

Síndromes de isquemia intestinal aguda

Guillermo Rojas,* Luis Sigler Morales**

RESUMEN

Hoy en día la isquemia mesentérica aguda es una emergencia vascular intraabdominal tratable cuya etiología depende de cuatro causas muy específicas: Oclusión embólica de la arteria mesentérica superior, oclusión trombótica de la arteria mesentérica superior, oclusión trombótica de la vena mesentérica superior e isquemia mesentérica no oclusiva. Para mejorar la supervivencia de estos pacientes se requiere un alto índice de sospecha, maniobras tempranas y agresivas de resucitación, y del empleo de procedimientos diagnósticos selectivos (arteriografía mesentérica) que determinen específicamente la etiología. Esto permitirá poder ofrecer revascularizaciones quirúrgicas directas, optimización del funcionamiento cardíaco y corrección de estados de hipercoagulabilidad; todo ello encaminado a maximizar la cantidad de intestino funcionante que pueda ser salvado. Todas estas estrategias son las piedras angulares para el manejo exitoso de esta catástrofe vascular.

Palabras clave: Isquemia intestinal, trombosis mesentérica, angina abdominal.

INTRODUCCION

Como no ha mejorado el índice de sospecha de ésta entidad, consideramos oportuno revisar el tema para resensibilizar al grupo médico a tenerlo presente.

Fisiopatología

En la fisiopatología de la isquemia mesentérica aguda, al haber una disminución de flujo sanguíneo, inicialmente la circulación arterial mesentérica trata de compensar esta hipoperfusión local; pero si ésta continúa, se produce una gran vasoconstricción del lecho vascular arterial mesentérico, la cual persiste aún cuando la causa o etiología primaria haya sido corregida, de tal manera que se establece un círculo vicioso.^{1,2}

ABSTRACT

Today the acute mesenteric ischemia syndrome is a treatable-abdominal vascular emergency, which etiology depends on four specific causes: embolic occlusion of the superior mesenteric artery, thrombotic occlusion of the superior mesenteric artery, thrombotic occlusion of the superior mesenteric vein and non occlusive mesenteric ischemia. To improve the survival of these patients it requires a high index of suspicion, early and aggressive resuscitation maneuvers, and selective diagnostic procedures (mesenteric arteriogram) that can determine the specific etiology. This will allow to offer direct surgical revascularizations, optimization of cardiac performance, and the correction of hypercoagulable states; all directed to maximize the amount of functionable bowel that can be saved. All this strategies are the cornerstones for the successful management of this vascular catastrophe.

Key words: Intestinal ischemia, mesenteric thrombosis, abdominal angina.

La isquemia mesentérica aguda, con o sin infarto intestinal, puede ser el resultado de una oclusión embólica de la arteria mesentérica superior, de una oclusión trombótica de la arteria mesentérica superior o de una oclusión trombótica de la vena mesentérica superior. Estas tres entidades constituyen las dos terceras partes de los episodios de isquemia intestinal; la tercera parte restante se debe al síndrome de isquemia mesentérica no oclusiva.³ La isquemia mesentérica aguda ocasiona una mortalidad del 70 al 90% y ésta se debe principalmente a:⁴

1. Inhabilidad para establecer un diagnóstico temprano, antes de que exista infarto o gangrena intestinal.
2. Extensión o progresión del infarto o gangrena intestinal aun cuando la causa o agente etiológico (ya sea de tipo vascular, local o sistémico) haya sido corregido; y a la liberación de proteasas pancreáticas y la producción de radicales superóxidos, los cuales producen daño celular.

* Departamento de Cirugía, Hospital ABC.

** División de Cirugía del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

3. El aumento en la frecuencia de los casos del síndrome de isquemia mesentérica no oclusiva, cuya mortalidad es superior al 90%.

