



Revista Latinoamericana de Hipertensión
ISSN: 1856-4550
latinoamericanadehipertension@gmail.com
Sociedad Latinoamericana de Hipertensión
Venezuela

Angina abdominal: aspectos clínico-terapéuticos

Siavichay Ochoa, Tanya Fernanda; Lema Knezevich, Ricardo Antonio; Guartizaca Durán, Vanessa Alexandra; Román Sarango, José Miguel; Criollo Tepan, Juan Diego; Puchaicela Godoy, María Gabriela
Angina abdominal: aspectos clínico-terapéuticos

Revista Latinoamericana de Hipertensión, vol. 13, núm. 3, 2018

Sociedad Latinoamericana de Hipertensión, Venezuela

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263335009>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Angina abdominal: aspectos clínico-terapéuticos

Abdominal angina: clinical therapeutical aspects

Tanya Fernanda Siavichay Ochoa
 Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital
 Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del
 Ecuador., Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0003-3970-3697>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263335009>

Ricardo Antonio Lema Knezevich
 Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital
 Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del
 Ecuador., Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0002-1574-1210>

Vanessa Alexandra Guartizaca Durán
 Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital
 Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del
 Ecuador., Ecuador

vaneguart17@hotmail.es

 <http://orcid.org/0000-0001-8368-7474>

José Miguel Román Sarango
 Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital
 Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del
 Ecuador., Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0002-7518-6300>

Juan Diego Criollo Tepan
 Médico de Urgencias y Desastres ECU 911. Ministerio de
 Salud Pública. Hospital Básico Huaquillas. Provincia de El
 Oro. República del Ecuador., Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0003-4582-7880>

María Gabriela Puchaicela Godoy
 Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital
 Básico Huaquillas. Provincia de El Oro. República del
 Ecuador., Ecuador

 <http://orcid.org/0000-0003-2477-4978>

RESUMEN:

La angina abdominal (AA), es una causa poco común de dolor postprandial y pérdida de peso, ésta generalmente se encuentra asociada a la oclusión de la arteria mesentérica superior (AMS). Actualmente, se ha descrito que la isquemia mesentérica aguda (IMA) se encuentra definida por un grupo de procesos patológicos capaces de interrumpir el flujo sanguíneo a las diferentes porciones del intestino delgado, lo cual genera isquemia y cambios inflamatorios en el mismo. De no instaurarse un tratamiento oportuno el paciente puede morir por necrosis intestinal y sus múltiples complicaciones. Un diagnóstico temprano y una intervención quirúrgica oportuna son los puntos fundamentales en el tratamiento de esta condición y de esta manera reducir la alta mortalidad asociada a la misma. Típicamente, el diagnóstico se retrasa ya que requiere la exclusión de causas comunes de dolor

abdominal y un alto grado de sospecha clínica, las investigaciones del paciente pueden incluir los siguientes métodos de imágenes: ultrasonido dúplex, angiografía convencional, angiografía por resonancia magnética, angiografía por tomografía computarizada y tonometría. Por lo antes expuesto, el objetivo de la presente investigación es describir la fisiopatología, características clínicas, métodos de diagnóstico y avances en el tratamiento de la AA.

PALABRAS CLAVE: angina abdominal, dolor, isquemia, angioTC, revascularización.

ABSTRACT:

Abdominal angina (AA), is an uncommon cause of postprandial pain and weight loss, this is usually associated with the occlusion of the superior mesenteric artery (SMA). It has now been described that acute mesenteric ischemia (AMI) is defined by a group of pathological processes that are capable of interrupting the blood flow to the different portions of the small intestine, which generates ischemia and inflammatory changes in it. If an opportune treatment is not instituted, the patient may die due to intestinal necrosis and its multiple complications. An early diagnosis and a timely surgical intervention are the fundamental points in the treatment of this condition, and in this way it can reduce the high mortality associated with it. Typically, the diagnosis is delayed since it requires the exclusion of common causes of abdominal pain and a high degree of clinical suspicion, the patient's investigations may include the following methods: duplex ultrasound, conventional angiography, magnetic resonance angiography, computed tomography angiography and tonometry. Due to the reasons above, the objective of this investigation is to describe the pathophysiology, clinical characteristics, diagnostic methods, and advances in the treatment of AA.

KEYWORDS: abdominal angina, pain, ischemia, angioCT, revascularization.

INTRODUCCIÓN

La angina abdominal (AA) se describió inicialmente en 18941, es una entidad clínica caracterizada por dolor abdominal postprandial y pérdida de peso marcada, la cual es causada por eventos recurrentes y de tipo temporal de inadecuado flujo sanguíneo intestinal, generalmente asociado al aumento de la demanda energética que se produce con la digestión². Históricamente en 1958 se realizó la primera cirugía con éxito que consistió en la revascularización de la arteria mesentérica superior (AMS)³.

