

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ  
FACULTAD DE MEDICINA  
TRABAJO FIN DE GRADO EN MEDICINA



**UNIVERSITAS**  
*Miguel Hernández*



**ANÁLISIS DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE  
ISQUEMIA MESENTÉRICA EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL H. U. SAN JUAN DE ALICANTE EN UN  
PERIODO DE 4 AÑOS.**

**AUTOR:** RUIZ ANDREU, NEREA

**TUTORA:** DÍAZ FERNÁNDEZ, MARÍA ELENA.

**COTUTOR:** CHINER VIVES, EUSEBI.

**DEPARTAMENTO Y ÁREA:** Medicina clínica.

**Curso académico:** 2023-2024.

**Convocatoria:** Junio 2024.



*“Que tus brazos abracen susto y apaguen volcán, calmen tormenta, tranquilicen su mente perdida en el dolor.*

*Que para sus dudas tu palabra sea luz.*

*Que tu presencia no sea coraza fría y sí corazón a sus pies.*

*Que su despedida sea mar en calma, de tu mano sea.*

*Que Ángel seas, que donde la ciencia no llegue no quede en tu consciencia no haber llevado cariño en el adiós.”*

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer en primer lugar a mi tutora Elena Díaz, por su confianza apostada en mí y su gran labor como urgencióloga del HUSJ, cuyos valores y empatía han recaído sobre mi persona, a nivel personal y profesional. También, agradecer a mi cotutor Eusebi Chiner, sin él nada de esto hubiera sido posible, por su entrega al estudiante y su máximo apoyo en estos meses. También a mi familia, por su cariño y esfuerzo, sobre todo en estos 6 años, para que pudiera conseguir mi sueño aunque lejos de casa. Por último, a mis amigos, que se han convertido en familia, gracias por ser hogar.



## **ÍNDICE**

Resumen.....	5
Abstract .....	7
Abreviaturas .....	9
Introducción .....	10
Hipótesis y objetivos.....	13
Material y método.....	14
Resultados .....	18
Discusión.....	25
Conclusiones.....	30
Bibliografía.....	31
Anexo 1.....	34
Anexo 2.....	35
Anexo 3.....	36



## **RESUMEN**

### **Introducción:**

La Isquemia mesentérica (IM) consiste en una reducción del flujo sanguíneo a nivel intestinal que ocasiona una elevada morbimortalidad.

### **Método:**

Se realizó un estudio retrospectivo de 4 años analizando el comportamiento de la IM en el servicio de urgencias del HUSJ evaluando las características clínicas, epidemiológicas y factores de riesgo, además de correlacionar el triaje Manchester con la mortalidad, así como el tiempo transcurrido hasta la intervención, los factores de riesgo y comorbilidades con la mortalidad. Para el estudio estadístico se empleó la t student o el test de Wilcoxon y el test de Chi cuadrado para las variables cualitativas.

### **Resultados:**

Se estudiaron 40 pacientes, 60 % mujeres y 40% hombres, de  $78 \pm 14$  años. La incidencia fue de 4/100000/año. Presentaron dolor abdominal 72.4%, 12.5%, hemorragia digestiva 10% y diarrea 5%, con un tiempo medio de evolución de los síntomas de  $21 \pm 22$  horas. Se realizó TAC con contraste en 67.5%, angio TAC en 25% y sin contraste en 7.5%, objetivándose neumatosis intestinal en el 39%. Se apreció elevación del dímero D y acidosis por aumento del lactato en 40%. Los principales factores de riesgo fueron arritmias y enfermedad vascular periférica (EVP). Fueron intervenidos mediante laparotomía 42.5%, trombectomía 5% y el resto fue conservador. El tiempo medio hasta la cirugía fue de  $8 \pm 2$  y el farmacológico  $4 \pm 1$  hora. La mortalidad fue de 27.5%. Existió relación significativa entre triaje y Mortalidad, correspondiendo a los grados más graves ( $p=0.05$ ). Los pacientes varones presentaron mayor ingreso en UCI ( $p=0,046$ ) y EVP ( $p= 0,032$ ). La mortalidad se relacionó con arritmias

( $p=0.019$ ), complicaciones ( $p=0,041$ ), intervención en UCI ( $0,005$ ) y leucocitosis ( $p=0,02$ ).

Con tendencia en caso de isquemia oclusiva, enfermedad vascular periférica, Dislipemia, DM y neumatosis intestinal ( $p=0.06$ ).

**Conclusiones:**

El triaje de los pacientes fue adecuado en nivel de gravedad y mortalidad. El dímero D y la leucocitosis fueron útiles en la sospecha clínica y en el pronóstico. Los principales factores de riesgo fueron las arritmias, EVP, isquemia obstructiva. La TAC fue básica para el diagnóstico siendo la neumatosis el hallazgo más específico y con peor pronóstico. La mortalidad en general fue baja probablemente por mayor conocimiento, diagnóstico y tratamiento temprano.

Palabras clave: Isquemia mesentérica, mortalidad, triaje, factores de riesgo.



## **ABSTRACT**

### **Introduction:**

Mesenteric ischaemia (MI) consists of reduced blood flow at the intestinal level causing high morbidity and mortality.

### **Method:**

A 4-year retrospective study was conducted analysing the behaviour of MI in the emergency department of the HUSJ evaluating clinical, epidemiological characteristics and risk factors, in addition to correlating Manchester triage with mortality, as well as time to intervention, risk factors and comorbidities with mortality. Student's t-test or Wilcoxon's test and Chi-square test for qualitative variables were used for statistical study.

