



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina

**¿Existe una relación entre COVID-19 y la isquemia  
mesentérica aguda?**

**Is there a relationship between COVID-19 and acute  
mesenteric ischemia?**

**Perlas  
Clínicas**

en Medicina





**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**

Facultad de Medicina

**¿Existe una relación entre COVID-19 y la isquemia mesentérica aguda?  
Is there a relationship between COVID-19 and acute mesenteric ischemia?**

**Sebastián Herrera López**

Residente de Cirugía General, Facultad de Medicina Universidad de Antioquia.

**Mercedes González**

Intensivista Clínica León XIII, IPS Universitaria, Universidad de Antioquia, Cirujana General.

**DOI:** <https://doi.org/10.59473/medudea.pc.2023.53>

**Palabras clave:** SARS-CoV-2, Trombosis, Isquemia Mesentérica Aguda, Embolia.

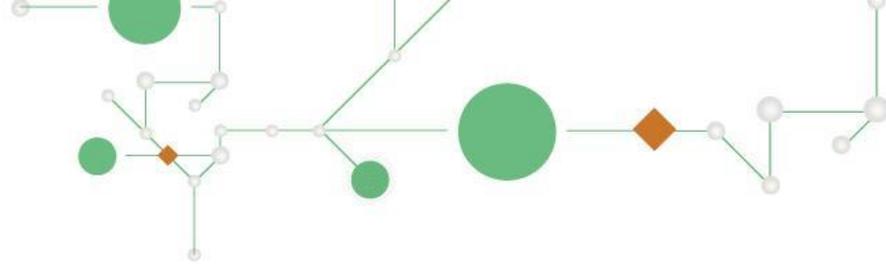
**Keywords:** SARS-CoV-2, Thrombosis, Acute Mesenteric Ischemia, Embolus.

**Cómo citar este artículo:** Herrera S, González M. ¿Existe una relación entre COVID-19 y la isquemia mesentérica aguda? [Internet]. Medellín: Perlas Clínicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia; 2021 [acceso día de mes de año]. DOI: <https://doi.org/10.59473/medudea.pc.2023.53>

## 1. INTRODUCCIÓN

Ante la situación de salud pública actual, es importante identificar los diferentes espectros de presentación clínica del COVID-19 y sus complicaciones durante la presentación de la enfermedad; una de estas es la isquemia mesentérica, descrita en la literatura con una alta morbimortalidad asociada, por lo que es fundamental conocer la presentación clínica, diagnóstico, métodos de prevención y tratamiento de esta entidad.





## Isquemia mesentérica aguda

### Definición

Hipoxia del intestino secundaria al descenso abrupto de la perfusión sanguínea, suficiente para comprometer las necesidades metabólicas y la viabilidad del segmento afectado.

### Epidemiología (1,2)

No se ha encontrado diferencia de presentación entre hombres y mujeres, la edad promedio es 71 años; y en cuanto a sus desenlaces a 30 días, presenta una mortalidad del 58 % en unidad de cuidados intensivos (UCI), 63-68 % hospitalaria y 71 % a 30 días.

### Etiología (3)

- Embolismo arterial: 40-50 %
  - Fibrilación auricular, valvulopatías, endocarditis, cardioversión eléctrica, embolismo iatrogénico.
- Trombosis arterial: 25 %
  - Arterioesclerosis, aneurismas, disección de aorta, síndrome de hipercoagulabilidad, traumatismos.
- Isquemia mesentérica no oclusiva: 20 %
- Trombosis venosa mesentérica: 5 – 10 %
  - Primaria: Anticonceptivos orales, neoplasia, embarazo.
  - Secundaria: proceso séptico abdominal, trauma, neoplasia, pancreatitis.





## Clínica (1)

Se presenta inicialmente con dolor abdominal súbito periumbilical desproporcionado frente a los hallazgos del examen físico, con el paso de las horas hay un periodo libre de dolor que se ha asociado a necrosis y perforación, y luego se presenta nuevo dolor abdominal generalizado con signos de irritación peritoneal (prevalencia 100 %), asociado a vómito y diarrea (prevalencia 84 %) y sangrado digestivo inferior (prevalencia 25 %).

## Paraclínicos (1,4)

Podemos encontrar lactato mayor a 2,6 mmol/L (sensibilidad 90-100 %, especificidad 40 %, prevalencia 90 %), acidosis metabólica en los gases arteriales (prevalencia 60 %), leucocitos mayores de 15.000 cel/mm<sup>3</sup> (prevalencia 65 %) y dímero D elevado (sensibilidad 95%).

