

**Experiencia y factores  
perioperatorios que afectan a los  
resultados en isquemia  
mesentérica aguda. Resultados  
de un hospital terciario chileno**

**Experience and perioperative  
factors affecting results in acute  
mesenteric ischemia. Results of a  
Chilean tertiary hospital**

10.20960/angiologia.00549

03/01/2024

# **Experiencia y factores perioperatorios que afectan a los resultados en isquemia mesentérica aguda. Resultados de un hospital terciario chileno**

## ***Experience and perioperative factors affecting results in acute mesenteric ischemia. Results of a Chilean tertiary hospital***

Álvaro José Morales Palma, Enrique Cruz Mackenna, Daniel Gutiérrez Véliz, Juan Pablo Moreno Pérez, Alejandro Campos Gutiérrez, José Matías Robles Maldonado

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Santiago de Chile, Chile

Correspondencia: Álvaro José Morales Palma. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Doctor Carlos Lorca Tobar, 999. Independencia. Santiago de Chile, Chile  
e-mail: [alvarojmoralesp@gmail.com](mailto:alvarojmoralesp@gmail.com)

Recibido: 05/07/2023

Aceptado: 26/11/2023

*Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.*

*Este trabajo fue presentado en el Concurso Internacional de Pósters de la Reunión Anual Vascular de la Sociedad de Cirugía Vascular, realizada en National Harbor, MD, entre el 14 y el 17 de junio de 2023.*

## **RESUMEN**

**Introducción y objetivo:** la isquemia mesentérica es poco frecuente, pero tiene una alta mortalidad. Existen pocos reportes de esta patología en países subdesarrollados. Este estudio pretende describir los resultados de un centro universitario terciario chileno y los factores que afectan a su morbimortalidad.

**Material y métodos:** análisis retrospectivo de los pacientes intervenidos de urgencia por isquemia mesentérica aguda entre 2016 y 2021 en el Hospital Clínico Universidad de Chile. Se excluyeron los pacientes manejados sin cirugía. Se analizaron factores perioperatorios, detalles operatorios, la mortalidad a 30 días y la estancia hospitalaria, entre otros.

**Resultados:** se incluyeron 32 pacientes. La mediana de edad fue de 73,5 años (45-92). Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión (62,5 %), diabetes *mellitus* (28,1 %) y enfermedad cardiovascular conocida: infarto agudo de miocardio, angina crónica, accidente cerebrovascular, isquemia aguda de extremidades y enfermedad arterial oclusiva periférica (34,4 %). El 40,6 % tenía causa arterial trombótica; el 18,8 %, arterial embólica; el 25 %, venosa, y el 15,6 %, no oclusiva (NOMI). El motivo de consulta más frecuente fue el dolor abdominal (84,4 %). En la primera intervención, el 81,3 % requirió resección intestinal. Se realizó una anastomosis en el 53,1 %. El 25 % de los pacientes fueron revascularizados, con un cirujano vascular en el equipo quirúrgico, en el 65,6 %. La mediana de estancia hospitalaria fue de 21 días (2-129). La mediana de tiempo a la cirugía fue de 10,75 horas (4,75-196).

La mortalidad a 30 días fue del 40,6 %, sin diferencias entre etiologías, con tendencia a una menor mortalidad cuando participó un cirujano vascular en el equipo quirúrgico (OR 0,74; IC 0,17-3,24) o cuando se realizó una anastomosis intestinal (OR 0,62; IC 0,15-2,58); con mayor mortalidad en > 70 años (OR 5,6; IC 95 %, 1,15-27,37) y con hiperlactatemia (OR 1,75; IC 0,35-8,71) o acidosis (OR 1,54; IC 0,31-7,72), aunque no alcanzaron significación estadística.

**Conclusiones:** la mortalidad es coherente con la informada internacionalmente. Existe una tendencia de menor mortalidad entre los pacientes operados por un cirujano vascular o cuando se realiza una anastomosis. Esto último se debe probablemente a un mejor estado fisiológico/intestinal, con mayor mortalidad en pacientes con hiperlactatemia

y acidosis. La mayor limitación es la pequeña muestra, en concordancia con su baja incidencia.

**Palabras clave:** Isquemia mesentérica. Mortalidad. Factores predictivos. Procedimientos quirúrgicos vasculares. Trombectomía.

## **ABSTRACT**

**Introduction and objective:** acute mesenteric ischemia has a low incidence but high mortality. The results of this disease are not well reported in developing countries. This study aims to describe the results of a Chilean tertiary university center and the factors that affect its morbidity and mortality.

**Material and methods:** retrospective analysis of all patients undergoing emergency surgery for acute mesenteric ischemia between 2016 and 2021 at the hospital clínico universidad de chile. Patients managed without surgery were excluded. Demographic characteristics, perioperative factors, details of the first surgery, 30-day mortality, and hospital stay, among others, were analyzed.