### **Results:**

Forty patients, 60 % female and 40 % male, aged  $78 \pm 14$  years, were studied. The incidence was 4/100000/year. Abdominal pain 72.4%, 12.5%, gastrointestinal bleeding 10% and diarrhoea 5%, with a mean symptom evolution time of  $21 \pm 22$  hours. Contrast-enhanced CT was performed in 67.5%, angio CT in 25% and non-contrast in 7.5%, with intestinal pneumatosis in 39%. Elevated D-dimer and acidosis due to increased lactate were observed in 40%. The main risk factors were arrhythmias and peripheral vascular disease (PVD). Surgery was performed by laparotomy 42.5%, thrombectomy 5% and the rest was conservative. Mean time to surgery was  $8 \pm 2$ h and pharmacological time  $4 \pm 1$  hour. Mortality was 27.5%. There was a significant relationship between triage and mortality, corresponding to the most severe degrees ( $p=0.05$ ). Male patients had higher ICU admission ( $p=0.046$ ) and evp ( $p=0.032$ ). Mortality was related to arrhythmias ( $p=0.019$ ), complications ( $p=0.041$ ), ICU intervention (0.005) and leukocytosis ( $p=0.02$ ). With tendency in case of

occlusive ischaemia, peripheral vascular disease, Dyslipemia, DM and intestinal pneumatosis (p=0.06).

**Conclusions:**

Triage of patients was adequate in severity level and mortality. D-dimer and leukocytosis were useful in clinical suspicion and prognosis. The main risk factors were more arrhythmias, PVE, obstructive ischaemia. CT was basic for diagnosis with pneumatosis being the most specific finding and with the worst prognosis. Overall mortality was low, probably due to increased awareness, diagnosis and early treatment.

Key words: Mesenteric ischaemia, mortality, triage, risk factors.



## **ABREVIATURAS**

IM: Isquemia mesentérica.

IMA: Isquemia mesentérica aguda.

IMO: Isquemia mesentérica oclusiva.

NOMI: Isquemia mesentérica no oclusiva.

TVM: Trombosis venosa mesentérica.

EVP: Enfermedad vascular periférica.

DM: Diabetes mellitus.

HTA: Hipertensión arterial.

ACV: Accidente cerebrovascular.

TAS: Tensión arterial sistólica.

TAD: Tensión arterial diastólica.

HUSJ: Hospital universitario San Juan de Alicante.

COIR: código de investigación responsable.

UCI: unidad de cuidados intensivos.

TAC: Tomografía axial computarizada.

FRCV: Factores de riesgo cardiovascular.



## **INTRODUCCIÓN**

La isquemia mesentérica (IM) consiste en una reducción del flujo sanguíneo a nivel intestinal, de forma brusca o progresiva, que ocasiona un problema clínico muy grave con una elevada morbimortalidad. En algunos casos, las consecuencias pueden ser letales, sobre todo en los casos más agudos. Bien es cierto que la tasa de mortalidad hospitalaria ha disminuido durante la última década, sin embargo sigue siendo alta, por encima del 30% (1).

## **CAUSAS**

La IM puede ser de tipo oclusiva o no oclusiva. La isquemia mesentérica oclusiva (IMO) puede estar producida por una embolia o por una trombosis de placa, entre otras causas. Por otro lado, la isquemia aguda mesentérica no oclusiva (NOMI) podemos encontrarla ante situaciones de bajo gasto o de vasoconstricción, como es el caso de pacientes pluripatológicos, ancianos o en tratamiento con aminas vasopresoras. También podemos encontrar trombosis venosa mesentérica (TVM), más frecuente en situaciones de sepsis, procesos oncológicos o en pacientes jóvenes con diversas coagulopatías (2,3).

## **DIAGNÓSTICO**

La presentación clínica inicial de los pacientes con IM es principalmente un episodio de dolor de aparición súbita, incapacitante, en epigastrio o mesogastrio, en ocasiones acompañado de vómitos o diarrea. A continuación, este episodio es seguido de un intervalo de disminución de la intensidad del dolor, consecuencia de la hipoperfusión de la pared intestinal que produce la reducción de los receptores del dolor intramurales. Esta fase

conlleva la posibilidad de retrasos en la realización del diagnóstico adecuado y el inicio del tratamiento. Además, si continúa la evolución de la enfermedad, se destruye la barrera mucosa ocasionando gangrena de la pared intestinal, que puede ser seguida de una translocación bacteriana, y por tanto, provocar peritonitis, sepsis y fallo multiorgánico (4). En los casos evolucionados, en los que se produce necrosis intestinal, pueden presentarse peritonitis, fiebre, hematemesis o melena, e incluso puede aparecer inestabilidad hemodinámica. Por lo tanto, la atención precoz del paciente en urgencias, el rápido diagnóstico y tratamiento son decisivos para frenar el transcurso de la enfermedad e intentar disminuir el número de complicaciones y posible mortalidad.

Sin embargo, la clínica es muy parecida y común a otras enfermedades por lo que el diagnóstico puede verse afectado, produciéndose un retraso en el mismo y como consecuencia, en un tratamiento adecuado. Se ha observado que la tasa de mortalidad está directamente correlacionada con el intervalo de retraso y, en el caso de un tratamiento rápido, es aproximadamente del 0 al 10 %. La tasa de mortalidad aumenta al 50-60 %, con un retraso de 6 a 12 horas, y luego al 80-100 % en los casos en que el intervalo de retraso es superior a 24 (5).