De ahí que dos piedras angulares para el diagnóstico temprano y manejo agresivo de estos pacientes sean la arteriografía mesentérica preoperatoria y el empleo de papaverina intraarterial mesentérica superior.^{5,6}

Kukovetz y Poch¹ demostraron que el mecanismo de acción de la papaverina era el resultado de su potente efecto inhibitorio o bloqueador de la enzima fosfodiesterasa, la cual se encarga de la degradación enzimática del AMP cíclico, el cual es un modulador de la relajación del músculo liso de los vasos arteriales. Los fármacos que estimulan la formación de AMP cíclico, tales como la prostaglandina E1, el glucagón y la metilprednisolona, han sido recomendados, en uso único o en combinación con la papaverina, para producir una máxima vasodilatación del lecho arterial mesentérico.⁷

Características clínicas

La mayoría de los pacientes que se presentan con un síndrome de isquemia intestinal aguda son mayores de 50 años de edad, cardiopatas, con historia de insuficiencia cardíaca congestiva y administración de digitálicos, los cuales son potentes vasoconstrictores de la circulación arterial mesentérica. Frecuentemente tienen antecedentes de arritmias cardíacas, infarto del miocardio reciente, estados de hipovolemia o hipotensión arterial (como en pacientes con deshidratación, quemaduras extensas, pancreatitis o hemorragias).

En un enfermo con dolor abdominal que presente algunos de los datos o características antes mencionadas se debe sospechar isquemia mesentérica aguda.⁷

Del 85 al 90% de estos pacientes se presentan con dolor abdominal (principalmente en el cuadrante inferior derecho). Los enfermos que no se quejan de dolor abdominal, generalmente manifiestan distensión abdominal o sangrado gastrointestinal de obscura explicación.

Dos características clínicas y casi patognomónicas para el diagnóstico temprano de la isquemia mesentérica aguda son:

1. Disparidad entre la severidad del dolor abdominal y la falta de hallazgos clínicos durante la exploración del abdomen.
2. Dolor abdominal intenso de presentación súbita, acompañado de evacuación o deseos de defecar, lo cual es muy sugestivo de una oclusión aguda (embólica) de la arteria mesentérica superior.

Klass, en 1958,⁸ describió una triada diagnóstica caracterizada por la presencia de dolor abdominal súbito, síndrome de vaciamiento intestinal y origen cardíaco de embolización, ya que la respuesta inicial del tubo digestivo a la isquemia aguda es el espasmo manifestado como vómito o defecación. A esta triada, posteriormente se agregaron dos signos más: historia de eventos embólicos previos y leucocitosis importante; lo que en conjunto se ha denominado la pentada diagnóstica de Klass.

Hallazgos de laboratorio

El 75% de los pacientes muestran leucocitos por arriba de 15,000. El 50% de los casos se presentan con datos de acidosis metabólica. También puede haber elevación de la amilasa sérica, fosfatasa alcalina y de los fosfatos inorgánicos, pero habitualmente esto último se ve asociado a datos de insuficiencia renal aguda. El 75% de los enfermos tendrán sangre oculta en heces y puede existir diarrea sanguinolenta hasta en un 20% de los pacientes.

Estudios de gabinete

Las placas simples de abdomen son importantes no para establecer el diagnóstico de isquemia mesentérica aguda, sino para descartar alguna otra patología, como perforación de viscera hueca, ya que cuando hay datos radiológicos de isquemia intestinal (gas en venas mesentéricas) es prácticamente patognomónico de la presencia de necrosis intestinal y la supervivencia de este tipo de pacientes será nula. La angiografía de la arteria mesentérica superior en proyecciones anteroposterior y lateral es el único estudio de certeza para el diagnóstico de isquemia mesentérica aguda.⁹

OCCLUSION EMBOLICA DE LA ARTERIA MESENTERICA SUPERIOR

El embolismo al territorio de la arteria mesentérica superior es responsable del 40 al 50% de los casos de isquemia intestinal aguda. Generalmente estos émbolos son de origen cardíaco, como en los casos de fibrilación auricular, a partir de trombos murales o auriculares secundarios a cambios degenerativos cardioarterioescleróticos.^{1,10,11}

Muchos de estos pacientes tienen historia de episodios previos tromboembólicos en otros territorios arteriales; y hasta un 20% de estos enfermos presentan, concomitante o sincrónicamente, embolismos en otras regiones arteriales periféricas. Los émbolos generalmente se localizan en los sitios de