El síndrome de la AA puede preceder por meses o años a la oclusión completa de la arteria mesentérica, la frecuencia de ocurrencia de este síndrome es baja y al igual que su fisiopatología se encuentra en controversia. Se ha planteado la teoría de que la oclusión completa del eje celiaco debe estar presente previo al estrechamiento del lumen de la AMS y que posteriormente se produzca la AA.

La oclusión de la AMS es la causa principal de la AA, por lo cual a lo largo de esta revisión se plantea principalmente su fisiopatología. La isquemia mesentérica aguda (IMA) se puede definir como la interrupción repentina del suministro de sangre a un segmento del intestino delgado, lo que lleva a la isquemia, daño celular, necrosis intestinal y, eventualmente, muerte del paciente sin tratamiento⁵. La IMA puede ser no oclusiva u oclusiva, con la etiología primaria más frecuente como embolia arterial mesentérica (50%), trombosis de la arteria mesentérica (15-25%) o trombosis venosa mesentérica (5-15%)². La incidencia general es baja representando el 0.09 a 0.2% de todas las admisiones agudas a los departamentos de emergencia, una causa poco común de dolor abdominal^{6,7}. El diagnóstico e intervención oportuno son esenciales para reducir las altas tasas de mortalidad (50 a 80%)⁸⁻¹⁰.

El objetivo de la presente revisión es describir las definiciones que se han utilizado para definir la AA, sus características clínicas, principales métodos de diagnóstico y cuáles son las principales técnicas de tratamiento utilizadas.

ANGINA ABDOMINAL

La AA es un síndrome infrecuente que por lo general se encuentra caracterizado por dolor abdominal postprandial y disminución de peso; es ocasionado por la disminución del flujo sanguíneo a órganos que dependen del tronco celiaco, AMS y arteria mesentérica inferior (AMI)¹¹.

ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA VASCULAR MESENTÉRICA

La AMS es la principal fuente de suministro de sangre para el intestino delgado en menor proporción participan el sistema arterial celiaco a través de las arterias pancreático-duodenales superior e inferior, así como de la mesentérica inferior. La sangre del intestino regresa a través de la vena porta, la circulación esplácnica recibe del 15 al 35% del gasto cardíaco, esto varía con las condiciones de alimentación, sin embargo, la extracción de oxígeno es baja en el intercambio con la vena porta y el hígado. Esta situación determina que para que el intestino delgado se convierta en isquémico debe haber una reducción de más del 50% del suministro de sangre¹².

De igual manera, el intestino es capaz de autorregular el consumo de oxígeno. En un experimento se demostró que para que existiera isquemia mesentérica la presión arterial media del paciente debería estar por debajo de 45mmHg y, como resultado, el intestino delgado es capaz de compensar una reducción de hasta el 75% del flujo sanguíneo mesentérico hasta por 12 horas¹³.

FISIOPATOLOGÍA Y EPIDEMIOLOGÍA

Embolia mesentérica aguda

Aproximadamente, el 50% de los casos de IMA son debido a la embolia mesentérica aguda^{2,14}, esta condición puede resultar de un émbolo formado en la aurícula izquierda. Estos casos, por lo general, se encuentran asociados a arritmias cardíacas como la fibrilación auricular, disfunción ventricular y disminución de la fracción de eyección o enfermedad de las válvulas cardíacas como, por ejemplo, la endocarditis. Los émbolos habitualmente se alojan en donde se encuentra una reducción de un espacio anatómico, por lo cual la AMS es vulnerable, debido al ángulo anatómico que posee con la aorta. La mayor proporción de los émbolos se encuentran alojados de 3 a 10cm distales al origen de la AMS, por lo que el yeyuno y el colon proximal se encuentran generalmente conservados. Más del 20% de las embolias de la AMS se asocian a embolias de órganos cercanos, principalmente el bazo y el riñón, esto puede detectarse a través de estudios de imágenes¹⁵.

Trombosis mesentérica aguda

La trombosis mesentérica aguda (TMA) de la AMS se presenta en el 25% de los casos, ésta se encuentra especialmente asociada a la aterosclerosis crónica, hasta que la placa conduce a la estenosis del vaso. Generalmente, cuando se presentan síntomas ya el paciente tiene una historia de isquemia mesentérica crónica, que se describe como dolor abdominal postprandial y pérdida de peso, el paciente refiere miedo ante la ingesta de comida, debido a la aparición de dolor, por lo cual realizar un exhaustivo interrogatorio es fundamental para sospechar el diagnóstico de esta patología¹⁶. La trombosis habitualmente ocurre en el origen de las arterias viscerales, aunado a la formación de la placa ateromatosa que progresa durante años y genera a su vez ramas colaterales, por lo cual la trombosis de la AMS también involucra la oclusión celiaca¹⁷. La trombosis de la AMS también puede ser ocasionada por vasculitis¹⁸, disección mesentérica¹⁹ o aneurisma micótico²⁰.