**Results:** 32 patients were included. The median age was 73.5 years (45-92). The most frequent comorbidities were arterial hypertension (62.5 %), diabetes *mellitus* (28.1 %) and known cardiovascular disease 34.4 % (acute myocardial infarction, chronic angina, cerebrovascular accident, acute limb ischemia, peripheral arterial occlusive disease). 40.6 % had a thrombotic arterial cause, 18.8 % embolic arterial, 25 % thrombotic venous and 15.6 % non-occlusive (NOMI). The most frequent reason for consultation was abdominal pain (84.4 %). In the first surgical intervention, 81.3 % required intestinal resection, with an anastomosis performed in 53.1 %. 25% were revascularized, with a vascular surgeon on the surgical team in 65.6 %. The median hospital stay was 21 (2-129) days. The median time from the emergency department to surgery was 10.75 hours (4.75-196).

Mortality at 30 days was 40.6 %, with no differences between etiologies. There was a trend of lower mortality when a vascular surgeon participated in the surgical team (OR 0.74; CI 0.17-3.24) or when an intestinal anastomosis was performed (OR 0.62; CI 0.15-2, 58); while a higher mortality was observed among those > 70 years of age (OR 5.6, 95 % CI 1.15-27.37), and patients with hyperlactatemia (OR 1.75; CI 0.35-8.71) or acidosis (OR 1.54; CI 0.31-7.72), although these results did not reach statistical significance.

**Conclusions:** mortality is consistent with that reported internationally. There is a trend of lower mortality among patients operated on by a vascular surgeon or when an anastomosis is performed, the latter probably due to a better physiological/intestinal state; with higher mortality in patients with hyperlactatemia and acidosis. The greatest limitation of this study is the small sample, consistent with its low incidence.

**Keywords:** Mesenteric ischemia. Mortality. Predictive factors. Vascular surgical procedures. Thrombectomy.

## INTRODUCCIÓN

La isquemia mesentérica aguda (IMA) se define como la interrupción súbita o la disminución crítica del flujo sanguíneo intestinal a un punto insuficiente para satisfacer las demandas metabólicas de los órganos viscerales, lo que provoca daño celular y necrosis intestinal, y que puede evolucionar a una condición catastrófica si no se trata (1-3). La IMA puede ser de causa oclusiva o no oclusiva (NOMI). Según su etiología se subclasifican en causa embólica arterial (50 %), trombótica arterial (15-25 %) o trombótica venosa (5-15 %) (2,4). La incidencia global es baja (0,09-0,2 % de todos los ingresos agudos en los servicios de urgencias). Representa una causa infrecuente de dolor abdominal, pero una causa común de resección intestinal de emergencia (5,6). Sin embargo, su incidencia aumenta considerablemente con la edad (7). A pesar de su baja incidencia, se caracteriza por altas tasas de mortalidad, que pueden alcanzar el 30-80 %, dependiendo del tiempo de

evolución, con una elevada morbilidad entre los supervivientes (8-11). El diagnóstico y la intervención oportunos son esenciales para reducir las tasas de mortalidad (12,13).

Su manejo es eminentemente quirúrgico y de apoyo, lo que requiere técnicas quirúrgicas avanzadas para la revascularización. Tradicionalmente, la IMA se ha manejado con cirugía abierta. Sin embargo, en las últimas dos décadas las estrategias endovasculares o híbridas (un abordaje simultáneo endovascular y abierto) se han posicionado como importantes y eficaces alternativas de manejo, aunque estas últimas alternativas están sujetas a la disponibilidad de un cirujano vascular-endovascular para llevarlas a cabo (2,7).

Existen variadas experiencias reportadas sobre este tema en países desarrollados, pero hay pocos reportes de resultados del manejo quirúrgico de IMA en países en vías de desarrollo.

El objetivo de este estudio es describir los resultados de los pacientes sometidos a cirugía urgente por IMA de un hospital universitario terciario de un país no desarrollado y los factores perioperatorios que afectan a su morbimortalidad en este entorno.

## **MATERIAL Y MÉTODO**

Estudio retrospectivo analítico. Se revisaron los registros clínicos y quirúrgicos de los pacientes ingresados con diagnóstico de isquemia mesentérica aguda que fueron sometidos a algún tipo de intervención quirúrgica entre enero de 2016 y diciembre de 2021 en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile. Este hospital universitario es un centro terciario ubicado en la ciudad de Santiago de Chile y posee un programa de formación de cirujanos generales y vasculares. En dicho hospital se cuenta con un pabellón de urgencia durante la noche, que cuenta con arco en C, dependiendo de la disponibilidad de un tecnólogo médico, que está de turno y que debe atender las necesidades de todos los servicios clínicos. Durante la noche, la disponibilidad del angiógrafo queda supeditada a la del personal