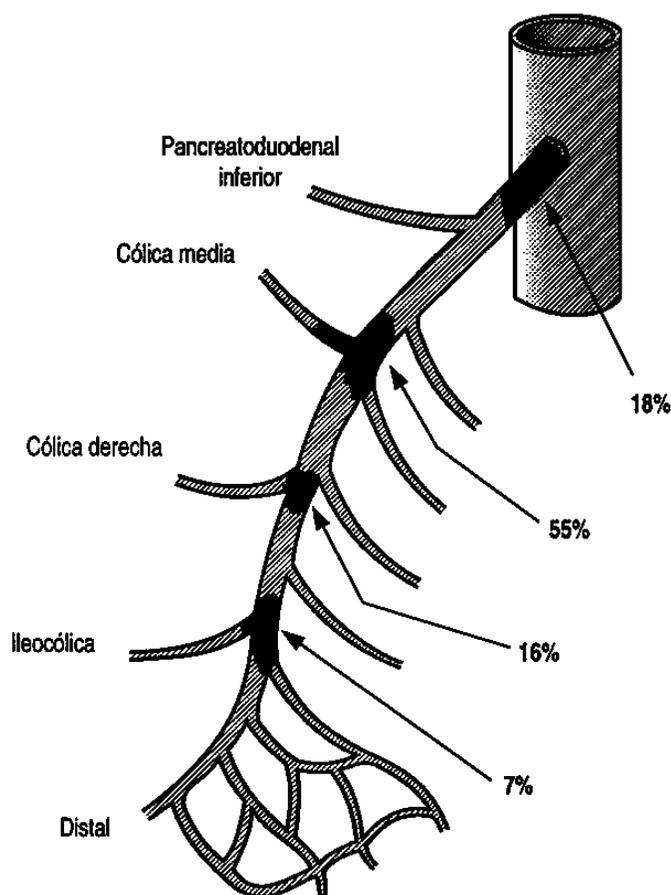


Figura 1. Sitios de embolización arterial a la mesentérica superior.

estrechamiento anatómico normal del territorio arterial y éstos usualmente son distales (3 a 8 cm) al punto de origen de la arteria mesentérica superior.

Los sitios más frecuentes de embolización en el territorio de la arteria mesentérica superior (Figura 1) son:

- A nivel de la arteria cólica media en el 55% de los casos.
- A nivel del origen del tronco de la arteria mesentérica superior en el 19% de los casos.
- A nivel de la arteria iliocólica, rama terminal de la arteria mesentérica superior en el 7% de los casos.

Entre más proximal es el sitio de oclusión arterial, mayor es el índice de mortalidad:

- Cuando el émbolo se localiza a nivel de la arteria pancreaticoduodenal inferior, la mortalidad es del 89%.
- En el territorio de la arteria cólica media: mortalidad del 67%.

- En el territorio de la arteria cólica derecha: mortalidad del 44%.
- A nivel de la arteria iliocólica y ramas terminales: mortalidad del 50%.
- Pero si la embolización es en territorios múltiples, la mortalidad prácticamente es del 100%.

El manejo integral del paciente con isquemia intestinal aguda secundaria a la oclusión embólica de la arteria mesentérica superior consiste en:^{1,11}

Reanimación:

- Estabilizar al paciente hemodinámicamente y corregir los estados de hipovolemia, hipoxia y acidosis.
- Es recomendable el uso de dopamina a dosis dopaminérgicas de tres a cinco microgramos por kilogramo por minuto para producir vasodilatación del lecho mesentérico y así mejorar el flujo arterial sanguíneo.
- Evitar el uso de digitálicos, los cuales son potentes vasoconstrictores de la circulación arterial mesentérica.

Terapia de soporte:

- Antibióticos:** Preferentemente a base de triple antibioticoterapia con el uso de penicilina o ampicilina, amikacina y clindamicina para ayudar a mejorar la viabilidad del intestino comprometido. Se ha observado una alta incidencia de hemocultivos positivos en los pacientes con isquemia intestinal aguda secundaria a la oclusión embólica de la arteria mesentérica superior.¹²
- Heparinización:** Su empleo es controversial. Algunos autores piensan que está total y absolutamente contraindicada durante el periodo preoperatorio, ya que existe el peligro de sangrado intestinal masivo posreperusión arterial del territorio mesentérico; otros recomiendan su uso tan pronto como el diagnóstico haya sido establecido para evitar la propagación del coágulo; y otros la recomiendan antes del pinzamiento arterial al practicar la emblectomía,¹¹ esta última es la conducta que nosotros seguimos.
- Bloqueadores de los receptores H₂** (como ranitidina y cimetidina): Se utilizan para prevenir ulceraciones gástricas de estrés secundarias al estado tan crítico de estos enfermos. También se ha observado que en los pacientes que requieren de resecciones intestinales muy extensas se produce un estado de hipersecreción e

hiperacidez gástrica de rebote que predispone a ulceraciones agudas con sangrado gastrointestinal, que en ocasiones puede ser masivo.