Por otro lado, no se han identificado biomarcadores precisos para diagnosticar el IMA, sin embargo, algunos de ellos, pueden reflejar situaciones de necrosis intestinal establecida. Por lo tanto, en casos de IM podremos encontrar valores analíticos alterados, por ejemplo: elevación de fosfatasa alcalina, acidosis metabólica, leucocitosis, aumento de los niveles séricos de láctico deshidrogenasa, de creatinfosfocinasa, y en especial de dímero D, cuyo aumento refleja la formación continua de coágulos y la degradación endógena mediante fibrinólisis (6).

En cuanto a las pruebas de imagen, la angiotomografía computarizada (angio-TC) es el *gold standard* en el diagnóstico de la IM, con una sensibilidad del 94% y una especificidad del 95% (7). Además, es una prueba tanto diagnóstica como terapéutica, ya que permite el inicio de tratamiento. Por lo tanto, es planteada como primera opción en pacientes con alta sospecha para evitar retrasar la revascularización. Sin embargo, solo se puede realizar en centros con gran experiencia en técnicas endovasculares (8).

## TRATAMIENTO

El tratamiento principal de la IM es mantener hemodinámicamente estable al paciente e intentar sostener la perfusión esplácnica. Además, se administra antibiótico de amplio espectro para evitar la translocación bacteriana. En los casos de IMO, el objetivo terapéutico es la revascularización intestinal. Pueden utilizarse técnicas endovasculares, trombolisis farmacológica, etc. Por el contrario, en los casos de TVM, el tratamiento consiste en la administración de anticoagulación, mientras que en la NOMI, el tratamiento se basa en tratar la causa desencadenante del bajo gasto, evitar vasoconstricción o poner amins (9).

Es importante tener en cuenta que ante presencia de peritonismo y/o inestabilidad del paciente, se debe realizar una laparoscopia/laparotomía inmediata con el objetivo de restablecer el suministro de sangre al intestino isquémico, reseca las zonas no viables e intentar preservar la mayor cantidad de intestino viable. Por otro lado, la laparotomía también se puede llevar a cabo tras la necesidad de resección intestinal una vez realizada la revascularización (10).

## **HIPÓTESIS**

Una clasificación errónea en el triaje, una larga evolución de los síntomas y un tiempo mayor entre el diagnóstico y la intervención quirúrgica/farmacológica, pueden estar relacionados con el aumento de mortalidad.

Los pacientes con IM presentan probablemente factores de riesgo cardiovascular (FRCV), edad elevada, así como antecedentes de procesos isquémicos.

## **OBJETIVOS**

Evaluar las causas más frecuentes que producen IM en nuestra población a estudio.

Evaluar las características clínicas, epidemiológicas y factores de riesgo de los pacientes diagnosticados de IM en un hospital de tercer nivel.

Correlacionar la clasificación en triaje Manchester con la mortalidad y otros factores concurrentes.

Relacionar el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y el tratamiento, los factores de riesgo y comorbilidad con la mortalidad a los 30 días.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de estudio**

Estudio retrospectivo observacional en vida real, unicéntrico, basado en historias clínicas de pacientes diagnosticados de IM en el Servicio de Urgencias del H.U. Sant Joan d'Alacant.

### **Periodo de estudio**

Enero 2020- enero 2024 (48 meses)

### **Población**

En el estudio se incluyeron los pacientes  $\geq 18$  años que fueron diagnosticados en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario San Juan de Alicante (HUSJ) de IM durante el periodo escogido. Para ello se realizó una búsqueda sistemática, de acuerdo a la ICD-10 por el Servicio de Admisión hospitalaria, de pacientes con los códigos K55.9.

Se excluyeron los pacientes cuyo diagnóstico no fue de certeza, en el que la sospecha se encontraba entre proceso isquémico o infeccioso. También se excluyeron los pacientes cuya intervención y seguimiento se realizaron en hospitales privados, debido por ejemplo a falta de camas en el HUSJ o a la ausencia de cirujanos o quirófanos disponibles.

### **Variabes estudiadas**

En la base de datos se incluyeron las características sociodemográficas (edad y sexo), hábito enólico y tabáquico, comorbilidades: dislipemia, diabetes, HTA, accidentes cerebrovasculares, arritmias, enfermedad vascular periférica y enfermedad coronaria. Además, se incluyeron la clasificación de triaje, las causas de la isquemia (Oclusiva por

trombo o émbolo, no oclusiva u otras como TVM o isquemia mesentérica crónica), el tipo de intervención (laparotomía, trombectomía o tratamiento farmacológico). Se valoró el tiempo de evolución de la enfermedad antes de ser atendido y el tiempo existente entre el diagnóstico hasta la intervención, así como, la aparición o no de complicaciones, el ingreso en la Unidad de cuidados intensivos (UCI) y la mortalidad a los 30 días.

### **Instrumentación**

Para valorar el hábito tabáquico de los pacientes, se empleó el índice paquete/año (IPA): se definió paciente fumador aquel con un IPA>15.

Para valorar si se trata de paciente con hábito enólico o no, se utilizó la cuenta de UBE diaria/semanal, dividiéndose en:

-Mujeres: UBE diaria >2, lo que es lo mismo 20 gramos de alcohol diarios.

-Hombres: UBE diaria >4 lo que es lo mismo 40 gramos de alcohol diarios.

Para establecer la causa de la IM se utilizaron dos pruebas de imagen: TAC abdomino-pélvico en fase arterial y portal y/o angioTAC. La clasificación de la alteración radiológica fue en base a la presencia o no, de diversos hallazgos que confirman la sospecha de IM. (Anexo 1)

Para valorar la prioridad en urgencias se empleó el triaje usado en España, el triaje tipo

Manchester:

-Rojo: Riesgo vital inmediato/Resucitación

-Naranja: Muy urgente

-Amarillo: Urgente

-Verde: Urgencia menor

-Azul: No urgente

Para la TA en el momento de la atención en urgencias, se clasificó siguiendo los valores definidos por American Heart Association ([www.heart.org](http://www.heart.org)):

-Tensión arterial normal: TAS < 120 mmHg y TAD < 80 mmHg.