de llamado. No se dispone de cirujano vascular de guardia 24/7, pero puede consultarse por vía telemática. En caso de que este estime por imágenes y clínica que existe una posibilidad de revascularización, existe la posibilidad del apoyo del cirujano vascular en el pabellón, siempre que esté disponible. De no ser así, el equipo de cirugía de turno debe resolver el caso.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de isquemia mesentérica aguda, definida por síntomas clínicos e imágenes radiológicas concordantes, que fueron sometidos a cirugía con o sin revascularización. Se excluyeron los pacientes que no fueron manejados quirúrgicamente. Los criterios de exclusión del manejo quirúrgico fueron pacientes con un rápido deterioro, ya que, dada su inestabilidad general y hemodinámica, se estimó que no tolerarían una cirugía de dicha envergadura. Otros pacientes excluidos del manejo quirúrgico fueron pacientes con una isquemia mesentérica de causa no oclusiva en los que su patología de base no estaba resuelta o no iba en franca mejoría hacia una mayor estabilidad. También fueron excluidos del manejo quirúrgico los pacientes con isquemias de origen trombótico venoso que no mostraban claros signos de necrosis mural en imágenes (neumatosis o signos sugerentes de perforación intestinal) ni lo sugería la clínica.

Se registraron variables demográficas, como la edad y el sexo, así como comorbilidades. Se analizó el tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta su llegada a urgencias o la sospecha clínica (para los pacientes ya hospitalizados), el tiempo hasta la TC, sus hallazgos y el tiempo hasta la cirugía. También se registraron los valores de las pruebas de laboratorio, así como la necesidad de vasopresores antes de la cirugía.

Se revisaron factores intraoperatorios como el estado de las asas intestinales, la presencia de peritonitis o de heces en la cavidad peritoneal, la necesidad de resección intestinal, la longitud del intestino resecado, el método de revascularización, la anastomosis o el abandono de los cabos intestinales y la presencia o ausencia de un cirujano vascular en el quirófano. Se midieron los siguientes resultados: supervivencia a 30 días, supervivencia a 1 año, días de estancia en unidades críticas, duración total de la estancia y

número de cirugías totales, entre otros. Se contrastaron con el tipo de isquemia mesentérica (arterial trombótica, arterial embólica, trombótica venosa y NOMI).

Para las asociaciones entre variables categóricas se utilizó el *odds ratio* y el test de  $\chi^2$ ; para las categóricas-numéricas se utilizó la t de Student o el test de Wilcoxon, según fuera pertinente, y para las variables numéricas-numéricas se utilizó la correlación R de Pearson. Un error alfa de 0,05 se definió como estadísticamente significativo y se construyeron intervalos de confianza del 95 %. El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS Statistics v21.0 para Windows y los gráficos con PRISM GraphPad. Este trabajo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética Científica y de Investigación en Seres Humanos del Hospital Clínico de la Universidad de Chile (n.º 55/22). Los consentimientos fueron entregados verbalmente por el paciente o sus familiares.

## RESULTADOS

Se incluyeron 32 pacientes, de los que 17 eran hombres. La edad promedio fue de 70,1 años (45-92). Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (62,5 %), diabetes *mellitus* (28,1 %), enfermedad cardiovascular previa conocida: infarto agudo de miocardio, angina crónica, accidente cerebrovascular, isquemia aguda de extremidades, enfermedad arterial oclusiva periférica (34,4 %) y tabaquismo (21,9 %); solo 2 pacientes habían tenido un evento previo de isquemia mesentérica aguda (Tabla I).

El motivo de consulta más frecuente fue el dolor abdominal (84,4 %), con signos de irritación peritoneal solo presentes en el 28,1 % de los casos. El método de estudio preferido en todos los pacientes fue la tomografía computarizada, con fase portovenosa en el 40,6 % de los casos, añadiendo una fase arterial en el 59,4 %. Se realizaron pruebas de laboratorio en todos los pacientes. Los hallazgos radiológicos incluyeron sufrimiento intestinal en el 93,8 %, independientemente del tipo de TC, y la etiología fue sugerida por las imágenes en 25 casos (78,1 %) (Tabla II). Durante dicho periodo, hubo 8



pacientes que ingresaron con el diagnóstico de isquemia mesentérica aguda que fueron manejados de manera no quirúrgica (soporte y anticoagulación o paliativo). Fueron mayormente casos de trombosis venosa (5) o NOMI (3).

Estratificando por la etiología en los pacientes operados (incluyendo los hallazgos posoperatorios), el 40,6 % tenía una causa arterial trombótica; el 18,8 %, una causa arterial embólica; el 25 %, venosa y el 15,6 % era NOMI (Tabla I).