Isquemia mesentérica aguda no oclusiva

La isquemia mesentérica aguda no oclusiva (IMNO) ocurre aproximadamente en el 20% de los casos, y es causada generalmente por la vasoconstricción de la AMS asociada a un bajo flujo sanguíneo esplácnico²¹. En estos casos, comúnmente, se encuentra involucrado el colon proximal por lo comentado previamente asociado a las ramas colaterales. La IMNO coexiste habitualmente con enfermedades severas como la insuficiencia cardíaca, la sepsis, la hipovolemia, entre otras. El uso de vasoconstrictores en estos pacientes puede precipitar la IMNO²².

Trombosis venosa mesentérica

La trombosis venosa mesentérica (TVM) es la causa de menos del 10% de los casos de isquemia mesentérica, ésta se debe generalmente a disminución del flujo sanguíneo, hipercoagulabilidad o proceso inflamatorio vascular, sin embargo, más del 20% no tienen una causa establecida²³. Las causas de la hipercoagulabilidad pueden ser la enfermedad hereditaria del Factor V Leiden, mutación de protrombina, deficiencia de proteína S, deficiencia de proteína C, deficiencia de antitrombina y síndrome antifosfolípido²⁴. El estado de hipercoagulabilidad puede estar asociado a tumores malignos, trastornos hematológicos y anticonceptivos orales²⁵.

Otros componentes que alteran el flujo sanguíneo a este nivel, son la hipertensión portal, la pancreatitis, la enfermedad inflamatoria intestinal, la sepsis o algún trauma. En estas condiciones los desencadenantes son edema intestinal y un aumento de la resistencia vascular que es secundaria a la trombosis venosa, lo cual genera una disminución del flujo sanguíneo arterial secundario conduciendo a isquemia intestinal¹⁰.

EVALUACIÓN CLÍNICA Y DE LABORATORIO

Clínicamente, el dolor de la AA generalmente ocurre media hora posterior a una comida y éste dura alrededor de 1 a 3 horas, es un tipo de dolor sordo y el paciente lo expresa como una opresión en el epigastrio como un puño cerrado (signo abdominal de Levine), en algunos casos se ha descrito como una parestesia. En el síndrome del ligamento arcuato mediano el dolor puede aliviarse con una inspiración profunda. Otro dato importante en la valoración es la pérdida de peso referida por el paciente, muchas veces asociada con “miedo a comer”, ya que el paciente limita su alimentación para que no aparezca el dolor; debido a que es un proceso crónico generalmente, el paciente en ciertos casos no es consciente del cambio en los hábitos alimenticios²⁶.

De igual manera, los pacientes pueden referir cambios en el patrón evacuatorio. Típicamente, pueden indicar episodios de diarrea en repetidas ocasiones, esto se puede explicar en parte por un fenómeno de malabsorción intestinal, hecho que también contribuye a la pérdida de peso. En otras situaciones y con menor frecuencia se pueden identificar casos de estreñimiento, asimismo, los pacientes en los que se presenta la estenosis u oclusión del tronco celiaco presentan otro tipo de síntomas como náuseas, vómitos, anorexia, pérdida de peso y dolor en el cuadrante superior derecho o epigastrio. Esto representa anatómicamente una lesión en la región celiaca²⁶ y puede sugerir una gastroparesia isquémica subyacente, visible en endoscopia como microulceración superficial difusa en el estómago²⁷. Esta condición tiene un mal pronóstico porque el diagnóstico a menudo se retrasa²⁸.

Examen físico

Durante la evaluación física del paciente los hallazgos incluyen dolor abdominal, sin embargo, éste no se encuentra en relación con la palpación. En casos raros se puede escuchar un soplo epigástrico²⁹, a pesar de ello, un soplo abdominal no siempre indica una estenosis hemodinámicamente significativa. Un soplo sistólico medio puede indicar que los gradientes de presión de flujo no presentan cambios, sin embargo; un fuerte soplo diastólico sugiere una estenosis lo suficientemente grave como para disminuir el flujo y aumentar al grado de presión³⁰. La tríada clásica es dolor abdominal superior provocado por comer, soplo epigástrico y pérdida de peso³¹, siempre deben hacer pensar ante la posibilidad de una AA³².

Los datos de laboratorio habitualmente se encuentran dentro de límites normales, lo que por lo general ayuda a descartar otras causas de este tipo de dolor. A pesar de la pobre correlación entre las lesiones anatómicas y los síntomas abdominales³³, en la práctica clínica se han estado usando en mayor proporción los estudios de imágenes para confirmar la presunción diagnóstica. De hecho, el diagnóstico final generalmente se basa en estudios de imágenes como ecografía dúplex, angiografía tradicional, angiografía por resonancia magnética (RM) y angiografía por tomografía computarizada (TC)³⁴.

TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN

Los principales métodos de imágenes que se han empleado en la evaluación del paciente con las características clínicas previamente descritas son:

Angiografía convencional

La angiografía selectiva de las arterias mesentéricas sigue siendo el Gold estándar para la evaluación del paciente con sospecha de IMA, sin embargo, en la práctica clínica se encuentra en desuso y ha sido reemplazada por las modalidades de TC y RM ya que éstas son menos invasivas. Es importante mencionar que los hallazgos de lesiones estenóticas en la angiografía son un requisito para hablar de AA, a pesar de ello, esto no hace el diagnóstico definitivo, ya que este es predominantemente clínico. Por lo general se hacen dos proyecciones angiográficas, una anteroposterior y otra lateral, ya que es difícil evidenciar en una sola las lesiones estenóticas del lumen de las arterias³⁵.

Se realizan dos tipos de valoración, una rápida que es necesaria para la visualización de los orígenes de la arteria celíaca y la AMS; y se requiere una tardía para evaluar el flujo retrógrado, visualización de los vasos espláncnicos proximales y vasos colaterales. Asimismo, se puede realizar cateterismo selectivo de necesitarlo. La inyección de contraste en la aorta distal es para identificar las ramas colaterales de la arteria iliaca interna y la AMI, existe controversia no obstante la mayoría señalan una estenosis significativa como la oclusión del 50 al 70% de la luz del vaso³⁶.

La estenosis aislada de la arteria celíaca por aterosclerosis debe ser diferenciada de la compresión del ligamento arqueado, el primero es caracterizado por una estenosis concéntrica independiente del ciclo respiratorio y el último es típicamente excéntrico con una dilatación postestenótica. En ésta, el grado de estenosis varía con el ciclo respiratorio, aumentando durante la espiración profunda y disminuyendo durante la inspiración, incluso puede desaparecer por completo¹⁶.

Las desventajas de la angiografía convencional son la gran invasividad, la alta carga de radiación, los riesgos con respecto al medio de contraste y las posibles complicaciones asociadas como la disección de la arteria iliaca externa y trombosis venosa profunda³⁷. Las contraindicaciones absolutas para este procedimiento incluyen la hipovolemia, hipotensión, hipertensión no controlada y enfermedad renal moderada-grave³⁸. Estos problemas justifican la preferencia por la TC o a la angiografía por RM, es importante destacar la ventaja que tiene la angiografía a través de la cual se pueden realizar procedimientos terapéuticos endovasculares.

Angiografía por TC

Previamente, la TC tenía una aplicación limitada en el diagnóstico de la isquemia intestinal, esta técnica podía determinar las placas calcificadas en la aorta y en las arterias mesentéricas, así como la presencia de vasos colaterales en los pacientes que tenían isquemia mesentérica crónica, sin embargo, estas placas son relativamente comunes en los pacientes de mayor edad, y en su mayoría son hallazgos eventuales, ya que no tienen síntomas de isquemia. Esta técnica fue mejorada en el tiempo cuando se incluyó el multidetector de filas, siendo éste más rápido y con una colimación más estrecha. De igual manera, se hace posible la visualización de las imágenes en 3D, aunado al uso de agua como método de contraste haciendo más visible la pared intestinal. Las reconstrucciones angiográficas resultantes permiten un examen detallado del intestino delgado y vasos mesentéricos, que son útiles en el diagnóstico de isquemia mesentérica crónica, generalmente

eliminando la necesidad de angiografía convencional en caso de que esta técnica dé negativa para isquemia de los vasos mesentéricos^{39,40}.

Además de su mínima invasividad, la TC tiene más ventajas en comparación con la técnica convencional de angiografía. En la evaluación del paciente con sospecha de isquemia mesentérica, en primera instancia se pueden visualizar las estructuras que rodean las arterias, detectando cambios isquémicos en las asas del intestino afectadas y el mesenterio. Estos cambios incluyen el engrosamiento, edema, hemorragia y aumento o disminución del flujo sanguíneo en la pared intestinal y la estenosis o neumatosis. En segundo lugar, puede evaluar la etiología de la isquemia mesentérica, distinguiendo placas ateroscleróticas, oclusión por trombo o invasión tumoral. Las limitaciones incluyen la dosis bastante alta de radiación, la posibilidad de nefrotoxicidad y la incapacidad de visualizar la AMI⁴¹.

Angiografía por RM

Por su parte, la técnica de angiografía por RM permite obtener múltiples cortes finos en el plano coronal o frontal en una sola toma que, por lo general, tarda de 20 a 25 segundos. Gracias a la inclusión de un conjunto de datos 3D y técnicas de reconstrucción de proyecciones de máxima intensidad o representación superficial, es posible la obtención de angiogramas en la mayor proporción de las AMS y en menor proporción de las celíacas y la AMI⁴²; este último no se puede evaluar con precisión debido a sus características anatómicas. Por otra parte, aunque el lumen y los segmentos proximales de estos vasos siempre se pueden visualizar, las arterias periféricas más pequeñas a menudo no pueden ser vistas⁴³.

