



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA

Clase magistral: Isquemia Mesentérica Crónica (IMC)

Autoras: Dra. M^a Asunción Acosta Mérida y Dra. Aurora Suárez Cabrera

Introducción:

La isquemia mesentérica crónica (IMC), conocida también como "angina intestinal", se caracteriza por una hipoperfusión intestinal paulatina o episódica como consecuencia, generalmente, de lesiones arterioescleróticas en vasos viscerales a múltiples niveles. De forma aguda, es una emergencia quirúrgica que resulta en un dolor abdominal intenso que se describe clásicamente como "dolor desproporcionado para el examen físico". Sin embargo, la IMC a menudo se presenta con un dolor abdominal vago que puede ser difícil de diferenciar de otras causas más comunes de dolor abdominal.

Consideraciones anatómicas:

La circulación mesentérica arterial está proporcionada por tres ramas principales de la aorta abdominal, de craneal a caudal: Tronco celiaco (TC), arteria mesentérica superior (AMS) y arteria mesentérica inferior (AMI). El TC suministra sangre al hígado, bazo, páncreas, estómago, bulbo duodenal y duodeno descendente proximal a la papila mayor.¹⁰ El SMA suministra sangre al duodeno distal a la papila mayor, yeyuno, íleon, colon ascendente y dos tercios proximales. tercios del colon transversal. La AMI distribuye sangre al tercio distal del colon transversal, colon descendente, sigmoideo y recto. Una extensa red colateral que conecta el TC, AMS y la AMI garantiza el suministro de sangre y protege el intestino contra la isquemia.

El flujo sanguíneo mesentérico aumenta hasta un 30-150 % después de una comida, ya que la demanda de oxígeno aumenta significativamente durante la digestión. Los pacientes con estadios más tempranos de IMC presentan síntomas después de comer, que pueden explicarse por el aumento de la demanda de oxígeno que supera el suministro de sangre oxigenada después de la ingesta. Los pacientes con estadios más avanzados suelen experimentar síntomas abdominales permanentes, que se agravan al comer, porque incluso el suministro de sangre pre-prandial es insuficiente.

Epidemiología y etiología

La estenosis de la arteria mesentérica es un hallazgo frecuente, ocurre hasta en un 10% de la población mayor de 65 años pudiendo llegar al 67 % en personas de más de 80 años. Sin embargo, solo una minoría de los pacientes con estenosis de la arteria mesentérica desarrollan isquemia mesentérica crónica, ya que el intestino está protegido contra la isquemia por la abundante circulación colateral. Representa menos de 1 de cada 1000 ingresos hospitalarios por dolor abdominal.

La aterosclerosis es la causa más común de isquemia mesentérica crónica oclusiva y se observa



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA

con mayor frecuencia en mujeres (65-72 %) y en pacientes entre la 5ª y 7ª década de la vida. Se desconoce la causa de esta predisposición femenina, pero es importante conocerla para evitar retrasos en el diagnóstico en pacientes mujeres. Los factores de riesgo asociados con la isquemia mesentérica crónica aterosclerótica son el tabaquismo, la hipertensión, la diabetes, la hipercolesterolemia y los antecedentes de enfermedad cardiovascular. La isquemia mesentérica puede ser causada por aterosclerosis, síndrome del ligamento arcuato mediano (MALS), vasculitis, por trombosis venosa mesentérica (TVM) o puede ser de causa no oclusiva (NOMI-C).

El MALS o síndrome de compresión del tronco celiaco es una causa rara de IMC. Se define como una compresión excéntrica sintomática del TC por el ligamento arcuato mediano, que es un arco fibroso que une los pilares diafragmáticos. Se desconoce la prevalencia de MALS, pero la compresión del TC por dicho ligamento está presente en el 3,4-7,3 % de los pacientes asintomáticos en los que se realizan estudios de imagen por otras indicaciones. Esta compresión varía con la respiración, siendo más severa durante la espiración máxima. El MALS es más frecuente en mujeres jóvenes (4:1) y en pacientes con un índice de masa corporal bajo.

La vasculitis es otra causa rara de IMC. La afectación de las arterias mesentéricas y la consiguiente IMC se observan con mayor frecuencia en pacientes con poliarteritis nodosa, vasculitis por inmunoglobulina (Ig)A y arteritis de Takayasu.