Es recomendable que en todos los pacientes, ya sea que tengan o no datos de peritonitis, se obtenga un estudio arteriográfico selectivo de la arteria mesentérica superior. Este estudio mostrará claramente el sitio de oclusión embólica como un defecto de llenado o menisco; también habrá signos o datos arteriográficos de intenso o moderado vasoespasmó del territorio arterial distal al sitio de oclusión. En ocasiones, durante la fase tardía del arteriograma, se pueden observar múltiples defectos de llenado que corresponden a embolizaciones periféricas de las ramas de la arteria mesentérica superior. Se iniciará un goteo de papaverina (30-60 mg por hora) a través del catéter de angiografía, colocado selectivamente en la arteria mesentérica superior (*Figuras 2 y 3*).

Laparotomía: En la laparotomía exploradora, un hallazgo que sugiere que el proceso es embólico y no trombótico es que la primera porción del yeyuno no presenta datos de isquemia intestinal; como se

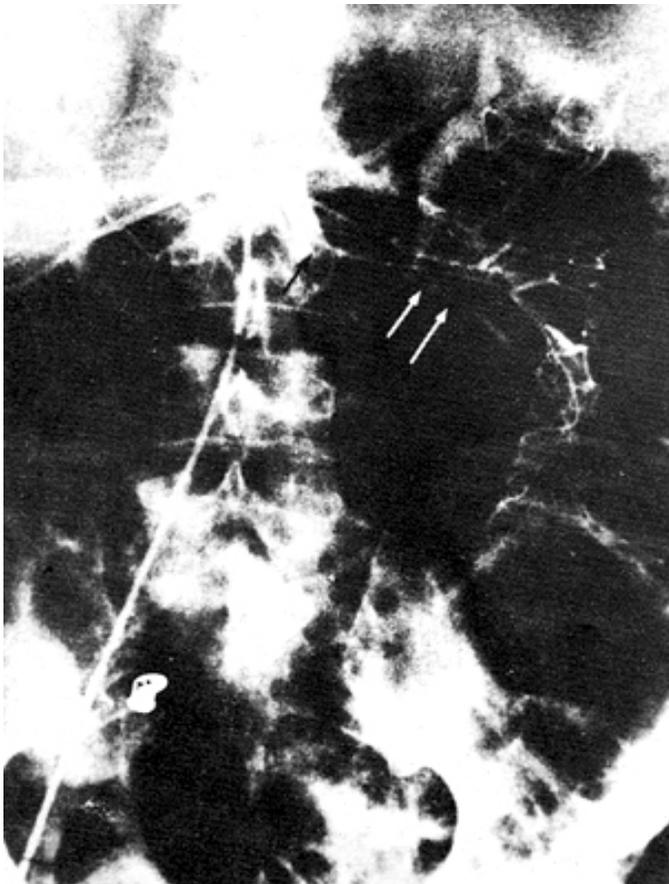


Figura 2. Arteriografía: Oclusión embólica arteria mesentérica superior.



Figura 3. Arteriografía mesentérica tardía: Embolizaciones periféricas.

mencionó anteriormente, la mayoría de los émbolos se enclavan en el territorio de la arteria cólica media, respetando la arteria pancreaticoduodenal inferior.⁷ Aunque en etapas muy tempranas de la isquemia mesentérica el intestino puede parecer normal al cirujano con poca experiencia, en una inspección cuidadosa se observará que este órgano tiene un color ligeramente grisáceo, ha perdido su brillantez característica y no se palparán pulsos en los vasos rectos e iliales terminales.⁵ Es muy importante mencionar que, antes de practicar cualquier resección intestinal, se debe proceder a la revascularización o embolectomía arterial, ya que mucho del intestino que inicialmente parecía estar perdido puede recuperar su viabilidad.¹³