-Hipotensión arterial: TAS < 90 mmHg y TAD < 60 mmHg

-Tensión arterial elevada TAS > 120-129 mmHg y TAD < 80 mmHg.

-Hipertensión estadio 1: TAS 130-139 mmHg o TAD 80-89 mmHg.

-Hipertensión estadio 2: TAS > 140 mmHg o TAD > 90 mmHg.

### **Estudio estadístico**

Las variables numéricas basales o de resultado se presentaron como media y desviación estándar. Todas las diferencias se evaluaron mediante la prueba T-student (datos no pareados) o el test de Wilcoxon, dependiendo de la normalidad de los datos. Para las variables cualitativas se empleó el test de chi-cuadrado. Se consideró significativo un nivel de  $p < 0,05$  para todos los parámetros registrados. Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el programa IBM SPSS Statistics versión 18.

### **Criterios éticos**

El estudio utilizó datos anónimos y no precisó consentimiento informado al tratarse de un estudio retrospectivo. No obstante, el protocolo fue inscrito en el COIR de la UMH y se sometió a la evaluación del CEI del HUSJ. (Anexo 2,3)



## **RESULTADOS**

Durante el periodo de estudio, acudieron a urgencias del HUSJ 40 pacientes que fueron diagnosticados de IM. Teniendo en cuenta que el HUSJ atiende una población de 250000 habitantes, la incidencia anual es 4 por 100000 habitantes y la acumulada en los 4 años de estudio es 16 de cada 100000 habitantes.

Se analizaron 40 pacientes, 24 mujeres (60%) y 16 hombres (40%). La media de edad de la población a estudio fue de  $78 \pm 14$  años. En el momento de triaje, presentaban una media de TAS de  $130 \pm 30$ , y de TAD de  $74 \pm 16$ . En cuanto a la FC, la media fue de  $82 \pm 18$  latidos por minuto, la saturación de O<sub>2</sub> de  $95 \pm 5$  % y la temperatura media de  $36,3$  °C.

El motivo principal por el que acudieron fue por orden de frecuencia: dolor abdominal (72.5%), vómitos (12.5%), hemorragia digestiva (10%) y diarrea (5%). Por otro lado, el tiempo medio de evolución de estos síntomas fue de  $21 \pm 22$ h.

En el momento de triaje, se clasificaron como Urgente/Amarillo 72.5% de los pacientes. El 2.5% como Muy urgente/Naranja. Sin embargo, el 25% restante, fueron clasificados como Normal/verde.

En la Figura 1 se expresa la clasificación en triaje por nivel de gravedad.

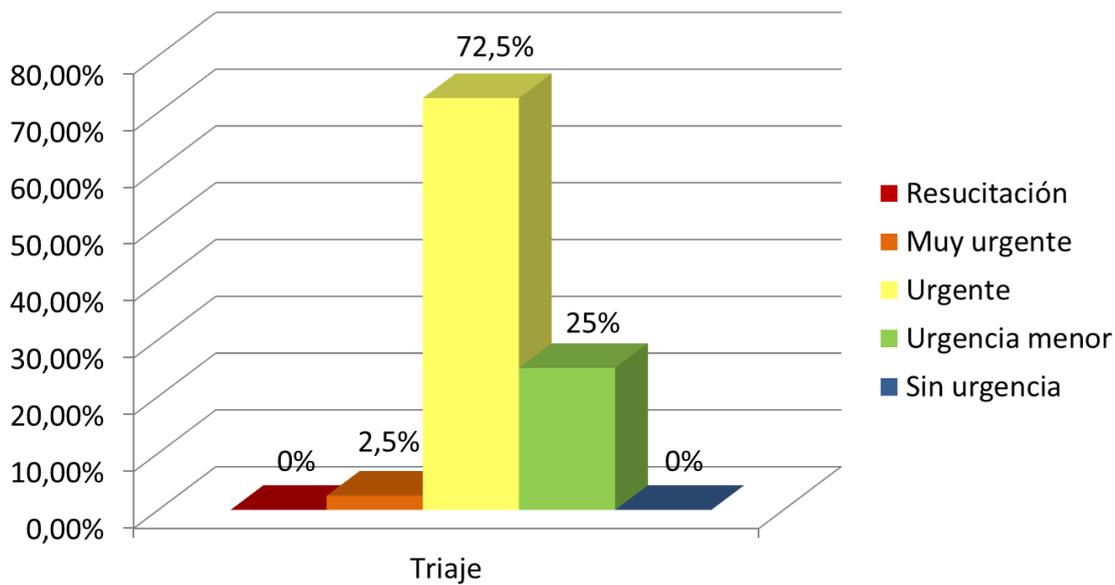


Figura 1. Porcentaje de pacientes con isquemia mesentérica clasificados según el triaje Manchester.

La prueba diagnóstica utilizada con más frecuencia fue la TAC con contraste en el 67,5% de los casos, seguida de Angio-TAC en el 25% y finalmente, TAC sin contraste en el 7,5%. En la realización de estas pruebas, se objetivó neumatosis intestinal en el 39% de los casos. Se realizó gasometría arterial o venosa en 70% de los pacientes, mostrando acidosis en 40% de los mismos, con un lactato medio de  $3,6 \pm 2,5$ .

Se determinó el dímero D en 12 pacientes, y se obtuvo una alteración del mismo en el 100% de los casos, con un valor medio de  $7100 \pm 7000$ .