## Imágenes diagnósticas (2)

- Radiografía de tórax: presencia de neumoperitoneo, distensión de asas.
- Tomografías: falta de realce de la pared, engrosamiento y dilatación intestinal; neumatosis intestinal, neumoperitoneo, neumoporta, ascitis, infarto esplénico.
- La angiotomografía de abdomen (sensibilidad 91 %, especificidad 99 %) determina además sitio de oclusión vascular.
- La tomografía contrastada de abdomen (sensibilidad 64-96 %, especificidad 92-100 %) tiene menor rendimiento para identificar etiología y estadios iniciales comparada con la angiotomografía.
- Ecografía Doppler: es un estudio operador dependiente, limitado por gas intestinal, no recomendado para el diagnóstico.
- Arteriografía: invasiva, menos disponible, se reserva como medida terapéutica.





## Factores pronósticos en UCI (1,2)

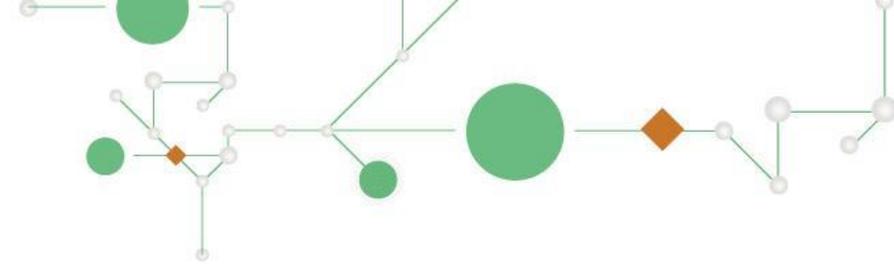
Dos revisiones realizadas en Bélgica (2) con 214 pacientes y Francia (1) con 780 pacientes encontraron mayor mortalidad asociada a dosis alta de vasopresores, aumento de valores de lactato en las primeras 24 horas y/o valores mayores a 2,7 mmol/L, edad avanzada y puntaje SOFA (Sequential Organ Failure Assessment score) al diagnóstico mayor a 4.

## COVID e isquemia mesentérica

### Fisiopatología (5,6,7,8)

Durante la infección por SARS-COV 2 hay predisposición a enfermedades tromboembólicas, arteriales y venosas secundarias a:

- Inflamación excesiva/hipercoagulabilidad generada por:
- Inhibición de la enzima convertidora de angiotensina II mediada por la proteína Spike (proteína S) presente en la membrana del virus; el aumento en la angiotensina I promueve un estado de inflamación, vasoconstricción y fibrosis; se presenta un aumento de citoquinas proinflamatorias como IL-6, IL-2, IL-7, IL-10, TNF- $\alpha$  y activación de células endoteliales, plaquetas y leucocitos que aumentan el estado de hipercoagulabilidad; además hay un aumento de otras proteínas protrombóticas como factor tisular, factor VIII, factor von Willebrand e inhibidor de la activación de plasminógeno I.
- Disfunción endotelial vascular por compromiso viral directo, por la que se genera una disfunción microvascular con vasoconstricción, inflamación con edema tisular asociado, isquemia orgánica y un aumento de la hipercoagulabilidad.
- Inmovilización: Otro de los factores que contribuyen a la trombosis parece ser la reducción del flujo venoso debido al reposo prolongado en cama en pacientes críticamente enfermos con COVID-19. (Hipercoagulabilidad, estasis venosa, lesión endotelial: Tríada Virchow).



- Hipoxia: Las condiciones hipóxicas se han asociado con un mayor riesgo de trombosis.
- Invasión directa del virus en los enterocitos donde existe expresión de la enzima convertidora de angiotensina 2 que genera inflamación.
- Pacientes gravemente enfermos con inestabilidad hemodinámica, choque y uso de vasopresores presentan riesgo de isquemia mesentérica no oclusiva.

## **Incidencia (4)**

La trombosis arterial es menos común en la infección por SARS-COV 2; cuando se presenta se ven afectados principalmente vasos cerebrales y coronarios, con las siguientes incidencias:

- Trombosis venosa profunda: 4-79 %.
- Síndrome coronario agudo: 1,1 %.
- Accidente cerebrovascular isquémico: 1,3-3,7 %.
- Isquemia extremidades: 0,7-6,3 %.
- Isquemia mesentérica aguda: 0,1-0,47 % (14,15,16).