Embolectomía: Una vez disecada la arteria mesentérica superior a nivel de la raíz del mesenterio, controlando todas sus ramas y previa heparinización sistémica, se procederá a realizar una arteriotomía transversal o longitudinal a nivel del origen

de la arteria cólica media (ya que a este nivel la arteria mesentérica superior tiene su mayor diámetro), utilizando catéteres de Fogarty los cuales se pasarán proximal y distalmente para extraer todos los coágulos o émbolos, hasta obtener buen flujo arterial anterógrado y retrógrado. Antes de proceder a cerrar la arteriotomía, una maniobra interesante recomendada por Whitehill y Rutherford¹¹ es colocar un «shunt» similar a los empleados en la endarterectomía carotídea, para restablecer el flujo arterial intestinal y revalorar áreas isquémicas persistentes que requieran de más embolectomía, o inclusive para el empleo de fibrinolíticos intraarteriales (ésto último es todavía debatible y controversial para el tratamiento de la isquemia intestinal) y así evitar tener que cerrar y volver a abrir la arteria. Finalmente, la arteriotomía se cerrará en forma primaria o utilizando un parche de vena safena.

Una vez terminada la revascularización arterial se debe revalorar la viabilidad intestinal. Esto puede hacerse por simple inspección clínica; la presencia de pulsos palpables en los vasos mesentéricos y la peristalsis son buenos indicadores de viabilidad intestinal. Si se dispone de un Doppler, el auscultar señal de flujo arterial en el borde antimesentérico también es signo de viabilidad intestinal con excepción de los casos de trombosis mesentérica venosa. Otra opción es inyectar fluoresceína (10-15 mg por kilogramo, vía intravenosa) y revisar el intestino con una lámpara de luz ultravioleta o lámpara de Wood's, ya que ésta es captada por las células vivas, lo cual es una buena prueba tanto de viabilidad como de perfusión intestinal. Existen métodos más sofisticados para valorar la viabilidad intestinal, tales como la fotopletismografía y la oximetría de pulso en la superficie antimesentérica del intestino.¹¹

El intestino francamente gangrenado deberá ser resecado, pero el intestino cuya viabilidad sea dudosa deberá ser revalorado en una segunda exploración (*second look*) 24 horas más tarde.

Este periodo de 24 horas no debe ser un lapso de espera pasivo, sino un periodo muy activo, durante el cual se intensificará toda la terapia de soporte y monitorización del paciente para mejorar al máximo los estados de hidratación, acidosis, hipoxia y hemodinámico. Se continuará con dopamina, papaverina intraarterial y antibióticoterapia. Se puede hacer uso del dextrán de bajo peso molecular (40,000). También se pueden emplear fármacos del tipo del alopurinol (bloqueador de la xantina oxidasa) para disminuir la producción de radicales superóxido; o bien manitol, el cual es un antagonista o

bloqueador del efecto nocivo de los radicales superóxido que se producen como consecuencia de la reperfusión arterial. Todas estas medidas son para mejorar la viabilidad del intestino comprometido.

Durante la laparotomía reexploradora (o *second look*) se hará una revaloración de la viabilidad intestinal, practicándose las resecciones intestinales, las anastomosis y las enterostomías necesarias a juicio del cirujano. Se continuará con la infusión de papaverina intraarterial mesentérica por 24 horas más y se tomará una angiografía de control.

Es muy importante iniciar la heparinización sistémica total 48 horas después de la reexploración para disminuir el riesgo de reembolemo, que es de un 10 a un 20%.^{1,3}

ISQUEMIA MESENTERICA NO OCLUSIVA

Representa del 20 al 50% de los casos del síndrome de isquemia intestinal aguda. Es un estado de isquemia mesentérica progresiva, que puede producir infarto y/o necrosis intestinal sin poder demostrar oclusión vascular mesentérica, ya sea ésta arterial o venosa. Es un estado de bajo flujo también llamado síndrome de Wilson Qualheim.¹⁴

Patogénesis: Hay gran vasoconstricción esplácnica como resultado de una disminución en el gasto cardiaco, estados hipovolémicos, deshidratación, uso de agentes vasopresores o hipotensión arterial. Experimentalmente se ha demostrado que esta vasoconstricción es dependiente del eje renina-angiotensina, ya que el fenómeno de isquemia mesentérica secundaria a choque se ve abolido con el uso de captopril o en animales con nefrectomía bilateral.^{2,14}

Esta vasoconstricción esplácnica puede persistir aun cuando el factor etiológico haya sido corregido.