De los 40 pacientes a estudio el 20% tenían hábito enólico y el 22,5 % eran fumadores activos, con una media de  $37,5 \pm 14$  años/paquete.

En la Tabla 1 se expresan las principales comorbilidades que presentan los pacientes a estudio.

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje %
HTA	30	75%
Dislipemia	20	50%
Arritmias	14	35%
DM	13	32,5%
Enfermedad coronaria	11	27,5%
EVP	10	25%
ACV	5	12,5%

Tabla 1. Frecuencia y porcentaje de las principales comorbilidades de los pacientes a estudio.

Además, observamos que el 67% se trataba de NOMI, el 15% IMO y el 18% correspondía a otras causas (Isquemia mesentérica crónica, TVM y tipo no claro por TAC sin contraste).

En la Figura 2 se expresan las partes del intestino afectadas principalmente en los pacientes a estudio.

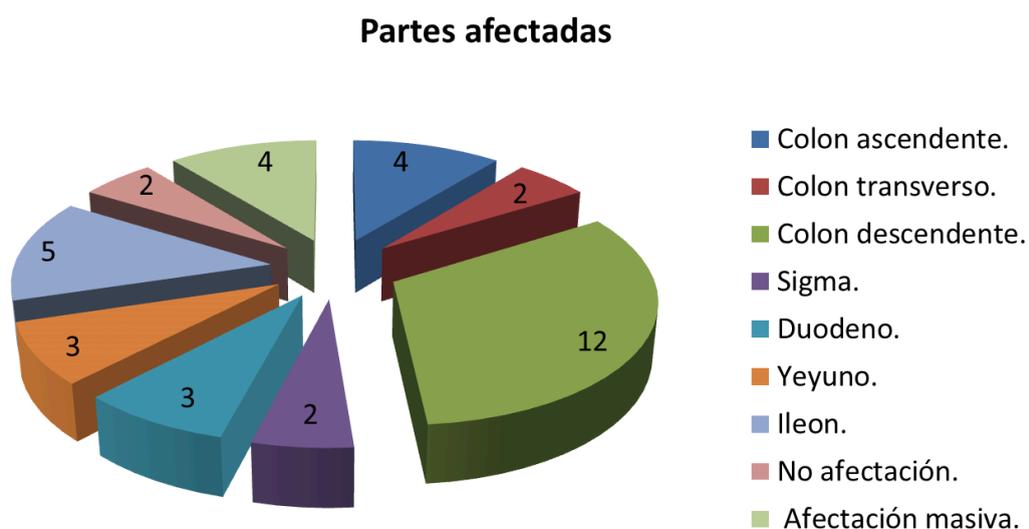


Figura 2. Frecuencia de las partes del intestino afectadas principalmente.

En cuanto al manejo del paciente, el 52.5% de los pacientes fueron tratados únicamente con tratamiento farmacológico, mientras que al 42.5% se les realizó laparotomía y al 5% trombectomía. De los pacientes intervenidos quirúrgicamente, el 68% presentaron complicaciones mayores.

Por otro lado, el tiempo medio transcurrido desde la realización de triaje hasta la administración de tratamiento farmacológico fue de  $4 \pm 1$  horas. A diferencia de lo anterior, el tiempo medio transcurrido hasta la intervención quirúrgica fue de  $8 \pm 2$  horas.

Finalmente, fueron ingresados en UCI el 37,5% de los pacientes, observándose una mortalidad del 27.5%.

En la tabla 2 se compara la media por sexos de las variables cuantitativas estudiadas, en la que no se aprecian diferencias significativas.

	Sexo	Media	Desviación típ.
Edad	H	76	15
	M	79	13
Tiempo de evolución	H	18	18
	M	22	25
TAS	H	120	32
	M	136	28
TAD	H	71	19
	M	77	13
FC (taq/bradi)	H	82	15
	M	83	19
Sat O2 basal	H	95	4
	M	95	6
Tª	H	36,2	0,5
	M	36,3	0,5
Tiempo diagnóstico-intervención quirúrgica	H	8	2
	M	9	1,9
Tiempo diagnóstico-tratamiento farmacológico	H	4	0,8
	M	4	1,2
Lactato	H	3,7	3
	M	3,5	2
Dímero D	H	6707	7849
	M	7514	7332

Tabla 2. Medias de las variables cuantitativas estudiadas separadas por sexo.

Al comparar las diferencias entre sexos y factores de riesgo, no se objetivan diferencias significativas entre ellos, a excepción de los siguientes: ingreso en UCI ( $p=0,046$ ) y EVP ( $p=0,032$ ), presentando el sexo masculino un aumento significativo para estos factores.

La presencia de arritmias ( $p=0,019$ ), complicaciones quirúrgicas ( $p=0,041$ ), ingreso en UCI ( $p=0,005$ ) y leucocitosis ( $p=0,02$ ) muestran una relación estadísticamente significativa con la mortalidad ( $p=0,05$ ).

En la tabla 3 y 4 podemos observar que el ingreso en UCI y la presencia de complicaciones quirúrgicas mayores son factor de riesgo de mortalidad a los 30 días.

	Complicaciones mayores	Complicaciones menores	No complicaciones	Total	
<b>Muertes</b>	8 (42,1%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (42,1%)	p=0,041
<b>No muertes</b>	5 (26,3%)	3 (15,8%)	3 (15,8%)	11 (57,9%)	
<b>Total</b>	13 (68,4%)	3 (15,8%)	3 (15,8%)	19 (100%)	

Tabla 3. Comparación de la mortalidad en relación con la presencia o no de complicaciones.