En dos estudios que analizaron y compararon la angiografía convencional con la RM en pacientes con sospecha de isquemia mesentérica crónica, se mostró que la angiografía por RM tiene un 100% de sensibilidad y un 95% de especificidad^{44,45}. Asimismo, la RM tiene buen nivel de reproductibilidad de resultados siendo precisa y adecuada cuando se estudia con interobservadores⁴⁶. Dentro de las ventajas importantes de esta técnica se encuentran la evitación de la radiación y un mejor perfil de seguridad del gadolinio en comparación con la TC; la principal limitación es la claustrofobia que presente el paciente, debido a que se debe realizar en un aparato cerrado y no puede efectuarse en pacientes que tengan marcapasos cardiacos o desfibriladores⁴⁷.

Ultrasonografía dúplex

La evaluación de las AMS a través de la ecografía dúplex es una herramienta valiosa en el diagnóstico de la isquemia mesentérica en la evaluación del paciente con AA. Ésta no es invasiva y es fácil de realizar, siempre y cuando lo haga un operador instruido. Debido a su ubicación anatómica, las AMS y las celíacas se visualizan de manera clara en las ecografías en más del 80% de los casos. Sin embargo, similar a otras técnicas de imágenes las AMI, son difícilmente visualizadas siendo ésta una limitante de este estudio^{48,49}.

Las lesiones estenóticas y oclusivas causan turbulencia y velocidades de alto flujo en la porción proximal de estas arterias. Técnicamente, las presentes velocidades se deben registrar en un ángulo de insonación de 60°, el examen completo requiere alrededor de 20 minutos⁵⁰. La velocidad sistólica máxima y la telediastólica han mostrado ser indicadores muy precisos de estenosis significativas, presentándose en más del 50% de los casos⁵¹⁻⁵³. Como ya se ha comentado previamente, la isquemia mesentérica crónica aislada es poco probable debido a la formación de vasos colaterales, por lo que sólo en los pacientes que se visualice enfermedad multivazo serán aquellos en los cuales se realizará una investigación más extensa. De nuevo, porque la isquemia intestinal es un diagnóstico clínico, no puede ser basado únicamente en la visualización ultrasonografía de lesiones vasculares compatibles. Una circulación hiperdinámica (p. Ej., En tirotoxicosis) puede también aumentar la velocidad sistólica máxima (2), y este factor debería ser considerado al interpretar los resultados de este examen.

La calidad de los resultados de ultrasonido también puede ser reducida por ciertos factores relacionados con el paciente (p. ej., exceso de peso, ingestión de alimentos y gases intestinales) o el examinador (inexperiencia y limitaciones técnicas)^{54,55}.

Tonometría

La tonometría es una técnica antigua que se utiliza en la actualidad para conocer los niveles de CO₂ que ha mantenido un tejido determinado, para realizar esta técnica se introduce un catéter en el estómago o intestino e incluye un globo de silicona para la medición de los gases, el CO₂ se equilibra de manera libre entre la mucosa gástrica, la luz del vaso, el intestino y el globo. Posterior a este proceso se toma una muestra del aire contenido en el globo y se mide la presión parcial de CO₂, asimismo, al paciente se le toma una muestra de sangre arterial y se prosigue a su comparación, donde se percibe un aumento de la presión de CO₂ endoluminal y la presión de CO₂ arterial, existe isquemia de la mucosa⁵⁶. El aspecto negativo de esta técnica es que es invasiva.

OPCIONES TERAPÉUTICAS

Actualmente no existe un protocolo conservador para el tratamiento con IMA o su presentación crónica. En algunos proyectos se han sugerido comer porciones de comida pequeñas, administración de medicamentos inhibidores de la bomba de protones, disminución del hábito de fumar y uso de drogas vasodilatadoras para disminuir los vasoespasmos. Sin embargo, éstas no se encuentran dentro de las medidas que el médico tratante debe realizar de forma exclusiva, sólo se dejan en aquellos casos en los que exista una contraindicación absoluta del acto quirúrgico⁵⁷.

Dentro de las principales opciones de tratamiento se encuentran la revascularización quirúrgica del intestino y la angioplastia percutánea con colocación de una endoprótesis vascular (STENT), mostrando ser las técnicas más efectivas en el tratamiento de la isquemia mesentérica⁵⁸. El aumento de peso posterior a la cirugía se ha propuesto como un criterio de confirmación del diagnóstico y como una variable a esperar para poder afirmar el éxito quirúrgico⁵⁹.