La isquemia mesentérica crónica causada por TVM es rara, ya que las colaterales venosas suelen formarse rápidamente, pero puede ocurrir en pacientes con TVM crónica.

La NOMI-C se reconoció como patología después de la introducción de las pruebas funcionales, mediante la detección de isquemia de la mucosa en pacientes con síntomas típicos en ausencia de estenosis u oclusiones de las arterias mesentéricas. Se caracteriza por isquemia de bajo grado y se asocia con insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica grave, vasoespasmo de las arterias mesentéricas, estados de bajo flujo (p. ej., pacientes con enfermedad renal crónica en diálisis) y anemia grave. Se desconoce la prevalencia de NOMI-C, pero los estudios de cohortes, realizados en centros expertos que utilizan pruebas funcionales como parte del diagnóstico, informan de NOMI-C como causa de IMC en el 13-29 % de los pacientes.

Mensink PB, Moons LM, Kuipers EJ. Chronic gastrointestinal ischaemia: Shifting paradigms. *Gut* 2011; 60: 722–737.

Harki J, Vergouwe Y, Spoor JA, et al. Diagnostic accuracy of the combination of clinical symptoms and CT or MR angiography in patients with chronic gastrointestinal ischemia. *J Clin Gastroenterol* 2017; 51: e39–e47.

Clínica

Los pacientes típicamente presentan lo que se conoce como “angina intestinal”. Refieren dolor abdominal posprandial, que inicia entre 15 y 30 minutos después de la y dura hasta 4 horas. Se asocia con el miedo a comer que finalmente resulta en la pérdida de peso. Los síntomas



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA

inespecíficos que pueden estar asociados o no incluyen náuseas, vómitos, saciedad temprana, diarrea o estreñimiento. La mayoría de los pacientes tendrán antecedentes de síntomas relacionados con la enfermedad aterosclerótica difusa, como angina, ataques isquémicos transitorios/accidentes cerebrovasculares o claudicación de las extremidades inferiores. El examen físico puede revelar dolor abdominal leve difuso sin rebote ni defensa, pero con mayor frecuencia es normal. Un soplo abdominal puede ser audible hasta en el 50% de los pacientes, pero no es específico ni sensible.

Diagnóstico

El diagnóstico de la IMC no es fácil de conseguir, ya que se presenta con síntomas inespecíficos que puede simular otras enfermedades. Ante un paciente con un cuadro típico (dolor abdominal postprandial, pérdida de peso progresiva y desarrollo de miedo a la ingesta) debemos descartar otros posibles diagnósticos que pueden cursar con esta sintomatología como: Pancreatitis crónica, úlcera péptica, colelitiasis sintomática o patología maligna. Por este motivo el diagnóstico de IMC suele retrasarse aproximadamente un año desde el inicio de los síntomas, debido a la realización de otras pruebas complementarias y a la sospecha inicial de posible patología neoplásica.

Una vez descartados otros posibles diagnósticos es necesario confirmar mediante pruebas de imagen, la existencia de estenosis de una o varias de las arterias responsables de la vascularización mesentérica, especialmente de la AMS y el TC. La estenosis de la AMI rara vez produce síntomas. En los casos en los que no hay una estenosis importante de estas arterias es preciso una prueba funcional de isquemia o una muy alta sospecha clínica.

-Evaluación de estenosis

La evaluación de la anatomía del vaso debe incluir el grado de estenosis de la arteria, la naturaleza de la estenosis (aterosclerosis, placas blandas o compresión externa), y la presencia y tipo de vascularización colateral. Además, la probabilidad de IMC depende en gran medida de qué arteria está estenosada y en qué grado. Cuando el TC está estenosado un 70%, la superficie total del vaso se reduce un 20 %; Mientras que una estenosis del 70% en TC y en AMS a la vez, conduce a una reducción del 75% en la superficie de flujo. Esto se debe a que la resistencia al flujo en los vasos aumenta en proporción a la cuarta potencia del diámetro, la disminución real del flujo sanguíneo probablemente exceda este 75%. Aunque la mayoría de las estenosis se observan en el origen de las arterias, evaluar la arteria restante en busca de cambios ateroscleróticos es fundamental a la hora de planificar el tratamiento. Existen varias técnicas para establecer estos parámetros. Aun así, en este momento las técnicas para evaluar estos no están ampliamente disponibles. Es importante tener en cuenta el número de arterias mesentéricas estenóticas u ocluidas al tomar decisiones de tratamiento. La AMS, a menudo se considera la arteria mesentérica más importante en el marco de la IMC, ya que aporta la