En la primera intervención quirúrgica todos los pacientes fueron explorados mediante laparotomía. El tiempo transcurrido desde la llegada al servicio de urgencias hasta la cirugía varió entre 4,75 y 196 horas, con una mediana de 10,75 horas. Al momento de la exploración, el 87,5 % de los pacientes tenía algún grado de compromiso del intestino delgado, el 21,9 % tenía comprometido el colon y 5 pacientes tenían comprometidos tanto el colon como el intestino delgado. El 81,3 % requirió resección intestinal por encontrarse francamente necrótico. La decisión de realizar una anastomosis primaria, una ostomía o abandono de los cabos intestinales se tomó teniendo en cuenta el grado de *shock*, las dosis de drogas vasoactivas, la presencia o no de peritonitis purulenta o fecaloidea y el estado general del paciente. Se decidió realizar una anastomosis intestinal en el 53,1 % de los casos, el 3,1 % de los pacientes fueron ostomizados, el 25 % quedaron con cabos intestinales abandonados y en el resto se dejaron laparostomizados para una segunda revisión en 48 horas para reevaluar la vitalidad. Todos los pacientes (excepto 2) se dejaron laparostomizados para una cirugía de revisión en 48 horas. En el caso de los 2 pacientes que no se dejaron laparostomizados se realizó un cierre paliativo de la pared abdominal, que consiste en realizar la laparorrafia sin intentos de revascularización ni resección intestinal una vez objetivados los hallazgos intraoperatorios y clínicos que determinen un pronóstico ominoso y una supervivencia excepcional, tales como un compromiso necrótico intestinal muy extenso, con compromiso de intestino delgado proximal asociado a un precario estado basal fisiológico del paciente.

Un cirujano vascular estuvo presente en el equipo quirúrgico en el 65,6 % de las intervenciones. Se hizo un intento de revascularización en el 25 % de los casos, todos ellos realizados por un cirujano vascular, sin ningún intento de revascularización por un cirujano general. El método preferido para la revascularización fue la trombectomía con balón (5 de 8 intentos), con un *bypass* ilíaco-mesentérico realizado en los demás; en ningún caso se utilizó la fibrinólisis como técnica complementaria. Existe una gran limitación en la utilización de técnicas conjuntas endovasculares y abiertas en un mismo tiempo, principalmente debida a que el angiógrafo no se encuentra disponible las 24 horas del día, ya que debe compartirse con los equipos de hemodinamia cardiológica, de neurología y de radiología intervencional. Así, solo en un caso se utilizó un abordaje híbrido, en el que se intentó la permeabilización de la arteria mesentérica superior mediante un abordaje endovascular, pero se frustró debido a una oclusión infranqueable, por lo que se procedió a un abordaje abierto tradicional para resolver el caso (Tabla III). La mortalidad global a 30 días fue del 40,6 %, sin diferencias entre etiologías ( $p = 0,42$ ). La mortalidad global a un año fue del 65,5 %, con un riesgo significativamente mayor en los mayores de 70 años (OR 5,6; IC 95 %: 1,15-27,37;  $p = 0,034$ ) (Tabla IV) (Fig. 1). Hubo una tendencia de menor mortalidad cuando había un cirujano vascular en el equipo quirúrgico (OR 0,74; IC 0,17-3,24;  $p = 0,69$ ) o cuando se realizó una anastomosis intestinal (OR 0,62; IC 95 %, 0,15-2,58;  $p = 0,51$ ), pero no alcanzaron significancia estadística. No hubo correlación entre la longitud del intestino resecado y la mortalidad a los 30 días o al año ( $p = 0,367$ ) (Tabla V).

En cuanto al laboratorio, hubo una tendencia a una mayor mortalidad a los 30 días entre los pacientes con hiperlactatemia (OR 1,75; IC 95 % 0,35-8,71;  $p = 0,49$ ) o acidosis (OR 1,54; IC 95 %, 0,31-7,72;  $p = 0,6$ ), aunque estos hallazgos no alcanzaron significancia estadística. La mediana de estancia hospitalaria fue de 21 días (2-129), sin correlación lineal con la longitud del intestino resecado ( $p = 0,76$ ) y sin variación por etiologías ( $p = 0,821$ ) (Tabla V).

## DISCUSIÓN

En cuanto a las variables demográficas en nuestra serie, la frecuencia de esta patología en ambos sexos es cercana al 50 %. Una mayor edad es un factor de riesgo significativo de mortalidad en pacientes con IMA y la incidencia de IMA aumenta exponencialmente con la edad (7). Esto concuerda con el hecho de que en nuestra serie tengan mayor mortalidad a un año los pacientes mayores de 70 años, lo que fue estadísticamente significativo. En los pacientes mayores de 75 años, la IMA es una causa más frecuente de abdomen agudo que la apendicitis (1). La edad media en nuestra serie fue de 70 años, lo que concuerda con los informes de experiencias internacionales.

Los pacientes ancianos suelen presentar comorbilidades, como enfermedades cardiovasculares, diabetes y enfermedad renal crónica, que pueden complicar su recuperación. En nuestro caso, las comorbilidades más frecuentes fueron HTA, DM2, antecedentes de enfermedad cardiovascular y tabaquismo, correspondientes a pacientes con factores elevados de riesgo aterosclerótico.

El escenario clínico de un paciente quejándose de dolor abdominal insoportable con una exploración abdominal poco reveladora es clásico de la IMA precoz (14). Este retraso en la aparición de hallazgos clínicos de irritación peritoneal se debe a que la progresión de la isquemia va de la mucosa a la serosa. Existe un amplio espectro de presentaciones, que van desde síntomas sutiles hasta un paciente en *shock* extremo. Por ello, es necesario tener un alto índice de sospecha. Según diferentes series, el síntoma más frecuente es el dolor abdominal (11), coincidiendo con los hallazgos en nuestro centro, donde el dolor abdominal estuvo presente en el 84,4 % de los pacientes. Si el examen físico demuestra signos de peritonitis, es probable que exista isquemia intestinal irreversible con necrosis intestinal. En nuestro caso estos signos estuvieron presentes en el 28,1 % de los pacientes.