Se han realizado estudios en donde se compara la cirugía con la angioplastia con resultados similares con respecto a morbilidad, muerte y estenosis. Sin embargo, se ha comentado que la angioplastia se ha asociado de manera significativa a mayores casos de recurrencia de los síntomas de dolor⁶⁰, por lo cual hasta los últimos hallazgos es controversial el tratamiento de esta patología, **Tabla 1**.

TABLA 1
Abordaje Diagnóstico Terapéutico de la Angina Abdominal

Sospecha clínica	Dolor abdominal sordo postprandial Pérdida de peso Soplo epigástrico
Pruebas Diagnósticas	Angiografía convencional Angiografía por TC Angiografía por RM Ultrasonografía dúplex Tonometría
Opciones terapéuticas	Quirúrgicas: Revascularización quirúrgica del intestino Angioplastia percutánea con colocación de una endoprótesis vascular No Quirúrgicas: No se utilizan de forma aislada

CONCLUSIONES

La AA es una patología infrecuente, un síndrome que por lo general es poco reconocido en la práctica clínica debido a lo poco común de su presentación o la falta de pericia clínica para sospecharlo. Esta condición cuando se presenta de forma aguda puede poner en riesgo la vida del paciente, por lo cual se debe realizar

un diagnóstico oportuno. Se debe tener un alto índice de sospecha por parte del médico de atención en la emergencia, en donde el paciente generalmente tiene una historia de dolor abdominal postprandial con pérdida de peso; se debe realizar la exclusión de otras causas de dolor abdominal con las características previamente descritas a lo largo de la revisión, igualmente, se deben utilizar los métodos de diagnóstico apropiados y describir un proceso de oclusión del sistema esplácnico. Las técnicas más estudiadas por su efectividad han sido la reconstrucción quirúrgica y la angioplastia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lejay A, Georg Y, Tartaglia E, Creton O, Lucereau B, Thaveau F, et al. Chronic Mesenteric Ischemia: 20 Year Experience of Open Surgical Treatment. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;49(5):587-92.
2. Clair DG, Beach JM. Mesenteric Ischemia. *N Engl J Med.* 2016;374(10):959-68.
3. Bobadilla JL. Mesenteric Ischemia. *Surg Clin.* 2013;93(4):925-40.
4. Mikkelsen WP. Intestinal angina: Its surgical significance. *Am J Surg.* de 1957;94(2):262-9.
5. Mastoraki A, Mastoraki S, Tziava E, Touloumi S, Krinos N, Danias N, et al. Mesenteric ischemia: Pathogenesis and challenging diagnostic and therapeutic modalities. *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2016;7(1):125-30.
6. Duran M, Pohl E, Grabitz K, Schelzig H, Sagban TA, Simon F. The importance of open emergency surgery in the treatment of acute mesenteric ischemia. *World J Emerg Surg* 2015; 10: 45.
7. Acosta S, Björck M. Acute thrombo-embolic occlusion of the superior mesenteric artery: a prospective study in a well defined population. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* 2003;26(2):179-83.
8. Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, Efron DT, Schneider E, Black JH. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2014;59(1):159-64.
9. Gore RM, Thakrar KH, Mehta UK, Berlin J, Yaghmai V, Newmark GM. Imaging in Intestinal Ischemic Disorders. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2008;6(8):849-58.
10. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffl W, Gomes CA, et al. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2017;12(1):38.
11. de Lara FV, Higgins C, Hernandez-Vila EA. Median Arcuate Ligament Syndrome Confirmed with the Use of Intravascular Ultrasound. *Tex Heart Inst J.* de 2014;41(1):57-60.
12. Kumaresh A, Rajoo R, Babu SR, Ilanchezhian S. A Rare Case of Aneurysm of Arc of Riolan Artery and Gastroduodenal Artery. *J Clin Imaging Sci.* 2014;4(1):66.
13. van Petersen AS, Kolkman JJ, Meerwaldt R, Huisman AB, van der Palen J, Zeebregts CJ, et al. Mesenteric stenosis, collaterals, and compensatory blood flow. *J Vasc Surg.* 2014;60(1):111-9, 119.e1-2.
14. Acosta S. Mesenteric ischemia. *Curr Opin Crit Care.* 2015;21(2):171-8.
15. Acosta S, Ögren M, Sternby N-H, Bergqvist D, Björck M. Clinical Implications for the Management of Acute Thromboembolic Occlusion of the Superior Mesenteric Artery. *Ann Surg.* 2005;241(3):516-22.
16. Serpa BS, Tachibana A, Baroni RH, Aun R, Funari MBG. Acute and chronic mesenteric ischemia: MDCT findings. *J Vasc Bras.* 2010;9(3):156-63.
17. Reginelli A, Iacobellis F, Berritto D, Gagliardi G, Di Grezia G, Rossi M, et al. Mesenteric ischemia: the importance of differential diagnosis for the surgeon. *BMC Surg.* 2013;13(Suppl 2):S51.
18. Al-Salem AH, Desouky MS, AlZayyed S, Abdel-aziz SH. Mesenteric vasculitis: A rare cause of acute abdomen in children. *J Pediatr Surg Case Rep.* 2013;1(6):143-6.
19. Yoshida R de A, Vieira PRB, Yoshida WB, Sobreira ML, Jaldin RG. Endovascular treatment of iatrogenic acute mesenteric ischemia. *J Vasc Bras.* 2013;12(2):151-4.
20. Fong A, Navuluri R. Infected Superior Mesenteric Artery Aneurysm. *Semin Interv Radiol.* 2016;33(1):61-4.
21. Aschoff AJ, Stuber G, Becker BW, Hoffmann MHK, Schmitz BL, Schelzig H, et al. Evaluation of acute mesenteric ischemia: accuracy of biphasic mesenteric multi-detector CT angiography. *Abdom Imaging.* 2009;34(3):345-57.