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

mayoría del flujo sanguíneo al tracto gastrointestinal. Sin embargo, no hay evidencia disponible que describa tasas de éxito clínico más altas después de la revascularización de la estenosis de la AMI de un solo vaso en comparación con la estenosis de la CA de un solo vaso. La AMI se considera la arteria mesentérica menos importante.

Hall JE. *Guyton and hall textbook of medical physiology*. 2015.

Mensink PB, Moons LM, Kuipers EJ. Chronic gastrointestinal ischaemia: Shifting paradigms. *Gut* 2011; 60: 722–737.

- Ecografía Doppler:

Al contrario que la fase aguda, la ecografía Doppler ha sido empleada con más éxito en las IMC. Se trata de una técnica disponible en casi todos los centros, inocua y costo-efectiva. Además, tiene el beneficio adicional de poder evaluar la dinámica del flujo vascular. La elevación de la velocidad sistólica pico es útil en la predicción de IMC: Un flujo pico sistólico de más de 275cm /segundo en la AMS y un flujo pico de más de 200 cm/segundo en el tronco celiaco son indicativos de estenosis superior al 70%, con un alto grado de sensibilidad y especificidad (TC: S 87%/ E 80%. AMS: S 92% E 96%). El MALS también puede ser evaluado por eco-Doppler, apreciando en estos casos un cambio en la orientación del tronco celiaco con la inspiración-espriación. La combinación de un incremento en las velocidades del tronco celiaco en la espriación (más de 350 cm/ segundo) y un ángulo de deflexión del tronco celiaco mayor del 50% se asocia a alta probabilidad de este síndrome.

La ultrasonografía endoscópica (USE) también se ha utilizado para evaluar la IMC. Esta técnica tiene menor sensibilidad (63% vs 80%), pero mayor especificidad (84% vs 78%) en comparación con la eco-Doppler estándar.

- Angiografía por tomografía computarizada (A-TC):

La angiografía por TC se ha convertido en la prueba de elección en el diagnóstico de la IMC en pacientes con moderada o alta sospecha. Combina resolución anatómica con la posibilidad de obtener reconstrucciones tridimensionales y evaluar la vascularización mesentérica. También nos aporta información sobre otras estructuras abdominales y otros posibles diagnósticos. La A-TC es capaz de visualizar placas de arterioesclerosis y calcificaciones con una sensibilidad para la EAM del 100% y una especificidad del 95%. Entre sus ventajas destaca su reproducibilidad, la baja variación inter-observador, orientación en la planificación del tratamiento y detección de signos extravasculares de IMA o diagnósticos alternativos.

Las desventajas de la A-TC son la exposición a la radiación y el riesgo de nefropatía inducida por contraste. Para evaluar de forma fiable la permeabilidad de la vascularización mesentérica y posibles signos de IMA se recomienda la inyección adecuada de contraste intravenoso (1,5-2 ml/kg de peso corporal con una concentración de >300 mg de yodo/ml de medio de contraste;



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

velocidad de flujo de 3,5-4 ml/s) con ≤ 1 mm de espesor de corte de adquisición en fase arterial y venosa/venosa portal.

Bowersox JC, Zwolak RM, Walsh DB, et al. Duplex ultrasonography in the diagnosis of celiac and mesenteric artery occlusive disease. *J Vasc Surg* 1991; 14: 780–786; discussion 786–788.

- Angiografía por Resonancia magnética (A-RM):

Varios estudios sugieren que la A-RM podría ser una buena alternativa para la detección de estenosis de TC y AMS, ya que muestra una sensibilidad del 100 %, una especificidad del 91-100 % y una concordancia inter-observador casi perfecta.