Los resultados de laboratorio pueden ayudar a corroborar la sospecha clínica. Más del 90 % de los pacientes tendrán un recuento anormalmente elevado de leucocitos (15). El segundo hallazgo anormal más encontrado es la acidosis metabólica con elevación del nivel de lactato, que ocurre en el 88 % (12).

La deshidratación, el metabolismo intestinal anaerobio, el *shock* y la disminución de la ingesta oral que suelen presentar estos pacientes determinan la presencia de acidosis láctica. Los niveles elevados de lactato sérico  $> 2$  mmol/l se asocian a isquemia intestinal irreversible (HR 4,1; IC 95 %, 1,4-11,5;  $p < 0,01$ ) en caso de IMA (16). Hubo una tendencia a una mayor mortalidad a los 30 días entre los pacientes con hiperlactatemia (OR 1,75; IC 95 % 0,35-8,71;  $p = 0,49$ ) o acidosis (OR 1,54; IC 95%, 0,31-7,72;  $p = 0,6$ ), pero estos hallazgos no alcanzaron significación estadística, probablemente debido al pequeño tamaño de la muestra.

Entre los factores intraoperatorios no hubo diferencias estadísticamente significativas sobre la mortalidad entre el hallazgo de peritonitis purulenta o fecaloidea o los centímetros resecaados de intestino.

El retraso en el diagnóstico es un factor dominante que explica las altas tasas de mortalidad, del 30-70 % (14). Cada 6 horas de retraso en el diagnóstico se duplica la mortalidad (17). En nuestro centro, la mediana del tiempo transcurrido desde el ingreso en urgencias hasta el quirófano fue de 10,75 horas, de 196 horas en el paciente con mayor retraso diagnóstico. Esto probablemente se deba a su baja incidencia global y a que produce síntomas y signos inespecíficos, por lo que la clave sigue siendo mantener un alto índice de sospecha de la enfermedad. Además, otro factor que puede influir es el periodo de reanimación preoperatoria, que incluye principalmente la administración de fluidos, hemoderivados según necesidad, antibióticos intravenosos y anticoagulación. Los esfuerzos deben orientarse hacia una gestión multidisciplinar eficaz para reducir este periodo. La angiografía por TC multidetector ha sustituido a la angiografía formal como estudio diagnóstico de elección. Debido a que nuestro hospital

corresponde a un centro terciario universitario ubicado en la capital del país, cuenta con una amplia variedad y disponibilidad de estudios tanto de imagen como de laboratorio. En este caso, a todos los pacientes se les realizó una TC de abdomen y de pelvis, que fue fundamental a la hora de confirmar el diagnóstico etiológico en el 78,1 %, así como los signos de sufrimiento intestinal, que estuvieron presentes en el 93,8 % de nuestra serie; hallazgos que en muchos casos indican conducta quirúrgica y determinan alternativas terapéuticas. En nuestro medio es frecuente no disponer de un radiólogo en horario no laboral y, dado que se trata de una patología tiempo dependiente, es fundamental entrenar a los cirujanos de urgencias y a los cirujanos vasculares en la interpretación de las imágenes, haciendo hincapié en los hallazgos de la TC que reflejan isquemia irreversible, como la disminución o la ausencia de realce visceral, neumatosis intestinal, gas venoso portal y aire libre intraperitoneal (18).

La etiología de la IMA ha cambiado a lo largo de los años, con porcentajes crecientes de trombosis arterial aguda debida a aterosclerosis, que históricamente representaba el 20-35 % y recientemente ha aumentado hasta el 40 %. La embolia arterial mesentérica disminuyó al 25 % de los casos, cuando antes representaba el 50 % (2). La NOMI representa el 25 % de los casos (2). Estos cambios también se observaron en nuestra serie, en la que destaca un 40 % de IMA por trombosis arterial y solo un 18,8 % por embolia arterial, lo que en parte puede explicarse por la moderna terapia anticoagulante utilizada para el tratamiento de la fibrilación auricular.

La cirugía abierta es eficaz para evaluar la viabilidad del intestino y evitar así retrasos en la revascularización, especialmente cuando no se dispone de un abordaje endovascular (1). Los objetivos de la intervención quirúrgica para la IMA incluyen el restablecimiento del suministro de sangre al intestino isquémico, la resección de todas las regiones no viables y la preservación de todo el intestino viable. Existen pocas herramientas intraoperatorias para ayudar a los cirujanos en la toma de decisiones relativas a la viabilidad del intestino, especialmente en circunstancias en las que el intestino parece

estar amenazado, pero no claramente isquémico. En el entorno de urgencias de nuestro país la mayoría de los cirujanos utilizan las manos y los ojos para buscar la presencia o la ausencia de peristaltismo o de pulsación mesentérica para evaluar si el flujo sanguíneo es adecuado. Todos los pacientes de la serie fueron sometidos a laparotomía exploradora como primera intervención. Se realizó resección intestinal en el 81,3 % de los casos, mayoritariamente del intestino delgado.