Las condiciones o factores predisponentes son: Infarto del miocardio, insuficiencia cardiaca congestiva, insuficiencia aórtica, nefropatía, insuficiencia hepática, después de cirugía cardiaca y de cirugía abdominal mayor.¹⁵ La isquemia mesentérica no oclusiva tiene una cifra de mortalidad superior al 90%.

La mayoría de éstos pacientes son de edad avanzada y están extremadamente enfermos. El síndrome de isquemia mesentérica no oclusiva debe ser sospechado en el paciente de edad avanzada, con bajo gasto cardiaco y que presente signos y síntomas abdominales de obscura explicación.

Arteriográficamente se observarán signos de vasoconstricción mesentérica, tanto a nivel del origen de la arteria mesentérica superior como en sus ra-

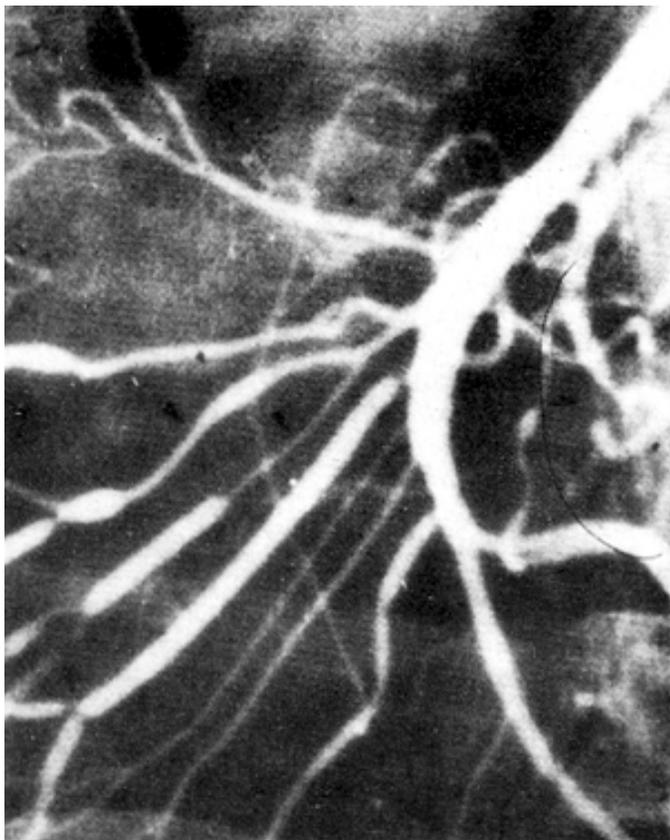


Figura 4. Arteriografía selectiva arteria mesentérica superior: Clásica imagen de vasoespasmo o en «cordón de salchichas».

mas mayores. También existen áreas de espasmo y dilatación intermitentes, imagen a la que se ha denominado como «cordón de salchichas»^{1,3,7} (Figura 4).

OCCLUSION TROMBOTICA DE LA ARTERIA MESENERICA

De un 30 a un 50% de los pacientes refieren historia de dolor abdominal o angina abdominal durante algunas semanas o meses antes del episodio agudo de isquemia mesentérica. La mayoría de estos sujetos tienen arterioesclerosis severa, antecedentes de cardiocoronariopatía isquémica, de enfermedad cerebrovascular y de insuficiencia arterial vascular periférica.^{1,3}

En la mayoría de los casos, la oclusión trombótica se localiza dentro de los tres primeros centímetros del origen de la arteria mesentérica superior. Angiográficamente se observan signos de una obstrucción arterial crónica con desarrollo de gran circulación colateral como lo es la arteria de Riolo (Figura 5). También existen signos de espasmo arterial distal al sitio de oclusión. El tratamiento consiste en la construcción de una derivación o puente que va de la aor-

ta a la arteria mesentérica superior distal al sitio de trombosis, preferentemente a nivel del origen de la arteria cólica media y utilizando como injerto vena safena. Cuando la trombosis es muy extensa, una medida alternativa es anastomosar al arteria iliocólica (rama terminal de la arteria mesentérica superior) a la arteria iliaca primitiva derecha.¹⁶

TROMBOSIS MESENERICA VENOSA

Representa del 5 al 15% de los casos de isquemia intestinal. Fue descrita por primera vez en 1935 como una entidad independiente.¹⁷