Los beneficios claros de la A-RM sobre otras modalidades de imagen son la ausencia de exposición a la radiación y la nefropatía inducida por el contraste. Estos factores deben tenerse en cuenta al realizar estudios de imagen en pacientes jóvenes, paciente con alergia al contraste o pacientes con insuficiencia renal. Es la prueba de elección en estos pacientes. Una desventaja de A-RM es la larga duración del examen, lo que podría resultar en una mala calidad de imagen debido a los artefactos causados por la respiración o los movimientos del paciente. Los stents de uso común suelen ser no compatibles con las imágenes de A-RM estándar debido a la creación de artefactos y la pérdida de señal, imposibilitando la evaluación de los segmentos arteriales con stent.

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: 171–176.

Schaefer PJ, Pfarr J, Trentmann J, et al. Comparison of noninvasive imaging modalities for stenosis grading in mesenteric arteries. *Rofo* 2013; 185: 628–634

- Arteriografía

La arteriografía ha sido durante mucho tiempo el “gold estándar” para evaluar la vascularización mesentérica. Para fines diagnósticos, ha sido superado por A-TC y ahora se usa principalmente para tratar EAM (aguda o crónica) por vía endovascular. Puede tener algún valor en pacientes con MALS en la evaluación preoperatoria ya que puede mostrar la longitud del ligamento de compresión y demostrar la influencia de la respiración en la estenosis que guía el retroperitoneal abordaje endoscópico. También es útil en el diagnóstico de la NOMI-CI.

- Pruebas funcionales

Se han desarrollado pruebas funcionales para caracterizar la IMC y demostrar la insuficiencia de la circulación colateral. Las pruebas funcionales más ampliamente descritas son la tonometría y la espectroscopia de luz visible (VLS).



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

La tonometría mide la presión parcial intraluminal de dióxido de carbono (PCO₂) en el estómago y el intestino delgado colocando dos balones al final de una sonda nasogástrica y una sonda nasoyeyunal. Los estudios han demostrado que la PCO₂ intraluminal está estrechamente relacionada con la PCO₂ arterial local y es indicativa de isquemia de la mucosa. Esta herramienta parece ser particularmente útil en casos de enfermedad de un solo vaso y para confirmar la isquemia crónica antes del acto quirúrgico cuando otros estudios son negativos, pero la clínica sugiere enfermedad vascular mesentérica. Se han descrito y validado dos tipos de tonometría: tonometría de ejercicio y tonometría de 24 horas.

-La tonometría de ejercicio utiliza un protocolo de ejercicio estandarizado para provocar la isquemia y tiene una sensibilidad del 78% al 97% y una especificidad del 69% al 92%.

- Durante la tonometría de 24 horas, las comidas se utilizan para provocar la isquemia, mientras que los niveles de PCO₂ se controlan durante un período de 24 horas. La sensibilidad de esta prueba es del 76 al 92% y la especificidad del 77 al 94%. Las principales desventajas de la tonometría son la invasividad (sonda nasogástrica), la larga duración y la interferencia del ácido gástrico y los ácidos en los alimentos. Lamentablemente, se espera la desaparición de esta prueba en un futuro próximo, ya que ya no se fabrican equipos de tonometría.

Mensink PBF, van Petersen AS, Kolkman JJ, et al. Gastric exercise tonometry: The key investigation in patients with suspected celiac artery compression syndrome. *J Vasc Surg* 2006; 44: 277–281.

Sana A, Vergouwe Y, van Noord D, et al. Radiological imaging and gastrointestinal tonometry add value in diagnosis of chronic gastrointestinal ischemia. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2011; 9: 234–241.

La espectroscopia de luz visible se realiza durante la endoscopia GI superior y mide la saturación de oxígeno de la mucosa en el antro, el bulbo duodenal y el duodeno descendente. Los estudios de VLS en pacientes con isquemia mesentérica crónica informan una sensibilidad del 90 %, una especificidad del 60 % y una concordancia inter-observador de regular a buena. La VLS es más rápida y sencilla que la tonometría, pero no se puede provocar isquemia. Un estudio reciente que realizó mediciones de VLS tanto pre-prandiales como 45 minutos después de la alimentación luminal en el estómago no encontró ningún valor discriminatorio adicional de las mediciones de VLS posprandiales. Otras desventajas de VLS son la interferencia de la bilis y el requisito de apagar la luz endoscópica durante las mediciones, lo que causa dificultades en el mantenimiento de la posición de la sonda durante las ondas peristálticas.