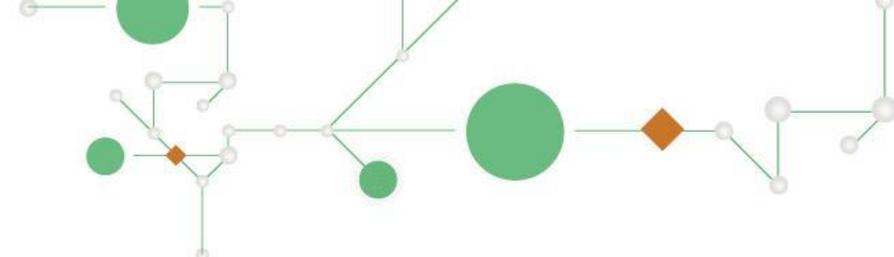
## **Prevención (8,11,12)**

Se recomienda la administración de trombopprofilaxis con heparina de bajo peso molecular (HBPM) a todos los pacientes ingresados con COVID-19 debido a sus complicaciones tromboembólicas.

### **Dosis HBPM:**

- 40 mg al día en pacientes con un aclaramiento de creatinina mayor a 30 ml/min.
- 30 mg al día en pacientes con un aclaramiento de creatinina de 15 a 30 ml/min.
- Si el índice de masa corporal mayor es a 40 kg/m<sup>2</sup> se recomienda aumentar la dosis en un 30 %.





- Se recomienda la heparina no fraccionada cuando el aclaramiento de creatinina es menor a 15 ml/min.

### Manejo (8,11,12)

En los estadios iniciales podrían beneficiarse de la tromboembolectomía endovascular, sin embargo, en la literatura no hay reporte de esta como terapia única, y se describe como principal terapia la exploración quirúrgica con identificación del segmento isquémico/necrótico y su resección con anastomosis o derivación adecuada; el hallazgo de necrosis extensa se asocia a peor pronóstico y en ocasiones indica limitación del esfuerzo terapéutico. Se recomienda además la anticoagulación desde el diagnóstico hasta 6 meses luego del alta; otras medidas de apoyo descritas durante el tratamiento son la descompresión gastrointestinal, una adecuada reanimación hídrica, soporte hemodinámico si se requiere y un adecuado manejo antibiótico.

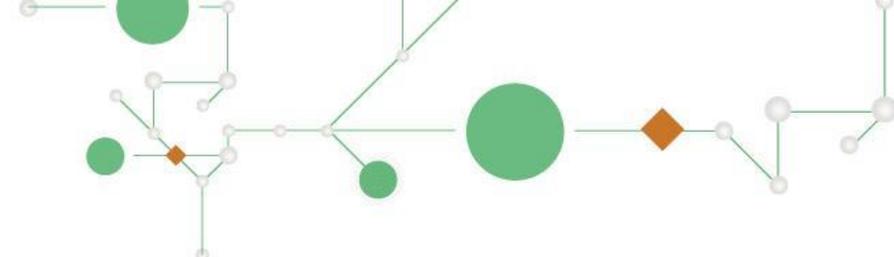
### Revisión de la bibliografía

Se realizó una búsqueda en PubMed y Google académico de pacientes con diagnóstico confirmado de SARS-COV 2 e isquemia mesentérica, los hallazgos se reportan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Revisión bibliográfica de isquemia mesentérica y COVID-19.

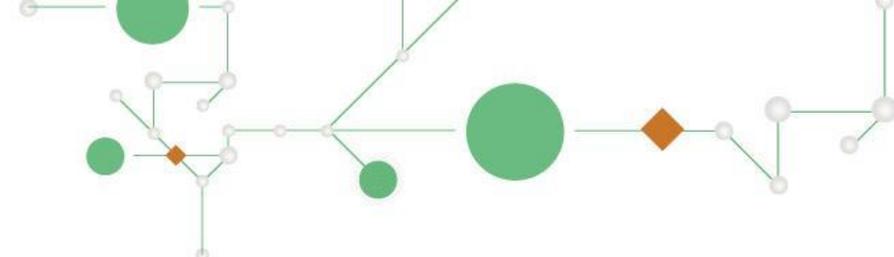
#	Edad	Sexo	Antecedentes	Síntomas	Día	Segmento	Imagen	Tratamiento	Muerte	DOI
1	55	M	HTA	Dolor, vómito, diarrea	1 2	AMS	TA C-c	Trombectomía + resección intestinal	N o	10.12659/AJCR.925753
2	52	M	No	Diarrea, vómito y dolor	1 3	AMS	TA C-c	Resección intestinal	N o	10.12890/2020_001690