Se decidió realizar anastomosis primaria (enteroentérica o enterocolónica) en el 53,1 % de los casos, basándose principalmente en los criterios clínicos descritos y en el criterio del cirujano. Llama la atención la tendencia a una menor mortalidad en este grupo de pacientes, que, a pesar de carecer de significancia estadística, podría tener un papel más sólido en series con mayor número de pacientes. Este beneficio podría explicarse por el hecho de que este grupo de pacientes probablemente se encontraba en mejores condiciones fisiológicas en el momento de la intervención; por otro lado, el hecho de realizar anastomosis primarias podría acortar el periodo requerido de abdomen abierto, lo que reduce las complicaciones inherentes a la técnica, como la evisceración, las pérdidas de fluidos, las fístulas intestinales y la retracción de la pared.

En nuestra serie, cabe destacar que se realizaron intentos de revascularización en el 25 % de los casos (8 pacientes) y en todos ellos la cirugía se realizó por un cirujano vascular. Se realizó un *bypass* ilíaco-mesentérico en 3 pacientes y una trombectomía con balón de Fogarty en 5 pacientes. Además, en el 65,6 % de los casos el cirujano vascular estaba en el quirófano. Cabe destacar que ningún cirujano general realizó algún intento de revascularización. Hubo una tendencia a una menor mortalidad cuando un cirujano vascular estaba en el equipo quirúrgico, pero no fue estadísticamente significativa. En este caso, es el cirujano vascular quien tiene un mayor bagaje en cuanto a técnicas específicas de revascularización mesentérica, por lo que es de esperar que obtenga mejores resultados, que se traduzcan en una menor morbilidad para el paciente.

Los datos obtenidos en el presente estudio han resultado valiosos a nivel institucional, puesto que se observó que el tiempo transcurrido desde el servicio de urgencia hasta el pabellón constituye un punto de suma importancia y puede determinar significativamente el pronóstico del paciente, por lo que el enfoque en mejora continua hospitalaria llevó a protocolizar formalmente la actuación frente a la sospecha de IMA. Mediante esta intervención se busca aumentar los intentos de revascularización durante la cirugía y, por consiguiente, mejores resultados para nuestros pacientes.

## **CONCLUSIÓN**

El resultado primario de mortalidad a los 30 días (40,6 %) y al año (65,6 %) en pacientes con IMA es elevado y concuerda con las series descritas (9-12), por lo que el diagnóstico precoz y el tratamiento rápido son cruciales para mejorar los resultados. Se recomienda un abordaje multidisciplinar en el que participen gastroenterólogos, cirujanos vasculares y especialistas en cuidados intensivos, así como optimizar temas logísticos de respuesta para optimizar la atención a los pacientes y reducir las tasas de mortalidad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Patel A, Kaleya RN, Sammartano RJ. Pathophysiology of mesenteric ischemia. Surg Clin North Am 1992;72(1):31-41.
2. Clair DG, Beach JM. Mesenteric Ischemia. N Engl J Med 2016;374(10):959-68.
3. Assar AN, Zarins CK. Acute mesenteric ischaemia: facts and perspectives. Br J Hosp Med (Lond) 2008;69(12):686-91.
4. Acosta S. Mesenteric ischemia. Curr Opin Crit Care 2015;21(2):171-8.
5. 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 2003;26(2):179-83.



6. Stoney RJ, Cunningham CG. Acute mesenteric ischemia. *Surgery* 1993;114(3):489-90.
7. Kärkkäinen JM, Lehtimäki TT, Manninen H, Paajanen H. Acute Mesenteric Ischemia Is a More Common Cause than Expected of Acute Abdomen in the Elderly. *J Gastrointest Surg* 2015;19(8):1407-14.
8. Kassahun WT, Schulz T, Richter O, Hauss J. Unchanged high mortality rates from acute occlusive intestinal ischemia: six year review. *Langenbecks Arch Surg* 2008;393(2):163-71.
9. Schoots IG, Koffeman GI, Legemate DA, Levi M, van Gulik TM. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg* 2004;91(1):17-27.
10. Park WM, Gloviczki P, Cherry KJ Jr., Hallett JW Jr., Bower TC, Panneton JM, et al. Contemporary management of acute mesenteric ischemia: Factors associated with survival. *J Vasc Surg* 2002;35(3):445-52.
11. Kougias P, Lau D, El Sayed HF, Zhou W, Huynh TT, Lin PH. Determinants of mortality and treatment outcome following surgical interventions for acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2007;46(3):467-74.
12. Chang RW, Chang JB, Longo WE. Update in management of mesenteric ischemia. *World J Gastroenterol* 2006;12(20):3243-7.
13. Beaulieu RJ, Arnaoutakis KD, Abularrage CJ, Efron DT, Schneider E, Black JH 3rd. Comparison of open and endovascular treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg* 2014;59(1):159-64.
14. Carver TW, Vora RS, Taneja A. Mesenteric Ischemia. *Crit Care Clin* 2016;32(2):155-71.
15. Kärkkäinen JM. Acute Mesenteric Ischemia: A Challenge for the Acute Care Surgeon. *Scand J Surg* 2021;110(2):150-8.
16. Nuzzo A, Maggiori L, Ronot M, Becq A, Plessier A, Gault N, et al. Predictive Factors of Intestinal Necrosis in Acute Mesenteric Ischemia:



Prospective Study from an Intestinal Stroke Center. Am J Gastroenterol 2017;112(4):597-605.