Van Noord D, Sana A, Benaron DA, et al. Endoscopic visible light spectroscopy: A new, minimally invasive technique to diagnose chronic GI ischemia. *Gastrointest Endosc* 2011; 73: 291– 298.

Ubbink R, van Dijk LJD, van Noord D, et al. Evaluation of endoscopic visible light spectroscopy: Comparison with microvascular oxygen tension measurements in a porcine model. *J Transl Med* 2019; 17: 65.

El panel de expertos reconoce el valor de la detección de isquemia mediante una prueba funcional discriminativa en pacientes con sospecha de IMC, aunque las pruebas funcionales



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

actuales tienen serias limitaciones y no están ampliamente disponibles en toda Europa. Se advierte la necesidad de una prueba funcional más potente y ampliamente disponible.

van Noord D, Kolkman JJ. Functional testing in the diagnosis of chronic mesenteric ischemia. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2017; 31: 59–68.

- Endoscopia digestiva alta (EDA):

La EDA es esencial en el estudio de pacientes con sospecha de IMC, principalmente para la exclusión de diagnósticos alternativos. Los hallazgos notificados en pacientes con IMC son edema, eritema, atrofia de la mucosa duodenal y úlceras gástricas y duodenales que no son causadas por *Helicobacter pylori* ni por antiinflamatorios no esteroideos. Sin embargo, estos hallazgos presentan una prevalencia relativamente baja y a menudo son transitorios. Los cambios histopatológicos no son concluyentes en el diagnóstico de IMC.

Basado en la prevalencia relativamente baja y la transitoria naturaleza de las anomalías endoscópicas del tracto gastrointestinal superior en pacientes con IMC, el panel de expertos afirma que una EDA normal no excluye la isquemia mesentérica crónica.

Mensink PB, Moons LM, Kuipers EJ. Chronic gastrointestinal ischaemia: Shifting paradigms. *Gut* 2011; 60: 722–737.

Van Noord D, Biermann K, Moons LM, et al. Histological changes in patients with chronic upper gastrointestinal ischaemia. *Histopathology* 2010; 57: 615–621.

- Marcadores de laboratorio:

Actualmente no se dispone de biomarcadores para la isquemia mesentérica crónica.

Dos pequeños estudios prospectivos de cohortes evaluaron el potencial diagnóstico de marcadores como el lactato, el dímero D, la lactato deshidrogenasa, la proteína C reactiva, los leucocitos, la proteína de unión a ácidos grasos intestinales y los lipopolisacáridos. Ninguno de estos marcadores fue lo suficientemente discriminativo y adecuado para la práctica clínica, por lo tanto, un nivel normal de estos biomarcadores no excluye el diagnóstico de IMC.

van Noord D, Mensink PB, de Kneegt RJ, et al. Serum markers and intestinal mucosal injury in chronic gastrointestinal ischemia. *Dig Dis Sci* 2011; 56: 506–512.

Mensink PB, Hol L, Borghuis-Koertshuis N, et al. Transient postprandial ischemia is associated with increased intestinal fatty acid binding protein in patients with chronic gastrointestinal ischemia. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2009; 21: 278–282.

Las guías europeas de isquemia mesentérica crónica, publicadas en 2020, hacen las siguientes recomendaciones respecto al diagnóstico de la IMC:



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

- Para excluir otros diagnósticos, se deben realizar al menos: Endoscopia digestiva alta y A-TC o A-RMN. Dependiendo de la edad y los síntomas, se debe considerar la colonoscopia, pero es obligatoria en pacientes con diarrea. Grado de Recomendación 1D.
- El diagnóstico de IMC se basa en la combinación de antecedentes compatibles, estenosis significativa de la arteria mesentérica y, preferiblemente, una prueba funcional positiva. Los resultados deben discutirse en un entorno multidisciplinar de expertos formado por, al menos, un gastroenterólogo, un cirujano vascular y un radiólogo intervencionista. Grado de Recomendación 1C.
- En pacientes con síntomas abdominales inexplicables y estenosis significativa del TC y la AMS, la probabilidad de IMC es alta y, en consecuencia, no se requiere una prueba funcional. Grado de Recomendación 1B.
- En pacientes con sospecha de IMC, se debe realizar una A-TC (≤ 1 mm de espesor de corte, fase arterial y venosa/venosa portal). En caso de contraindicación para la A-TC, la A-RM es la prueba diagnóstica de elección. Grado de Recomendación 1C.