22. Bourcier S, Oudjit A, Goudard G, Charpentier J, Leblanc S, Coriat R, et al. Diagnosis of non-occlusive acute mesenteric ischemia in the intensive care unit. *Ann Intensive Care*. 2016; 6: 112.
23. Hmoud B, Singal AK, Kamath PS. Mesenteric Venous Thrombosis. *J Clin Exp Hepatol*. 2014;4(3):257-63.
24. Moore HB, Moore EE, Lawson PJ, Gonzalez E, Fragoso M, Morton AP, et al. Fibrinolysis shutdown phenotype masks changes in rodent coagulation in tissue injury versus hemorrhagic shock. *Surgery*. 2015;158(2):386-92.
25. Cohn DM, Roshani S, Middeldorp S. Thrombophilia and venous thromboembolism: implications for testing. *Semin Thromb Hemost*. 2007;33(6):573-81.
26. Zeller T, Rastan A, Sixt S. Chronic atherosclerotic mesenteric ischemia (CMI). *Vasc Med*. 2010;15(4):333-8.
27. Jerraya H, Sbaï A, Khalfallah M, Dziri C. Acute celiac trunk thrombosis revealed by biliary peritonitis. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(11):1199-201.
28. De Luca L, Ricciardiello L, Modugno P, De Filippo CM, Baroncini D. Lethal nature of ischemic gastropathy: a case report of celiomesenteric vascular insufficiency. *Clin J Gastroenterol*. 2011;4(2):60-3.
29. Hansen KJ, Wilson DB, Craven TE, Pearce JD, English WP, Edwards MS, et al. Mesenteric artery disease in the elderly. *J Vasc Surg*. 2004;40(1):45-52.
30. Paul MC, Molla MM. Investigation of physiological pulsatile flow in a model arterial stenosis using large-eddy and direct numerical simulations. *Appl Math Model*. 2012;36(9):4393-413.
31. Hohenwarter EJ. Chronic Mesenteric Ischemia: Diagnosis and Treatment. *Semin Interv Radiol*. 2009;26(4):345-51.
32. Yeoh SW. A Delayed Diagnosis of Chronic Mesenteric Ischaemia: The Role of Clinicians' Cognitive Errors. *Case Rep Gastroenterol*. 2016;10(1):72-8.
33. Loffroy R, Steinmetz E, Guiu B, Molin V, Kretz B, Gagnaire A, et al. Role for endovascular therapy in chronic mesenteric ischemia. *Can J Gastroenterol*. 2009;23(5):365-73.
34. Ryer EJ, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, Gloviczki P, Cha S, et al. Revascularization for acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg*. 2012;55(6):1682-9.
35. Saadi EK, Oderich G, Medronha E, Saadi RP, Saadi MP, Jaegger C. Endovascular recanalization of occluded superior mesenteric artery using retrograde access through the inferior mesenteric artery. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2017;3(3):155-8.
36. Martins FP, Vilela EG, Ferrari M de LA, Torres HO da G, Leite JB, Cunha AS da, et al. Role of Doppler ultrasonography evaluation of superior mesenteric artery flow volume in the assessment of Crohn's disease activity. *Radiol Bras*. 2013;46(5):279-83.
37. Al - Ameri H, Thomas ML, Yoon A, Mayeda GS, Burstein S, Kloner RA, et al. Complication rate of diagnostic carotid angiography performed by interventional cardiologists. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2009;73(5):661-5.
38. Zacho HD, Abrahamsen J. Chronic intestinal ischaemia: diagnosis. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2007;28(2):71-5.
39. Costa AF, Chidambaram V, Lee JJ, Asquith J, Skaff ER, Thippavong S. Multidetector computed tomography of mesenteric ischaemia. *Insights Imaging*. 2014;5(6):657-66.
40. Cademartiri F, Raaijmakers RHJM, Kuiper JW, van Dijk LC, Pattynama PMT, Krestin GP. Multi-Detector Row CT Angiography in Patients with Abdominal Angina. *RadioGraphics*. 2004;24(4):969-84.
41. Zacho HD, Henriksen JH, Abrahamsen J. Chronic intestinal ischemia and splanchnic blood-flow: Reference values and correlation with body-composition. *World J Gastroenterol WJG*. 2013;19(6):882-8.
42. Norton PT, DeAngelis GA, Ogur T, Saad WE, Hagspiel KD. Noninvasive Vascular Imaging in Abdominal Solid Organ Transplantation. *Am J Roentgenol*. 2013;201(4):W544-53.
43. Ersoy H. The Role of Noninvasive Vascular Imaging in Splanchnic and Mesenteric Pathology. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009;7(3):270-8.
44. Zhao D, Cheng C, Kuang L, Zhang Y, Cheng H, Min J, et al. A New Approach Using Manganese-Enhanced MRI to Diagnose Acute Mesenteric Ischemia in a Rabbit Model: Initial Experience. *BioMed Research International*. vol. 2015, Article ID 579639, 7 pages, 2015.

