-7.
25. McCollum CH, Graham JM, DeBakey ME. Chronic mesenteric arterial insufficiency: results of revascularization in 33 cases. *South Med J* 1976;69:1266-8.
26. Hollier LH, Bernatz PE, Pairolo PC, Payne WS, Osmundson PJ. Surgical management of chronic intestinal ischemia: a reappraisal. *Surgery* 1981;90:940-6.
27. Beebe HG, MacFarlane S, Raker EJ. Supraceliac aortomesenteric bypass for intestinal ischemia. *J Vasc Surg* 1987;5:749-75.
28. Rheudasil JM, Stewart MT, Schellack JV, Smith RB 3rd, Salam AA, Perdue GD. Surgical treatment of chronic mesenteric arterial insufficiency. *J Vasc Surg* 1988;8:495-500.
29. Van Damme H, Creemers E, Limet E. Surgical treatment of chronic mesenteric ischemia. *Acta Gastroenterol Belg* 1989;52:406-20.
30. Kiern R, Batellier J, Kretz JG. Aortic reimplantation of the superior mesenteric artery for atherosclerotic lesions of the visceral arteries: sixty cases. *Ann Vasc Surg* 1990;4:122-5.
31. •• Cunningham CG, Reilly LM, Rapp JH, Schneider PA, Stoney RJ. Chronic visceral ischemia. Three decades of progress. *Ann Surg* 1991;214:276-87.
32. Geelkerken RH, van Bockel JH, de Roos WK, Hermans J, Terpstra JL. Chronic mesenteric vascular syndrome. Results of reconstructive surgery. *Arch Surg* 1991;126:1101-6.
33. Cormier JM, Fichelle JM, Vennin J, Laurian C, Gigou F. Atherosclerotic occlusive disease of the superior mesenteric artery: late results of reconstructive surgery. *Ann Vasc Surg* 1991;5:510-8.
34. Calderon M, Reul GJ, Gregoric ID, Jacobs MJ, Duncan JM, Ott DA, et al. Long-term results of the surgical management of symptomatic chronic intestinal ischemia. *J Cardiovasc Surg* 1992;33:723-8.
35. McAfee MK, Cherry KJ Jr, Naessens JM, Pairolo PC, Hallett JW Jr, Głowicki P, et al. Influence of complete revascularization on chronic mesenteric ischemia. *Am J Surg* 1992;164:220-4.
36. Christensen MG, Lorentzen JE, Schroeder TV. Revascularization of atherosclerotic mesenteric arteries: experience in 90 consecutive patients. *Eur J Vasc Surg* 1994;8:297-302.
37. Sandmann W, Bohner H, Kniemeyer HW, Schramm J. Chronic mesenteric ischemia. *Dtsch Med Wochenschr* 1994;15;119:97-94.
38. Johnston KW, Lindsay TF, Walker PM, Kalman PG. Mesenteric arterial bypass grafts: early and late results and suggested surgical approach for chronic and acute mesenteric ischemia. *Surgery* 1995;118:1-7.
39. Moawad J, McKinsey JF, Wyble CW, Bassiouny HS, Schwartz LB, Gewertz BL. Current results of surgical therapy for chronic mesenteric ischemia. *Arch Surg* 1997;132:613-8.
40. • Geroulakos G, Tober JC, Anderson L, Smead WL. Antegrade visceral revascularisation via a thoracoabdominal for chronic mesenteric ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;17:56-9.
41. Mateo RB, O'Hara PJ, Hertzler NR, Mascha EJ, Beven EG, Krajews. Elective surgical treatment if symptomatic chronic mesenteric disease: early results and late outcomes. *J Vasc Surg* 1999;29:821-31.
42. Schneider DB, Nelken NA, Messina LM, Ehrenfeld WK, Isolated DB, Nelken NA, et al. Isolated inferior mesenteric artery revascularization for chronic ischemia. *J Vasc Surg* 1999;30:51-8.
43. Seelig MH, Klinger PJ, Oldenburg WA. Simultaneous aortic surgery and malnutrition increase morbidity revascularization of the mesenteric arteries. *Eur J Surg* 2000;166:771-6.
44. •• Kihara TK, Blebea J, Anderson KM, Friedman D, Atnip RG. Risk factors and outcomes following revascularization for chronic mesenteric ischemia. *Ann Vasc Surg* 1999;13:37-44.
45. Kasirajan K, O'Hara PJ, Gray BH, Hertzler NR, Clair DG, Greenberg RK, et al. Chronic mesenteric ischemia: open surgery versus percutaneous angioplasty and stenting. *J Vasc Surg* 2001;33:63-71.
46. Hansen KJ, Deitch JS. Transaortic mesenteric endarterectomy. *Surg Clin North Am* 1997;77:397-407.
47. Birch SJ, Colapinto RF. Transluminal dilatation in the management of mesenteric angina: a report of two cases. *J Can Assoc Radiol* 1982;33:46-7.
48. Golden DA, Ring EJ, McLean GK, Freiman DB. Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of abdominal angina. *Am J Roentgenol* 1982;139:247-9.
49. Odurny A, Sniderman KW, Colapinto RF. Intestinal angina: percutaneous transluminal angioplasty of the celiac and superior mesenteric arteries. *Radiology* 1988;167:59-62.
50. Roberts L Jr, Wertman DA Jr, Mills SR, Moore AV Jr, Heaston DK. Transluminal angioplasty of the superior mesenteric artery: an alternative to surgical revascularization. *Am J Roentgenol* 1983;141:1039-42.
51. Levy PJ, Haskell L, Gordon RL. Percutaneous transluminal angioplasty of splanchnic arteries: an alternative method to elective revascularization in chronic visceral ischaemia. *Eur J Radiol* 1987;7:239-42.