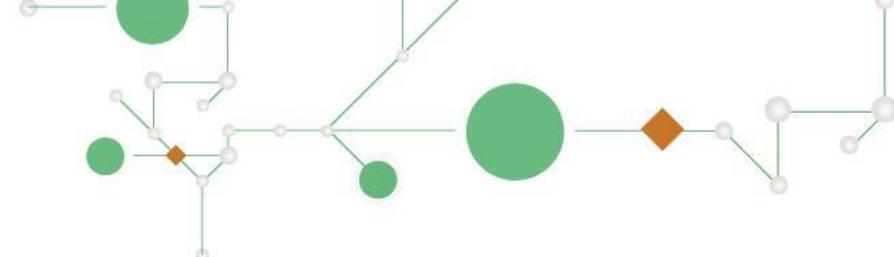
3	75	M	No	Dolor, vómito	1	AMS	AngioT C	Tromboembolia + resección intestinal	No	<a href="#">10.1111/bjh.16760</a>
4	79	F	No	Fiebre, dolor, diarrea	1	VMS – AMS	TA C-c	Tromboembolia + resección intestinal	Sí	<a href="#">10.1016/j.radcr.2020.04.055</a>
5	58	M	No	Dolor, distensión	1	No	TA C-c	Resección intestinal	No	<a href="#">10.1016/j.jvscit.2020.06.012</a>
6	9	F	Aplasia medular	Dolor, diarrea, vómito	0	?	Ecolografía	Resección intestinal + ileostomía	Sí	<a href="#">10.1016/j.epsc.2020.101604</a>
7	70	M	No	Dolor, náuseas, fiebre	1	AMS	TA C-c	No	Sí	<a href="#">10.1111/jgh.15094</a>
8	28	F	Hipertensión portal	Dolor y vómito	5	VMS - porta	TA C-c	Resección intestinal + yeyunostomía	No	<a href="#">10.1016/j.surg.2020.04.035</a>





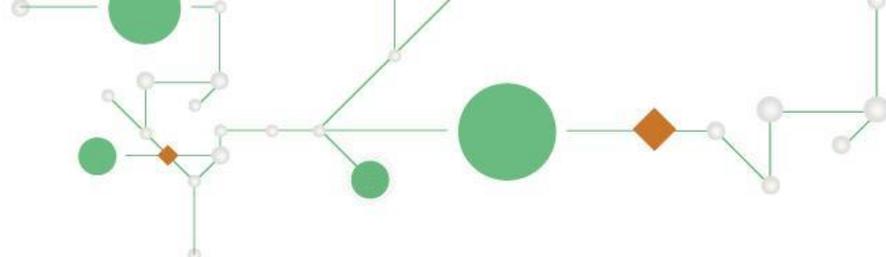
9	56	M	HTA - DM2 - Obesidad	SDRA	9	No	TA C-c	Resecció n intestinal - ostomía	?	<a href="https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.04.035">10.1016/j.surg.2020.04.035</a>
10	69	M	No	Dolor, estreñimie nto y eructos	0	AMS	Ang ioT C	Resecció n intestinal + tromboe mbolecto mía	N o	<a href="https://doi.org/10.1016/j.cgh.2020.06.024">10.1016/j.cgh.2020.06.024</a>
11	56	M	No	Dolor abdominal + vómito	1	AMS	TA C-c	Tromboe mbolecto mía + resección intestinal	N o	<a href="https://doi.org/10.1007/s00134-020-06079-2">10.1007/s00134-020-06079-2</a>
12	82	M	FA, ERC, HTA	Dolor, distensión	3	AMS	TA C-c	No	Sí	Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan 2020, Vol. 30 (Supplement 2 COVID-19):S112-S114