Su etiología puede ser primaria o idiopática (25% de los casos de trombosis mesentérica venosa) y secundaria a diversos padecimientos.¹⁸ Así, puede ser: secundaria a trastornos hematológicos: Estados de hipercoagulabilidad, anemia de células falciformes, policitemia vera, deficiencia congénita de antitrom-

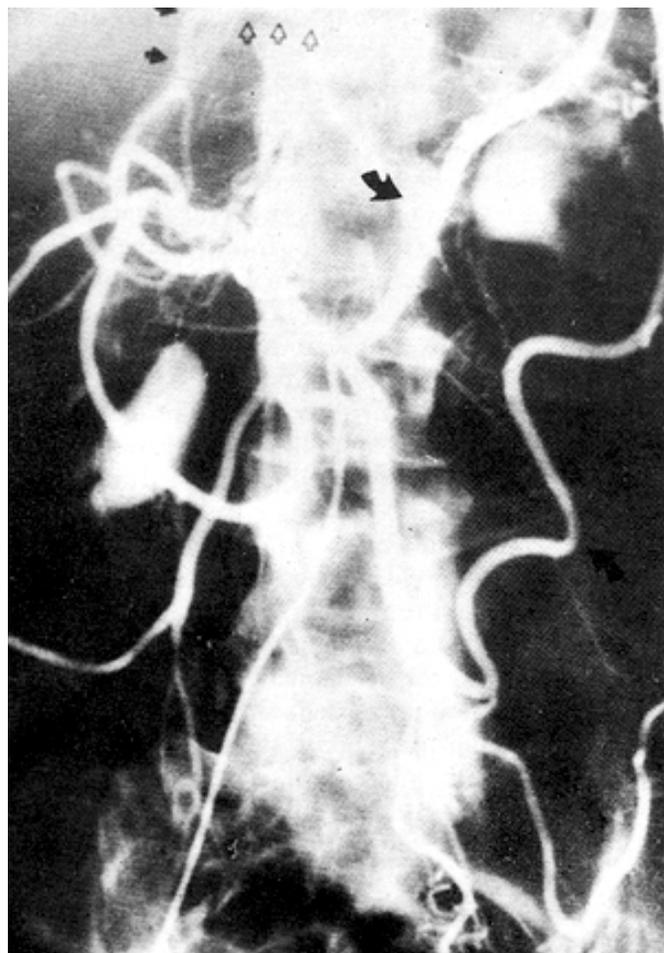


Figura 5. Arteriografía: Oclusión trombótica de arteria mesentérica superior. Obsérvese «arco de Riolo».

bina III, deficiencia congénita de proteína C y S, trombocitosis, anormalidades del plasminógeno, alteraciones del sistema fibrinolítico, presencia de anticoagulante lúpico y durante el embarazo.

Secundaria a carcinomatosis.

Secundaria a estasis o congestión venosa de la porta, como en enfermos con cirrosis o compresión extrínseca de la vena porta.

Secundaria a sepsis intraabdominal, apendicitis, diverticulitis, pyleflebitis, asociada a vólvulo, intususcepción y estrangulación intestinal.

Secundaria a estados de bajo flujo como hipovolemia y/o hipotensión arterial. Asociada a insuficiencia cardíaca o renal y después de trasplante renal.

Causas iatrogénicas: Poscirugía abdominal, principalmente esplenectomía y pancreatometomía. Después de la infusión de vasopresina en la arteria mesentérica superior y de escleroterapia endoscópica.

Postrauma abdominal cerrado.

Ha habido informes de trombosis mesentérica venosa en pacientes que están tomando anticonceptivos orales y refieren tabaquismo excesivo.¹⁹

El diagnóstico generalmente se establece durante la laparotomía, ya que la arteriografía mesentérica es normal. Durante la cirugía se observarán característicamente zonas segmentarias de necrosis intestinal, con gran edema del mesenterio y de la pared del intestino con francos datos de congestión venosa. El diagnóstico de trombosis mesentérica venosa se puede confirmar mediante una angiografía mesentérica venosa a través de una vena mesentérica periférica.