	Ingreso UCI	No ingreso UCI	Total	
<b>Muertes</b>	8 (20%)	3 (7,5%)	11 (27,5%)	p=0,005
<b>No muertes</b>	7 (17,5%)	22 (55%)	29 (72,5%)	
<b>Total</b>	15 (37,5%)	25 (62,5%)	40 (100%)	

Tabla 4. Comparación de la mortalidad en relación con el ingreso o no en UCI.

Por otro lado, el no diagnóstico de arritmia y los valores de leucocitos en rango normal, son factores protectores de mortalidad a los 30 días (Tablas 5 y 6).

	Arritmia	No arritmia	Total	
Muertes	7 (17,5%)	4 (10%)	11 (27,5%)	p=0,019
No muertes	7 (17,5%)	22 (55%)	29 (72,5%)	
Total	14 (35%)	26 (65%)	40 (100%)	

Tabla 5. Comparación de la mortalidad en relación a la presencia o no de arritmias.

	Leucocitosis	Normal	Total	
Muertes	9 (22,5%)	2 (5%)	11 (27,5%)	p=0,02
No muertes	12 (30%)	17 (42,5%)	29 (72,5%)	
Total	21 (52,5%)	19 (47,5%)	40 (100%)	

Tabla 6. Comparación de la mortalidad en relación a la presencia o no de leucocitosis.

El resto de variables cualitativas no mostraron una relación significativa, entre ellas y la mortalidad. Sin embargo, se aprecia una tendencia a la mortalidad en los siguientes casos: isquemia de causa obstructiva, EVP, dislipemia, DM y neumatosis intestinal en la prueba de imagen (p= 0,06).

Al comparar la edad de los que fallecieron con los que no, no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en mortalidad ( $83 \pm 9$  vs  $76 \pm 15$ , p=0,18), si bien los que fallecieron eran de mayor edad.

No existe relación estadísticamente significativa entre triaje y la mayoría de variables cualitativas (complicaciones quirúrgicas, tiempo entre diagnóstico y tratamiento, ingreso en UCI, tipo de isquemia, tipo de intervención, etc). Sin embargo, sí que existe relación significativa entre triaje y mortalidad, correspondiendo a los grados más graves ( $p=0.05$ )

En la tabla 7 se expresa el porcentaje de mortalidad según la clasificación de triaje.

	Muertes	No muertes	Total
Verde	0 (%)	10 (25%)	10 (25%)
Amarillo	11 (27,5%)	18 (45%)	29 (72,5%)
Naranja	0 (0%)	1 (2,5%)	1 (2,5%)
<b>Total</b>	<b>11 (27,5%)</b>	<b>29 (72,5)</b>	<b>40 (100%)</b>

$p=0,05$

Tabla 7. Porcentaje de mortalidad en relación a la clasificación de triaje tipo Manchester.



## **DISCUSIÓN:**

La incidencia de IMA en el HUSJ fue similar a lo representado en la literatura. Oehle et al. estiman, tras una revisión bibliográfica con enfoque en estudios sobre epidemiología y diagnóstico de la IMA y análisis de guías internacionales existentes, una incidencia entre 0,63 y 12,9 por 100000 personas año (11). Esta variabilidad puede deberse a la diferencia entre los hospitales que participaron en los estudios, ya que existen centros especializados a los que se derivan directamente pacientes diagnosticados, con el fin de realizar técnicas invasivas más innovadoras que requieren una mayor especialización, así como otros factores como la edad de la población, los determinantes de salud, factores sociales, etc. En estos, se apreciará una mayor incidencia. Por otro lado, el infradiagnóstico es frecuente en la IMA y en algunas series de necropsias solo se había sospechado en el 22% (12). La incidencia obtenida en nuestro estudio (4/100000 p/a) es intermedia entre ambos extremos

Respecto a la presentación clínica inicial de la IMA, puede ser bastante inespecífica. Sin embargo, tal y como se muestra en el estudio de Río solá et al. coincidimos que existe una serie de síntomas que aparecen con más frecuencia que otros y deben hacernos sospechar de IMA. Entre ellos se encuentra el dolor abdominal, los vómitos, la diarrea y la hemorragia digestiva (13, 14). Una diferencia de nuestro estudio con respecto a este, es que se observó que más pacientes acudieron por hemorragia digestiva que por diarrea, lo que puede indicar que han acudido en fases más avanzadas de la enfermedad y por tanto con peor pronóstico.

En nuestros pacientes se observó tendencia inicial a tensión arterial baja (sistólica y diastólica). La hipotensión y el compromiso hemodinámico es característico de la IMA con

mal pronóstico. Por otra parte, la presencia de lactato elevado, como en nuestra serie y como expresión de acidemia y acidosis, es un indicador biológico de gravedad (12,15). Estos hallazgos, junto con dolor abdominal nos puede hacer sospechar IMA.

En la literatura podemos observar que existen una serie de factores de riesgo asociados con la IMA. Se muestra que la presencia de antecedente de arritmias está presente en el 18% de los casos de IM, mientras que, la EVP se encuentra en la gran mayoría de IMO de causa trombótica (12). En nuestro estudio, el porcentaje de arritmias fue superior a este, lo que puede deberse al mayor control cardiológico y por tanto, aumento de diagnóstico de arritmias. Por otro lado, el antecedente de EVP se encontraba en un menor porcentaje de pacientes. Esto puede deberse al hecho de que en nuestro estudio, la causa obstructiva ha sido tres veces menor que la obstructiva. Otras comorbilidades fueron frecuentes, como la dislipemia y DM, y se correlacionaron con la mortalidad.