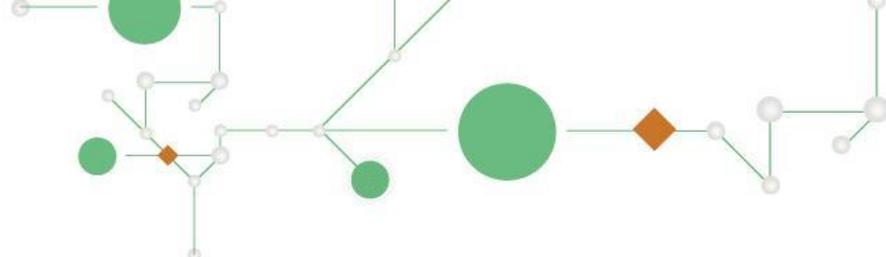
13	45	M	No	Dolor, vómito	0	AMS - VMS	TA C-c	Tromboembolia + resección intestinal + yeyunostomía y fístula mucosa ileon.	No	10.1016/j.jemermed.2020.12.016
14	51	M	No	> inotrópicos, hiperlactatemia, acidosis metabólica.	27	No	AngioT C	No	Sí	<a href="#">10.1016/j.avsurg.2021.01.064</a>
15	51	M	?	Náuseas, vómito, dolor	0	AMS	AngioT C	Resección intestinal multisegmentaria	No	<a href="#">10.1016/j.avsurg.2021.01.064</a>
16	53	M	No	Dolor, vómito	48	No	TA C-c	Resección intestinal	No	10.1590/1677-5449.200105
17	58	F	DM2 - HTA - obesidad	?	16	?	?	Resección intestinal	Sí	<a href="#">10.1016/S0140-6736(20)30937-5</a>





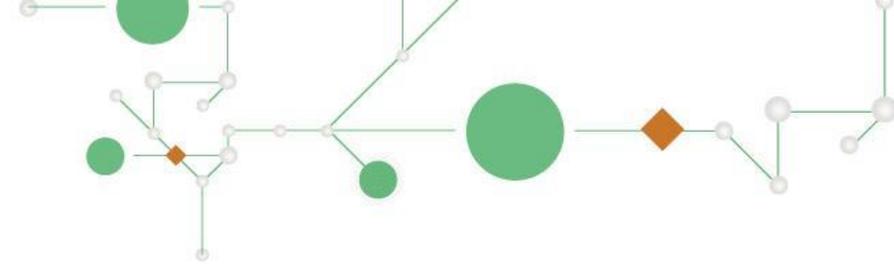
18	69	M	HTA	?	?	?	?	Resección intestinal	N	<a href="#">10.1016/S0140-6736(20)30937-5</a>
19	20	F	No	Dolor y distensión	7	AMS	?	Resección intestinal + ostomías	N	<a href="#">10.7759/curaeus.12953</a>
20	30	M	No	Dolor y vómito	0	VMS	TA	Resección intestinal	N	<a href="#">10.1055/a-1232-7446</a>
21	40	M	Obesidad	Distensión, > inotrópico, hiperlactatemia e inestabilidad	9	No	Angio TC	Resección intestinal + ostomías	?	<a href="#">10.1111/ans.16151</a>
22	59	F	DM2	Dolor	0	VMS	TA C-c	Isquemia íleon y colon ascendente y transverso	Sí	<a href="#">10.1016/j.racdcr.2021.01.043</a>
23	60	M	DM2 - HTA	Dolor	0	No	TA C-c	Resección intestinal	N	<a href="#">10.1016/j.racdcr.2021.01.043</a>





24	45	M	Vitiligo	Dolor, náuseas, diaforesis	0	AMS	No	Resección intestinal	No	<a href="#">10.1016/j.ijsc.2020.10.040</a>
25	42	M	Obesidad, derivación V-P por craneofaringioma	Dolor, paro de flatos y fecales, rectorragia	10	VMS - porta	TA C-c	Resección intestinal	Sí	<a href="#">10.1016/j.ijsc.2020.10.040</a>
26	43	M	No	Dolor	120	VMS	TA C-c	Resección intestinal	No	<u>no DOI</u>
27	66	M	No	Dolor	120	VMS	TA C-c	Resección intestinal	No	<u>no DOI</u>
28	53	M	DM	Dolor	37	?	TA C-c	Resección intestinal + embolectomía	Si	<u>no DOI</u>
29	65	M	DM	Dolor, distensión, paro flatos y fecales	7	No	TA C-c	Resección intestinal	Sí	<a href="#">10.1186/s12893-021-01104-7</a>