17. E P, JF V, S H, MH S, E. S. Diagnostik und Therapie des akuten Mesenterialinfarktes. Chir Gastroenterol 1990;473-80.
18. Kirkpatrick ID, Kroeker MA, Greenberg HM. Biphasic CT with mesenteric CT angiography in the evaluation of acute mesenteric ischemia: initial experience. Radiology 2003;229(1):91-8.



**Tabla I.** Factores demográficos y comorbilidades

	General <i>n</i> = 32	Trombótico venoso <i>n</i> = 8 (25 %)	No oclusiva <i>n</i> = 5	Embólica arterial <i>n</i> = 6	Trombótico arterial <i>n</i> = 13
--	--------------------------	---	--------------------------------	--------------------------------------	---

			(15,6 %)	(18,8 %)	(40,6 %)
Sexo:					
Masculino	53,1 %	5 (62,5 %)	3 (60 %)	1 (16,7 %)	8 (61,5 %)
Femenino	46,9 %	3 (37,5 %)	2 (40 %)	5 (83,3 %)	5 (38,5 %)
Edad: Mediana (Rango)	73,5 (45-92)	66 (45-83)	74 (64-79)	76,5 (60-38)	75 (45-92)
Diabetes	28,1 %	1 (12,5 %)	1 (20 %)	2 (33,3 %)	5 (38,5 %)
Hipertensión	62,5 %	4 (50 %)	4 (80 %)	5 (83,3 %)	7 (53,8 %)
Enfermedad cardiovascular	34,4 %	1 (12,5 %)	2 (40 %)	0 (0 %)	5 (38,5 %)
Fibrilación auricular/Flutter	15,6 %	0 (0 %)	1 (20 %)	3 (50 %)	1 (7,7 %)
Dislipidemia	15,6 %	1 (12,5 %)	1 (20 %)	1 (16,7 %)	2 (15,4 %)
Tabaquismo	21,9 %	0 (0 %)	1 (20 %)	2 (33,3 %)	4 (30,8 %)
Enfermedad renal crónica	6,3 %	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (15,4 %)
Neoplasia	3,1 %	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (16,7 %)	0 (0 %)
Enfermedad tromboembólica venosa	6,3 %	2 (25 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Evento previo	6,3 %	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	2 (15,4 %)

**Tabla II.** Hallazgos radiológicos

Hallazgos	<i>n</i> (%)
Sufrimiento intestinal	30 (93,8 %)
Isquemia mesentérica no oclusiva	10 (31,3 %)
Trombosis arterial	7 (21,9 %)
Trombosis venosa	6 (18,8 %)
Embolia arterial	2 (6,3 %)
Ningún hallazgo vascular etiológico	7 (21,9 %)

**Tabla III.** Detalles quirúrgicos

<b>Detalles quirúrgicos</b>	<b><i>n</i> ( %)</b>
Hallazgos quirúrgicos:	
Compromiso de colon	7 (21,9 %)
Compromiso de intestino delgado	28 (87,5 %)
Compromiso de colon e intestino delgado	5 (15,6 %)
Peritonitis purulenta	3 (9,4 %)
Peritonitis fecaloidea	6 (18,8 %)
Resección intestinal:	
Resección de colon o intestino delgado	26 (8,3 %)
Resección de intestino delgado	24 (75 %)
Resección de colon	6 (18,8 %)
Reconstrucción:	
Anastomosis de intestino o colon	17 (53,1 %)
Anastomosis entero-entérica	15 (46,9 %)
Anastomosis enterocolónica	2 (6,3 %)
Anastomosis colocolónica	0(0 %)
Ileostomía	0(0 %)
Colostomía	1 (3,1 %)

Fístula mucosa	1 (3,1 %)
Abandono de cabos intestinales	8 (25 %)
Abdomen abierto (laparostomizado)	30 (93,8 %)
Cierre abdominal (paliativo)	2 (6,3 %)
Revascularización:	8 (25 %)
<i>Bypass</i>	3 (9,4 %)
Trombectomía	5 (15,6 %)
Cirujano vascular en equipo quirúrgico	21 (65,6 %)
Longitud de intestino resecado (cm): mediana (rango)	90 (0-300)