Para mejorar la sospecha clínica o la contribución diagnóstica se han propuesto ciertos marcadores biológicos como citrulina, I-FABP y d- lactato (16). Sin embargo, no han demostrado suficientemente sensibilidad y especificidad para el diagnóstico diferencial de la IM (15). A día de hoy, en un hospital de tercer nivel, no se determinan de entrada, a excepción del dímero D.

En nuestro estudio, podemos observar que el aumento de Dímero D, se correlaciona sistemáticamente con un mayor riesgo de mortalidad y peores resultados clínicos, al igual que lo concluido en el estudio de Florin vasile et al. en el que se recogieron datos de 33 publicaciones relevantes sobre la eficacia de los biomarcadores séricos (16).

Por otro lado, en el estudio de Bala et al. ningún paciente que presentaba un dímero D normal tenía isquemia intestinal y el dímero D > 0,9 mg/l tenía una especificidad,

sensibilidad y precisión del 82%, 60% y 79%, respectivamente (15). En nuestro estudio, a todos los pacientes a los que se les determinó el dímero D, se mostró aumentado.

Por tanto, el dímero D puede ser útil en la evaluación temprana para aumentar la sospecha clínica, así como para predecir los resultados de la IM.

Aunque la leucocitosis es inespecífica en nuestro estudio, tuvo relación con la mortalidad, por lo que es un marcador sencillo que en un contexto de IMA tiene valor pronóstico.

Los estudios de imagen son importantes para la evaluación de la isquemia intestinal. La utilizada con más frecuencia fue la TAC con contraste, ya que es la herramienta de elección para la isquemia intestinal. Mediante esta, podemos encontrar signos que confirman el diagnóstico de sospecha o proporcionan datos pronósticos. Por ejemplo, el aire en la pared intestinal es indicativo de neumatosis intestinal. En nuestro estudio, la presencia de neumatosis intestinal se ha visto relacionada con la mortalidad. Esto ya ha sido estudiado en la literatura, donde se expone que la neumatosis intestinal, a menudo indica infarto transmural, especialmente cuando se asocia con gas venoso portomesentérico (17).

Un objetivo importante del estudio era comprobar la adecuada clasificación de triaje, que expresa el nivel de sospecha inicial de gravedad. Parece que se realizó de manera correcta, ya que hemos podido constatar que los pacientes más graves, que finalmente fallecieron, fueron los clasificados de amarillo.

Por el contrario, una mala selección en triaje se consideraría clasificar de "no urgente", pacientes graves. Sin embargo, hemos podido observar que entre los clasificados de verde, ninguno falleció. Por otro lado, el hecho de que no haya fallecido el paciente clasificado de naranja, podría indicar que la atención precoz podría ser crucial para el pronóstico final.

Aunque los pacientes que fallecieron, podrían haber sido clasificados de naranja y así haber reducido el tiempo de evolución, ello es inherente a la práctica clínica y puede depender de los factores iniciales de menor gravedad que pueden cambiar con la evolución de la enfermedad.

En la literatura existe una correlación entre mortalidad y tiempo de retraso diagnóstico y de intervención terapéutica.

En nuestro caso, no hemos visto aumento del riesgo de mortalidad en relación al tiempo entre el diagnóstico hasta la intervención, tanto farmacológica como quirúrgica. Esto puede ser atribuible a que el tiempo medio a la intervención terapéutica fue alrededor de 8 horas, a diferencia de tiempos superiores referidos en la literatura, hasta de 24 horas (5).

En cuanto a la actitud terapéutica, la llegada de los abordajes endovasculares en paralelo con las técnicas de imagen modernas está evolucionando y brinda nuevas opciones de tratamiento (18). Sin embargo, son muchos los hospitales que no tienen acceso a estas técnicas novedosas, por lo que se realizan principalmente laparotomías.

La revascularización, cuando es relevante, tiene un papel esencial en el abordaje multidisciplinario del IM. Principalmente se lleva a cabo en isquemias mesentéricas de causa embólica o trombótica, mientras que la NOMI o MVT no suelen requerir reparación vascular (15). El HUSJ no cuenta con estas técnicas endovasculares, por lo que los pacientes que lo necesitaron, fueron derivados a centros especializados. Además, en nuestra población a estudio predominó la NOMI, por lo que esto se llevó a cabo en una minoría.

Finalmente, la mortalidad fue del 30% a los 30 días, es decir, menor a la establecida en la literatura. En el estudio de Reintam Blaser et al. la mortalidad general intrahospitalaria y a

90 días por IAM fue alrededor del 50% siendo más alta en NOMI (14). Sin embargo, podemos encontrar estas diferencias debido a que los casos de NOMI ocurrieron cuando estaban siendo tratados en UCI por otros motivos diferentes, que pudieron influir en la mortalidad. Además, se puede estar viendo disminuida la mortalidad ante el mayor conocimiento de la enfermedad y por tanto, por su diagnóstico precoz.