52. Simonetti G, Lupattelli L, Urigo F, Barzi F, Mosca S, Maspes F, et al. Interventional radiology in the treatment of acute and chronic mesenteric ischaemia. *Radiol Med* 1992;84:98-105.
53. Finch IJ. Use of the Palmaz stent in ostial celiac artery stenosis. *J Vasc Interv Radiol* 1992;3:633-5.
54. Hallisey MJ, Deschaine JJ, Illescas FF, Sussman SK, Vine HS, Ohki SK, Straub JJ. Angioplasty for the treatment of visceral ischemia. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:785-91.
55. • Matsumoto AH, Tegtmeyer CJ, Fitzcharles EK, Selby JB Jr, Tribble CG, Angle JF, et al. Percutaneous transluminal angioplasty of visceral arterial stenoses: results and long-term clinical follow-up. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:165-74.
56. Rose SC, Quigley TM, Raker EJ. Revascularization for chronic mesenteric ischemia: comparison of operative arterial bypass grafting and percutaneous transluminal angioplasty. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:339-49.
57. Allen RC, Martin GH, Rees CR, Rivera FJ, Talkington CM, Garrett WV, et al. Mesenteric angioplasty in the treatment of chronic intestinal ischemia. *J Vasc Surg* 1996;24:415-21.
58. Lindblad B, Lindh M, Chuter T, Ivancev K. Superior mesenteric artery occlusion treated with PTA and stent placement. *Eur J Endovasc Surg* 1996;11:493-5.
59. Palmaz JC, Richter GM, Noldge G, Kauffmann GW, Wenz W. Intraluminal Palmaz stent implantation. The first clinical case report on a balloon-expanded vascular prosthesis. *Radiology* 1987;27:560-3.
60. Maleux G, Wilms G, Stockx L, Vancleemput J, Baert AL. Percutaneous recanalization and stent placement in chronic proximal superior mesenteric artery occlusion. *Eur Radiol* 1997;7:1228-30.
61. • Busquet J. Intravascular stenting in the superior mesenteric artery for chronic abdominal angina. *J Endovasc Surg* 1997;4:380-4.
62. Maspes F, Mazzetti di Pietralata G, Gandini R, Innocenzi L, Lupattelli L, Barzi F, et al. Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of chronic mesenteric ischemia: results and 3 years of follow-up in 23 patients. *Abdom Imaging* 1998;23:358-63.
63. Forauer AR, McLean GK. Primary stenting of the superior mesenteric artery for treatment of chronic mesenteric ischemia - a case report. *Angiology* 1999;50:63-7.
64. Nyman U, Ivancev K, Lindh M, Uher P. Endovascular treatment of chronic mesenteric ischemia: report of five cases. *Cardiovasc Interv Radiol* 1998;21:305-13.
65. Sheeran SR, Murphy TP, Khwaja A, Sussman SK, Hallisey MJ. Stent placement for treatment of mesenteric artery stenoses or occlusions. *J Vasc Interv Radiol* 1999;10:861-7.
66. Khoo LA, Belli AM. Superior mesenteric artery stenting for mesenteric ischaemia in Sneddon's syndrome. *Br J Radiol* 1999;72:607-9.
67. Cohn JM, Molavi B, Collar A. Stenting of a Superior Mesenteric Artery Lesion Via the Right Arm Approach. *J Invasive Cardiol* 1999;11:503-5.
68. Gotsman I, Verstandig A. Intravascular stent implantation of the celiac artery in the treatment of chronic mesenteric ischemia. *J Clin Gastroenterol* 2001;32:164-6.
69. Senechal Q, Massoni JM, Laurian C, Pernes JM. Transient relief of abdominal angina by Wallstent placement into an occluded superior mesenteric artery. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2001;42:101-5.
70. Pan M, Suárez de Lezo J, Velasco F, Romero M, Medina A, Segura J, et al. Reduction of thrombotic and hemorrhagic complications after stent implantation. *Am Heart J* 1996;132:1119-26.
71. Schomig A, Neumann FJ, Kastrati A, Schuhlen H, Blasini R, Hadamitzky, et al. A randomized comparison of antiplatelet and anticoagulant therapy after the placement of coronary-artery stents. *N Engl J Med* 1996;25:334:1084-9.
72. Karrillon GJ, Morice MC, Benveniste E, Bunouf P, Aubry P, Cattan S, et al. Intracoronary stent implantation without ultrasound guidance and with replacement of conventional anticoagulation by antiplatelet therapy. 30-day clinical outcome of the French Multicenter Registry. *Circulation* 1996;1:94:1519-27.
73. Brandt L. Isquemia intestinal. En: Montoro M, Vilardell F, Bruguera M, Gomollón F, Santolaria S, editores. *Principios Básicos de Gastroenterología para el médico de Atención Primaria*, 2.ª ed. [en prensa]. Madrid: JARPYO editores, 2002.
74. Ceballos A, Cabezudo L, Bovaira M, Fenollosa P, Moro B. Spinal cord stimulation: a possible therapeutic alternative for chronic mesenteric ischaemia. *Pain* 2000;87:99-101.
75. Shanley CJ, Ozaki CK, Zelenock GB. Bypass grafting for chronic mesenteric ischemia. *Surg Clin North Am* 1997;77:381-95.
76. Kazmers A. Operative management of chronic mesenteric ischemia. *Ann Vasc Surg* 1998;12:299-308.
77. Boley SJ, Brandt LJ, Sammartano RJ. History of mesenteric ischemia. The evolution of a diagnosis and management. *Surg Clin North Am* 1997;77:275-88.