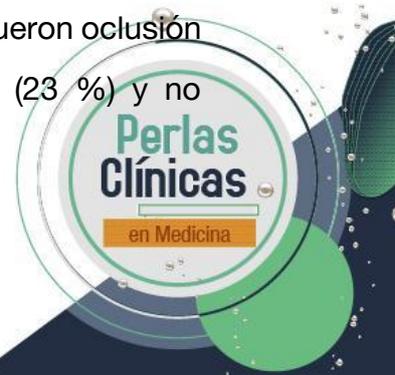


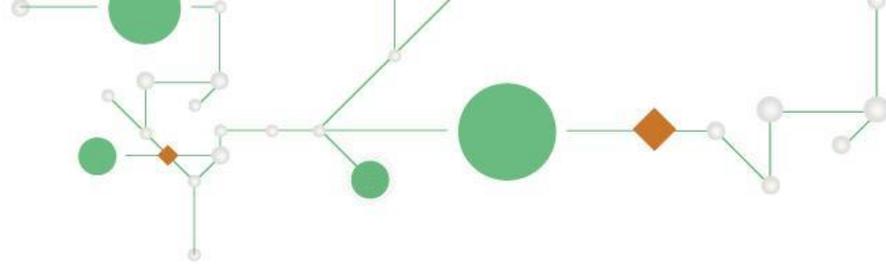
30	76	F	Enfermedad coronaria, IC con FEVI conservada, FA sin anticoagulación, HTA; DM2.	Distensión, dolor, hiperlactatemia,	14	AMS	TA C-c	No	Sí	<u>10.7759/cur</u> <u>eus.14174</u>
31	59	M	HTA	Dolor, náuseas	10	?	TA C-c	Resección intestinal	Sí	<u>10.1007/s10</u> <u>151-020-</u> <u>02255-0</u>

M: masculino, F: femenino, HTA: hipertensión arterial, DM: diabetes mellitus, FA: fibrilación auricular, ERC: enfermedad renal crónica, IC: insuficiencia cardiaca, FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo, TAC-c: tomografía contrastada, AngioTC: angiotomografía, AMS: arteria mesentérica superior, VMS: vena mesentérica superior, V-P: ventrículo peritoneal.

## 2. RESULTADOS

Se encontraron 31 casos reportados en la literatura, el 77 % eran hombres con una mediana de edad de 56 años (entre 9 – 82 años), la mediana tiempo de presentación fue 7 días (0 - 120 días) , el 84 % fue llevado a manejo quirúrgico con una mortalidad de 39 % (literatura reporta 30,7 % [20]), 55 % tenían comorbilidades como hipertensión arterial (26 %), obesidad (13 %), fibrilación auricular (10 %), y otras (1 %) como enfermedad renal crónica, hipertensión portal, aplasia medular, vitiligo, enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca. Las causas reportadas fueron oclusión de arteria mesentérica superior (42 %), vena mesentérica superior (23 %) y no oclusiva/desconocido (35 %).





Los métodos diagnósticos utilizados fueron la tomografía contrastada de abdomen en el 67 % de los casos, angiotomografía en 16 %, ecografía en 1 paciente, y ninguno o no reportado en el 13 %.

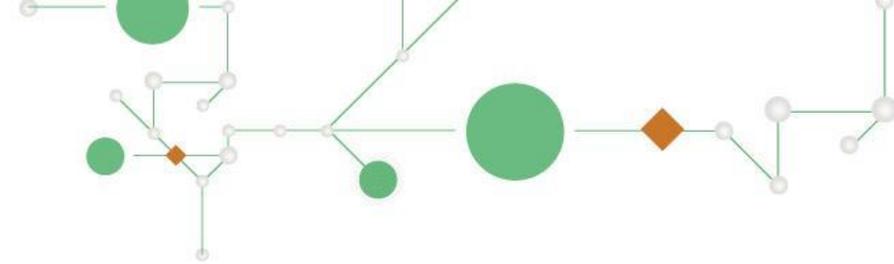
### 3. CONCLUSIONES

- Sobre la isquemia mesentérica es importante tener en cuenta que se puede presentar como cuadro inicial, complicación durante la hospitalización o durante la fase de recuperación del COVID.
- Un diagnóstico temprano podría disminuir la mortalidad, asociado a un manejo rápido y oportuno.
- Es una complicación con una alta mortalidad asociada.
- Faltan estudios sobre métodos de prevención y tratamiento, dosis, fármacos de elección y eficacia real de estos; quedan preguntas como la importancia de la tromboprolifaxis y cuál es la dosis adecuada, duración y utilidad de anticoagulación.