Luke G Terlouw, Adriaan Moelker, Jan Abrahamsen, Stefan Acosta, Olaf J Bakker, Iris Baumgartner, Louis Boyer, Olivier Corcos, Louisa JD van Dijk, Mansur Duran, Robert H Geelkerken,^{12,13} Giulio Illuminati,¹⁴ Ralph W Jackson,¹⁵ Jussi M Kärkkäinen,^{16,17} Jeroen J Kolkman, **United European Gastroenterology, European Association for Gastroenterology, Endoscopy and Nutrition, European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology, Netherlands Association of Hepatogastroenterologists, Hellenic Society of Gastroenterology, Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe, and Dutch Mesenteric Ischemia Study group clinical guidelines on the diagnosis and treatment of patients with chronic mesenteric ischaemia.**

TRATAMIENTO

Debido a que la gran mayoría de los pacientes con EAM no desarrollan IMC, el tratamiento se realizará en una minoría de pacientes. Por lo tanto, la primera cuestión que nos surge respecto al tratamiento de la IMC es ¿Qué paciente puede beneficiarse del tratamiento? Y la siguiente pregunta es ¿Qué tratamiento se debe ofrecer?

¿QUE PACIENTES SE BENEFICIAN DEL TRATAMIENTO DE LA IMC?

1.El paciente sintomático de un solo vaso, incluido MALS

La mayoría de los pacientes con EAM de un solo vaso son asintomáticos, cuando presentan síntomas típicos se requiere una prueba funcional de isquemia o en su defecto, ya que está técnica no está disponible en la mayoría de los centros, se deben realizar pruebas adicionales para excluir otros diagnósticos e informar al paciente que sin un diagnóstico definitivo la tasa de éxito es del 50%.

van Noord D, Kuipers EJ, Mensink PBF. Single vessel abdominal arterial disease. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2009;23(1):49e60.



2.El paciente con EAM multivaso sintomático

La mayoría de los pacientes con EAM multivaso, definido como "estenosis tanto del TC como en la AMS >70%", presentaba IMC. En estos pacientes, una prueba funcional es de poco valor adicional, y rara vez cambiaría la decisión del tratamiento.

Se debe prestar especial atención a los pacientes con graves EAM multivaso, especialmente aquellos con estenosis u oclusiones subtotales. En estos pacientes se puede producir una transición gradual a la isquemia aguda, lo que se conoce como isquemia mesentérica aguda sobre crónica (A-IMC). El flujo sanguíneo mesentérico puede ser insuficiente incluso en circunstancias de ayuno. Las molestias pueden durar muchas horas después de las comidas o aparecer incluso durante el ayuno, los pacientes pueden quejarse de plenitud, pérdida de apetito o diarrea. Estos los pacientes deben ser tratados con urgencia.

3. El paciente con EAM asintomático.

El tratamiento de la EAM asintomático puede ser considerado en: (1) Pacientes con EAM grave multivaso en buena condición física, (2) Pacientes programados para cirugía abdominal mayor con EAM severo especialmente de la AMS.

No se recomienda en pacientes con insuficiencia cardíaca grave y estenosis de un solo vaso, ya que el componente NOMI parece ser el mayor problema en la mayoría de los pacientes.

Cardin F, Fratta S, Perissinotto E, Militello C, Martella B. Influence of splanchnic artery stenosis on the in-hospital clinical course of elderly patients. *Aging Clin Exp Res* 2016.

¿QUE TRATAMIENTO SE DEBE OFRECER?

La elección del tratamiento en la IMC debe ser un proceso de toma de decisiones compartido entre el paciente y el cirujano vascular, considerando la relación riesgos/ beneficios de las diversas opciones e individualizado en cada paciente.