Bibliografía recomendada

Cunningham CG, Reilly LM, Rapp JH, Schneider PA, Stoney RJ. Chronic visceral ischemia. Three decades of progress. *Ann Surg* 1991;214:276-87.

Excelente revisión de una amplia casuística de 74 pacientes diagnosticados de IMC que fueron intervenidos quirúrgicamente a lo largo de tres décadas mediante endarterectomía transaórtica (ET) o bypass anterogrado (BA). Los autores comunican una mortalidad perioperatoria del 12,2% (14,6% por endarterectomía frente al 7,7% por bypass anterogrado). Aunque la tasa global de complicaciones fue similar en ambos grupos, los enfermos sometidos a ET presentaron complicaciones múltiples y todas las complicaciones pulmonares se dieron en este grupo. La tasa acumulada de pacientes que permanecieron asintomáticos fue del 95,8 y 97,3%, respectivamente, al año de la intervención.

Rose SC, Quigley TM, Raker EJ. Revascularization for chronic mesenteric ischemia: comparison of operative arterial bypass grafting and percutaneous transluminal angioplasty. *J Vasc Interv Radiol* 1995;6:339-49.

Los autores revisan los resultados de una serie de pacientes con IMC tratados mediante un bypass quirúrgico, o con angioplastia transluminal percutánea. Las tasas de éxito terapéutico (definido por criterios angiográficos) fueron del 100 y del 30% para el grupo de cirugía abierta y angioplastia, respectivamente, aunque un alivio sintomático inmediato se obtuvo en el 100% del último grupo. Sin embargo, el alivio del dolor fue duradero en el 88% de los pacientes sometidos a cirugía frente al 64% en el grupo tratado con angioplastia a lo largo del período de seguimiento.