La trombosis venosa puede estar localizada tanto en la vena mesentérica superior como en la vena porta, pero más frecuentemente involucra el territorio de las venas yeyunales e ileales. La trombosis mesentérica venosa tiene una cifra de mortalidad del 40 al 70%.²⁰

Manejo: El paciente debe ser heparinizado tan pronto como el diagnóstico haya sido establecido. Los segmentos localizados de necrosis intestinal deben ser resecados y proceder a la anastomosis primaria. Cuando la mayor parte del intestino esté comprometido pero no haya signos de gangrena intestinal, se debe practicar una trombectomía venosa de la vena mesentérica superior o de la porta.

El paciente debe mantenerse heparinizado durante el periodo posoperatorio y después continuará con anticoagulantes orales.

CONCLUSIONES

En 1979, la cifra de mortalidad por isquemia mesentérica aguda era del 70 al 90%; hoy en día, con el empleo temprano de la arteriografía mesentérica

superior, y gracias a la infusión de papaverina intraarterial mesentérica y al concepto del manejo agresivo de estos pacientes, se puede obtener una supervivencia del 54% con un aparato gastrointestinal funcionando hasta en el 85% de estos enfermos.

BIBLIOGRAFIA

- Boley S, Brandt LJ, Veith FJ: *Ischemic disorders of the intestine. Curr Probl Surg Clin North Am* 1992;72:157-182.
- Patel A, Kaleya R, Sanmartano R: *Pathophysiology of mesenteric ischemia. Surg Clin North Am* 1992;72:31-41.
- Stoney R, Cunningham C: *Clinical update. Acute mesenteric ischemia. Surgery* 1993;114(3):489-490.
- Pearce W: *Acute intestinal ischemia. American College of Surgeons Postgraduate Course No 17: Peripheral Vascular Surgery* 1991:157-160.
- Kaleya R, Sanmartano R, Boley S: *Aggressive approach to acute mesenteric ischemia. Surg Clin North Am* 1992;72:157-182.
- Cervantes J, Rojas G: *Nuevos conceptos en el manejo de la oclusión vascular mesentérica aguda. Rev Asoc Mex Med Crit Terap Inten* 1987;1:29.
- Bergan J: *Diagnosis of acute intestinal ischemia. Semin Vasc Surg* 1990;3:143-148.
- Klass AA: *Embolectomy for acute mesenteric vascular occlusion. Can J Surg* 1958;1:358-361.
- Krausz MM, Manny J: *Acute superior mesenteric artery occlusion. A plea for early diagnosis. Surgery* 1978;83:482-485.
- Cervantes J, Enriquez E: *Oclusión vascular mesentérica aguda. Cirujano General* 1983;8:213.
- Whitehill T, Rutherford R: *Acute intestinal ischemia caused by arterial occlusions. Optimal management to improve survival. Sem Vasc Surg* 1990;3:149-156.
- Bergan J: *Acute mesenteric ischemia. En Brewster DC. Common Problems in Vascular Surgery. USA: Year Book Medical Publishers* 1989.
- Trainini JC: *Patología Vascular del Tubo Digestivo. Enfoque Clínico Quirúrgico. Argentina: Editorial Atlante*, 1986.
- Rivers S: *Acute non occlusive intestinal ischemia. Semin Vasc Surg* 1990;3:172-175.
- Altem KB, Salem AA, Lumsden AB: *Acute mesenteric ischemia after cardiopulmonary bypass. J Vasc Surg* 1992;16:391-396.
- Kaleya R, Boley S: *Acute mesenteric vascular disease. En: Veith F, Hobson R, Williams R, Wilson S, eds. Vascular surgery principles and practice. Mc Graw-Hill* 1994.
- Boley S, Kaleya R, Brandt L: *Mesenteric venous thrombosis. Surg Clin North Am* 1992;72:183-201.
- Kispert J, Kazmers A: *Acute intestinal ischemia caused by mesenteric venous thrombosis. Semin Vasc Surg* 1993;3:157-171.
- Beaumont V, Lermort N, Beaumont JL: *Oral contraceptives, sex steroid induced antibodies and vascular thrombosis: Results from 1,318 cases. Eur Heart J* 1991;12:1219-1224.
- Harward TR, Greend, Bergun J: *Mesenteric venous thrombosis. J Vasc Surg* 1989;9:328.

Dirección para correspondencia:

Dr. Guillermo Rojas
Sur 136 esq. Observatorio
Despacho 508
Col. Las Américas
01120 México, D.F.
Tel: 272-3410. Fax: 516-9970