- Se recomienda la revascularización endovascular (RE) como primera elección en pacientes con diagnóstico de IMC con lesiones susceptibles de dicho tratamiento. Grado de recomendación 1B.
- Se recomienda reservar la revascularización quirúrgica abierta de la arteria mesentérica (OSMAR) para paciente con IMC con lesiones no susceptibles de RE, fracaso de la RE y en pacientes jóvenes sanos, en los que los beneficios a largo plazo compensan los riesgos perioperatorios. Grado de recomendación 1B.

En las últimas décadas la RE de las arterias mesentéricas ha reemplazado a la OSMAR. Un metaanálisis publicado en *J.Vasc Surgery* en mayo de 2018, donde se incluyeron 100 estudios con un total de 18720 pacientes comparó la RE con la OSMAR. Se encontró una mayor tasa de



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

complicaciones hospitalarias y mayor mortalidad a los 30 días con la OSMAR, pero también menos recurrencia de los síntomas al año y una mayor supervivencia a los 3 años. Resultados estadísticamente significativos. Sin embargo, la calidad de los estudios era baja y muchos de ellos no informaban del seguimiento a largo plazo.

Alahdab F, Arwani R, Pasha AK, et al. A systematic review and meta-analysis of endovascular versus open surgical revascularization for chronic mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2018; 67: 1598–1605.

Otro dos metaanálisis compararon las tasas de permeabilidad de OSMAR y RE. Se define como permeabilidad primaria la ausencia de reestenosis u oclusión después de una revascularización y como permeabilidad secundaria la ausencia de reestenosis u oclusión después de una 2ª revascularización. Estos metaanálisis mostraron tasas de permeabilidad más altas para OSMAR, pero los estudios incluidos eran de baja calidad.

Pecoraro F, Rancic Z, Lachat M, et al. Chronic mesenteric ischemia: Critical review and guidelines for management. *Ann Vasc Surg* 2013; 27: 113–122.

Gupta PK, Horan SM, Turaga KK, et al. Chronic mesenteric ischemia: Endovascular versus open revascularization. *J Endovasc Ther* 2010; 17: 540–549.

Revascularización endovascular (RE)

En la literatura se han descrito dos tipos de revascularización endovascular: La angioplastia transluminal percutánea (PTA) y la colocación percutánea de stent en la arteria mesentérica (PMAS).

El PTA asociado a PMAS es la técnica de elección ya que se han descrito tasas de éxito técnico significativamente mayores con esta técnica. Las series de casos y los expertos sugieren que la mayoría de las estenosis ocurren en el origen del vaso(ostium) y que, a menudo están fuertemente calcificadas provocando su recurrencia cuando no se coloca un stent.

Se suele preferir el acceso femoral (mayor experiencia), seguido del braquial izquierdo y el radial, pero depende fundamentalmente de la experiencia del operador.

La colocación de stent mesentérico abierto retrógrado (ROMS) es una técnica híbrida de revascularización de la arteria mesentérica que utiliza una laparotomía de la línea media para obtener un acceso vascular retrógrado directo. Está indicado cuando la estenosis es muy severa y no permite la canulación de la arteria a través del acceso femoral, braquial o radial, o cuando se precisa evaluar la viabilidad intestinal y la necesidad de resección de intestino necrótico.

Alahdab F, Arwani R, Pasha AK, et al. A systematic review and meta-analysis of endovascular versus open surgical revascularization for chronic mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2018; 67: 1598–1605.

En pacientes con enfermedad oclusiva tanto del TC como de la AMS, la revascularización de una o ambas arterias sigue siendo un debate en curso. La evidencia sobre revascularización



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
**GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA**

parcial versus completa se limita a estudios de cohortes de baja calidad que comparan OSMAR parcial y completo, pero se observó una tendencia hacia la superioridad de la revascularización completa. Se asocia con una menor recidiva de los síntomas. Cuando se realiza la revascularización de un solo vaso, la AMS se considera la arteria diana, seguida del TC.

Peck MA, Conrad MF, Kwolek CJ, et al. Intermediate-term outcomes of endovascular treatment for symptomatic chronic mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2010; 51: 140–7.e2.

El inicio de la terapia antiplaquetaria dual (DAPT) directamente después del PMAS es una práctica común. La duración del TAPD sigue siendo incierta y siempre se debe tener en cuenta la relación riesgo/beneficio (reducción de la trombosis del stent y las tasas de reintervención y el riesgo de hemorragia).