### 4. BIBLIOGRAFÍA

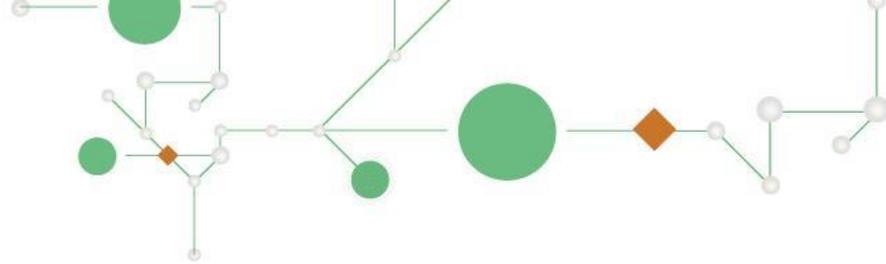
1. Leone M, Bechis C, Baumstarck K, Ouattara A, Collange O, Augustin P, et al. Outcome of acute mesenteric ischemia in the intensive care unit: a retrospective, multicenter study of 780 cases. *Intensive Care Med.* 2015 Apr;41(4):667-76. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2598/25731634/>
2. Caluwaerts M, Castanares-Zapatero D, Laterre PF, Hantson P. Prognostic factors of acute mesenteric ischemia in ICU patients. *BMC Gastroenterol* [Internet]. 2019;19(1):80. Available from: <https://bmcgastroenterol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12876-019-0999-8>





3. Del Río ML, González JA, Vaquero C. Isquemia mesentérica aguda. Diagnóstico y tratamiento. *Angiología* [Internet]. 2015; 67(2):133-139. Disponible en: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2062/science/article/abs/pii/S0003317014001631>
4. Amaravathi U, Balamurugan N, Muthu Pillai V, Ayyan SM. Superior Mesenteric Arterial and Venous Thrombosis in COVID-19. *J Emerg Med* [Internet]. 2021 May;60(5):e103-e107. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2062/science/article/pii/S0736467920313640?via%3Dihub>
5. Godeau D, Petit A, Richard I, Roquelaure Y, Descatha A. Return-to-work, disabilities and occupational health in the age of COVID-19. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 2021;47(5):408-409. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:3302/article/3960>
6. Avila J, Long B, Holladay D, Gottlieb M. Thrombotic complications of COVID-19. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2021; 39:213-218. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2062/science/article/pii/S0735675720308603?via%3Dihub>
7. Hanif M, Ahmad Z, Khan AW, Naz S, Sundas F. COVID-19-Induced Mesenteric Thrombosis. *Cureus* [Internet]. 2021 Jan 28;13(1): e12953. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2054/pmc/articles/PMC7910749/>
8. Rodriguez-Nakamura RM, Gonzalez-Calatayud M, Martinez Martinez AR. Acute mesenteric thrombosis in two patients with COVID-19. Two cases report and literature review. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2020; 76:409-414. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2598/33083204/>





9. De Roquetaillade C, Chousterman BG, Tomasoni D, Zeitouni M, Houdart E, Guedon A, et al. Unusual arterial thrombotic events in Covid-19 patients. *Int J Cardiol* [Internet]. 2021; 323:281-284. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2062/science/article/pii/S016752732033730X?via%3Dihub>
10. Qayed E, Deshpande AR, Elmunzer BJ; North American Alliance for the Study of Digestive Manifestations of COVID-19. Low Incidence of Severe Gastrointestinal Complications in COVID-19 Patients Admitted to the Intensive Care Unit: A Large, Multicenter Study. *Gastroenterology* [Internet]. 2021;160(4):1403-1405. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2598/33188804/>
11. Azouz E, Yang S, Monnier-Cholley L, Arrivé L. Systemic arterial thrombosis and acute mesenteric ischemia in a patient with COVID-19. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Jul;46(7):1464-1465. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2598/32424482/>
12. Al Mahruqi G, Stephen E, Abdelhedy I, Al Wahaibi K. Our early experience with mesenteric ischemia in COVID-19 positive patients. *Ann Vasc Surg* [Internet]. 2021; 73:129-132. Available from: <https://aplicacionesbiblioteca.udea.edu.co:2598/33508450/>