45. Caldana RP, Bezerra AS de A, D'Ippolito G, Szejnfeld J. Gadolinium-enhanced magnetic resonance angiography for hepatomesenteric vascular evaluation: single and double doses comparison in schistosomiasis patients. *Radiol Bras.* 2006;39(4):243-51.
46. Aliosmanoglu I, Gul M, Kapan M, Arikanoğlu Z, Taskesen F, Basol O, et al. Risk factors effecting mortality in acute mesenteric ischemia and mortality rates: a single center experience., Risk Factors Effecting Mortality in Acute Mesenteric Ischemia and Mortality Rates: A Single Center Experience. *Int Surg Int Surg.* 2013;98, 98(1, 1):76, 76-81.
47. Mostardi PM, Glockner JF, Young PM, Riederer SJ. Contrast-enhanced MR Angiography of the Abdomen with Highly Accelerated Acquisition Techniques. *Radiology.* 2011;261(2):587-97.
48. Takayama S, Seki T, Watanabe M, Takashima S, Sugita N, Konno S, et al. Changes of Blood Flow Volume in the Superior Mesenteric Artery and Brachial Artery with Abdominal Thermal Stimulation. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.* vol. 2011, Article ID 214089, 10 pages, 2011.
49. Pellerito JS, Revzin MV, Tsang JC, Greben CR, Naidich JB. Doppler sonographic criteria for the diagnosis of inferior mesenteric artery stenosis. *J Ultrasound Med Off J Am Inst Ultrasound Med.* 2009;28(5):641-50.
50. Kärkkäinen JM. Acute mesenteric ischemia in elderly patients. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 2016;10(9):985-8.
51. AbuRahma AF, Stone PA, Srivastava M, Dean LS, Keiffer T, Hass SM, et al. Mesenteric/cealic duplex ultrasound interpretation criteria revisited. *J Vasc Surg.* 2012;55(2):428-436.e6.
52. Mitchell EL, Moneta GL. Mesenteric duplex scanning. *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2006;18(2):175-83.
53. Mitchell EL, Chang EY, Landry GJ, Liem TK, Keller FS, Moneta GL. Duplex criteria for native superior mesenteric artery stenosis overestimate stenosis in stented superior mesenteric arteries. *J Vasc Surg.* 2009;50(2):335-40.
54. Catalini R, Alborino S, Giovagnoli A, Zingaretti O. Color Duplex evaluation of the mesenteric artery. *J Ultrasound.* 2010;13(3):118-22.
55. Cognet F, Salem DB, Dransart M, Cercueil J-P, Weiller M, Tatou E, et al. Chronic Mesenteric Ischemia: Imaging and Percutaneous Treatment. *RadioGraphics.* 2002;22(4):863-79.
56. Zhang X, Xuan W, Yin P, Wang L, Wu X, Wu Q. Gastric tonometry guided therapy in critical care patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2015;19(1):22.
57. Kolkman JJ, Bargeman M, Huisman AB, Geelkerken RH. Diagnosis and management of splanchnic ischemia. *World J Gastroenterol.* 2008;14(48):7309-20.
58. Roussel A, Castier Y, Nuzzo A, Pellenc Q, Sibert A, Panis Y, et al. Revascularization of acute mesenteric ischemia after creation of a dedicated multidisciplinary center. *J Vasc Surg.* 2015;62(5):1251-6.
59. Björck M, Koelemay M, Acosta S, Bastos Goncalves F, Kölbl T, Kolkman JJ, et al. Editor's Choice – Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;53(4):460-510.
60. Thomas T, Kader NP, Prabhu NK, Kannan R, Pullara SK, Moorthy S. Percutaneous transluminal angioplasty and stenting in the management of chronic mesenteric angina: A single center experience. *Indian J Radiol Imaging.* 2016;26(4):460.