Después de la colocación de un stent endovascular mesentérico, se recomienda terapia antiplaquetaria dual durante al menos un mes, seguida de monoterapia antiplaquetaria de por vida. Grado de recomendación 2D.

-Seguimiento después de la RE:

Los expertos coinciden en que el seguimiento clínico es importante durante el primer año después de la revascularización de la arteria mesentérica, especialmente considerando la regularidad de la recurrencia de los síntomas debido a la reestenosis intra-stent y las consecuencias potencialmente graves de la oclusión del stent. Un posible beneficio de la vigilancia activa es la capacidad de prevenir la IMA. Al vigilar el desarrollo y el progreso de la reestenosis, la revascularización se puede realizar antes de que ocurra una oclusión total y el tratamiento se vuelva más complejo.

Los posibles inconvenientes de la vigilancia activa son los costes adicionales de imagen y el riesgo de complicaciones, cuestiones que son especialmente relevantes cuando se realizan reintervenciones en pacientes asintomáticos.

En la práctica clínica la A-TC se usa comúnmente para detectar estenosis intra-stent. La A-RM parecería menos adecuada, ya que los artefactos metálicos dificultan la evaluación de la permeabilidad del stent. La detección de estenosis intra-stent por eco-doppler es posible, pero se deben tener en cuenta los cambios en la hemodinámica después de PMAS.

Con base en las limitaciones de las técnicas de imagen actuales y la evidencia disponible, el panel de expertos recomienda el uso de DUS y/o CTA para evaluar la permeabilidad del stent en pacientes con recurrencia de los síntomas.

Mitchell EL, Chang EY, Landry GJ, et al. Duplex criteria for native superior mesenteric artery stenosis overestimate stenosis in stented superior mesenteric arteries. *J Vasc Surg* 2009; 50: 335–340.

Revascularización quirúrgica abierta de la arteria mesentérica (OSMAR)

La técnica más utilizada de OSMAR en la IMC es el bypass aorto-mesentérico. Puede ser antérogado o retrógrado.



PROGRAMA DOCENTE ACADÉMICO
GASTROENTEROLOGÍA
Y HEPATOLOGÍA

La derivación anterógrada toma la aferencia de la porción supracelíaca de la aorta, segmento generalmente respetado por la enfermedad arterioesclerótica y de buena calidad para la anastomosis. El sitio de eferencia más recomendado es la AMS a la altura de la cuarta porción duodenal, por su fácil acceso y mayor diámetro, el injerto queda en localización retropancreática por lo que tiene menor riesgo de acodaduras. Si el tronco celiaco y la arteria mesentérica superior están ocluidos, se recomienda hacer una derivación bifurcada a las dos ramas con aferencia de la aorta supracelíaca.

La derivación retrógrada se realiza cuando no se puede obtener la aferencia de la aorta supracelíaca. Se toma de las iliacas o de la aorta infrarrenal y obliga a construir un injerto en el que se tiene el riesgo de acodadura. Se utiliza con mayor frecuencia en los casos de oclusión aguda, cuando la tromboembolectomía no ha funcionado y no se obtiene flujo proximal. No existen estudios de calidad que demuestran la superioridad del bypass anterógrado frente al retrógrado.

Alahdab F, Arwani R, Pasha AK, et al. A systematic review and meta-analysis of endovascular versus open surgical revascularization for chronic mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2018; 67: 1598–1605.

Investigaciones futuras

- Dado que la epidemiología de la IMC aún es poco conocida, se debe dar prioridad a la evaluación de la incidencia, la prevalencia y la mortalidad por causas específicas. Se podría crear un registro internacional de pacientes con enfermedad arterioesclerótica mesentérica.
- El diagnóstico y la caracterización de la IMC es uno de los principales desafíos de esta patología, por lo tanto, se necesita una prueba sensible y específica (funcional) para ayudar a detectar la isquemia e identificar a los pacientes. Una prueba de este tipo ayudaría a prevenir tratamientos invasivos en pacientes mal diagnosticados de IMC y facilitaría el diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado de pacientes con síntomas atípicos.
- El desarrollo de biomarcadores para la identificación de pacientes con IMC o IMA sería de gran valor clínico y debería considerarse un tema de investigación importante.