**Tabla IV.** Resultados

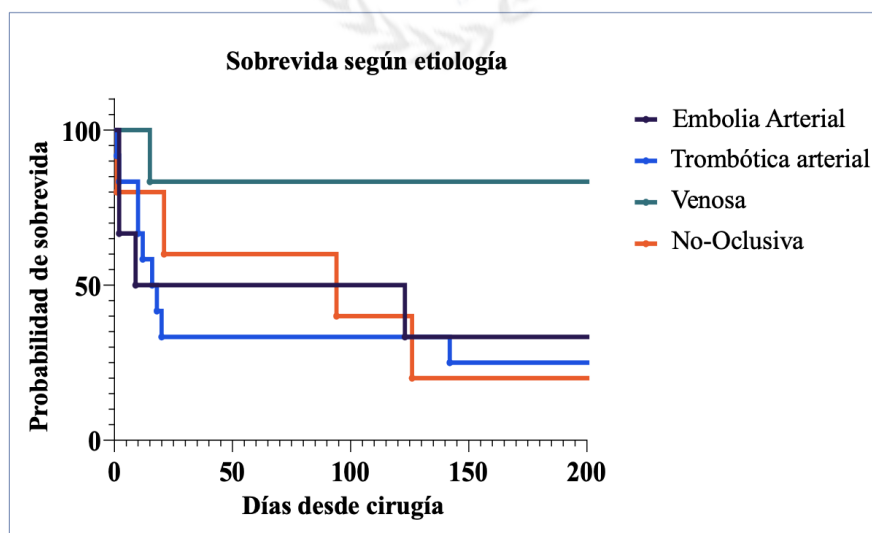
Resultados	General	Embolia arterial	Trombótica arterial	Trombótica venosa	No oclusiva	<i>p</i>
Mortalidad a 30 días	13 (40,6 %)	3 (50 %)	7 (53,8 %)	2 (25 %)	1 (20 %)	0,42
Mortalidad a 1 año	21 (65,6 %)	4 (66,7 %)	10 (76,9 %)	3 (37,5 %)	4 (80 %)	0,26
Estadía en UCI: mediana (rango)	7 (2-107)	21 (2-129)	16 (0-69)	17 (3-28)	15 (2-94)	0,69
Duración de hospitalización: mediana (rango)	23,65 (0-107)	13 (2-129)	21 (2-85)	18 (15-32)	32 (7-95)	0,95

**Tabla V.** Factores pronósticos

Condición o evento	Mortalidad a 30 días	Mortalidad a 1 año
--------------------	----------------------	--------------------

	OR (IC 95 %)	Valor- P	OR (IC 95 %)	<i>p</i>
Enfermedad cardiovascular previa	1,35 (0,31-5,94)	0,687	3,38 (0,8-19,6)	0,163
Vasoactivos prequirúrgicos	3,27 (0,73-14,55)	0,114	4,09 (0,71-23,67)	0,102
Resección intestinal	1,47 (0,23-9,49)	0,687	2,25 (0,37-13,67)	0,371
Anastomosis intestinal	0,62 (0,15-2,58)	0,513	0,52 (0,12-2,32)	0,388
Compromiso de colon	1,13 (0,21-6,14)	0,892	4 (0,42-38,45)	0,205
Compromiso de intestino delgado	2,25 (0,21-24,40)	0,496	7,5 (0,68-83,26)	0,067
Resección de intestino delgado	1,19 (0,23-6,17)	0,835	2,41 (0,47-12,54)	0,283
Resección de colon	1,6 (0,27-9,53)	0,604	3,13 (0,32-30,79)	0,311
Abandono de cabos intestinales	1,67 (0,33-8,37)	0,533	5 (0,53-47,29)	0,133
Cirujano vascular en equipo quirúrgico	0,74 (0,17-3,24)	0,687	0,296 (0,05-1,72)	0,163
Peritonitis fecaloidea	1,6 (0,27-9,53)	0,604	3,125 (0,32-30,79)	0,311
Peritonitis purulenta	-	-	0,23 (0,02-2,81)	0,216
Lactato elevado (> 2 mmol/L)	1,75 (0,35-8,71)	0,492	1,33 (0,28-6,33)	0,717
pH < 7,35	1,54 (0,31-7,72)	0,599	0,94 (0,18-4,79)	0,938
Leucocitos > 10 x 10 <sup>3</sup> /mL	0,42 (0,08-	0,314	0,25 (0,03-2,40)	0,205

	2,32)			
Disfunción renal (creatinina > 1,2)	0,95 (0,23-3,92)	0,946	1,93 (0,43-8,61)	0,388
Exceso de base < -4	1,04 (0,23-4,77)	0,961	0,36 (0,06-2,11)	0,248
HCO <sub>3</sub> < 20 meq/L	3,21 (0,55-18,87)	0,185	0,94 (0,18-4,79)	0,938
Bilirrubina total > 2 mg/dL	1,07 (0,25-4,59)	0,926	1,08 (0,24-4,88)	0,923
> 70 años	3 (0,62-14,47)	0,163	5,6 (1,15-27,37)	0,027



**Figura 1.** Supervivencia según etiología.

### Sobrevida según etiología