## **CONCLUSIONES**

- La incidencia en HUSJ de 4 cada 100000, se encuentra en consonancia con la literatura de hospitales de primer nivel y parece no existir infradiagnóstico.
- Ante la presencia de dolor abdominal, tendencia a la hipotensión y lactato elevado se debe considerar la IMA en el diagnóstico.
- El triaje de los pacientes con IMA fue en general adecuado al nivel de gravedad y mortalidad.
- El dímero D y la leucocitosis pueden ser útiles en la evaluación temprana para aumentar la sospecha clínica, así como el pronóstico de la IMA.
- El principal factor de riesgo asociado a IMA fue la presencia de arritmias. Tanto la enfermedad vascular periférica, la isquemia de causa obstructiva y el envejecimiento poblacional, tienden a presentarse en los casos de IMA.
- La TAC fue la prueba básica para el diagnóstico, en los que el hallazgo de neumatosis fue muy específico y de peor pronóstico.
- La mortalidad fue menor debido posiblemente al mayor conocimiento de la enfermedad, y por tanto a su diagnóstico temprano, así como al correcto uso de pruebas diagnósticas y terapéuticas.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Bette S, Habeeballah O, Luitjens JH, Kroencke T, Scheurig-Muenkler C, Decker JA. Treatment of acute mesenteric ischemia between 2010 and 2020 - a German nation wide study. *BMC Gastroenterol.* 2023 ;23:300. doi: 10.1186/s12876-023- 02926-w.
2. Carver TW, Vora RS, Taneja A. Mesenteric Ischemia. *Crit Care Clin.* 2016 ;32:155- 71. doi: 10.1016/j.ccc.2015.11.001.
3. Clair DG, Beach JM. Mesenteric Ischemia. *N Engl J Med.* 2016;374:959-68. doi: 10.1056/NEJMra1503884.
4. Cudnik M, Darbha S, Jones J, Macedo J, Stockton S, Hiestand B. The diagnosis of acute mesenteric ischemia: A systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med.* 2013;20:1087-1100. <http://dx.doi.org/10.1111/acem.12254>
5. Eltarawy IG, Etman YM, Zenati M, Simmons RL, Rosengart MR. Acute mesenteric ischemia: the importance of early surgical consultation. *Am Surg.* 2009;75:212- 9.
6. Acosta S, Nilsson T. Current status on plasma biomarkers for acute mesenteric ischemia. *J Thromb Thrombolysis.* 2012;33:355-61. doi: 10.1007/s11239-011- 0660-z. PMID: 22081293.
7. Aschoff AJ, Stuber G, Becker BW, Hoffmann MH, Schmitz BL, Schelzig H et al. Evaluation of acute mesenteric ischemia: accuracy of biphasic mesenteric multi detector CT angiography. *Abdom Imaging.* 2009;34:345-57. doi: 10.1007/s00261-008-9392-8.
8. Arthurs ZM, Titus J, Bannazadeh M, Eagleton MJ, Srivastava S, Sarac TP et al. A

comparison of endovascular revascularization with traditional therapy for the treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;53:698-704. doi: 10.1016/j.jvs.2010.09.049.

9. Bala M, Kashuk J, Moore EE, Kluger Y, Biffi W, Gomes CA et al. Acute mesenteric ischemia: guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg.* 2017;12:38. doi: 10.1186/s13017-017-0150-5.

10. Björck M, Koelemay M, Acosta S, Bastos Goncalves F, Kölbel T, Kolkman JJ et al. Management of the Diseases of Mesenteric Arteries and Veins: Clinical Practice Guidelines of the European Society of Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017;53:460-510. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.01.010.

11. Oehler H, Eichler K, Derwich W, Schnitzbauer AA, Schreckenbach T. Epidemiologie und Diagnostik der mesenterialen Ischämie [Epidemiology and diagnostics of mesenteric ischemia]. *Chirurgie (Heidelb).* 2024;95:347-352. doi: 10.1007/s00104-023-02021-6.

12. Molyneux K, Beck-Esmay J, Koyfman A, Long B. High risk and low prevalence diseases: Mesenteric ischemia. *Am J Emerg Med.* 2023;65:154-161. doi: 10.1016/j.ajem.2023.01.001.

13. del Río Solá ML, González-Fajardo, JA, & Vaquero Puerta, C. Isquemia mesentérica aguda. Diagnóstico y tratamiento. *Angiología.* 2015;67: 133-139. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2014.05.015>

14. Reintam Blaser A, Mändul M, Björck M, Acosta S, Bala M, Bodnar Z et al. Incidence, diagnosis, management and outcome of acute mesenteric ischaemia: a prospective, multicentre observational study (AMESI Study). *Crit Care*. 2024;28:32. doi: 10.1186/s13054-024-04807-4
15. Bala M, Catena F, Kashuk J, De Simone B, Gomes CA, Weber D et al. Acute mesenteric ischemia: updated guidelines of the World Society of Emergency Surgery. *World J Emerg Surg*. 2022;17:54. doi: 10.1186/s13017-022-00443-x.
16. Mihaileanu FV, Popa SL, Grad S, Dumitrascu DI, Ismaiel A, Rus E et al. The Efficiency of Serum Biomarkers in Predicting the Clinical Outcome of Patients with Mesenteric Ischemia during Follow-Up: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel)*. 2024;14:670. doi: 10.3390/diagnostics14070670.
17. Nakamura Y, Kondo S, Narita K, Maeda S, Fonseca D, Honda Y et al. Understanding CT imaging findings based on the underlying pathophysiology in patients with small bowel ischemia. *Jpn J Radiol*. 2023;41:353-366. doi: 10.1007/s11604-022-01367-x.
18. Sakamoto T, Kubota T, Funakoshi H, Lefor AK. Multidisciplinary management of acutemesenteric ischemia: Surgery and endovascular intervention. *World J Gastrointest Surg*. 2021;13:806-813. doi: 10.4240/wjgs.v13.i8.806.

## ANEXO 1.

Hallazgos en la TC que sugieren isquemia intestinal

	<b>Recomendaciones</b>	<b>Mecanismos en la isquemia intestinal.</b>
pared intestinal	Adelgazamiento (pared fina como el papel) Espesamiento	Isquemia arterial Reperusión, isquemia venosa
Atenuación intestinal en TC sin contraste	Alta densidad (debido a hemorragia e infarto hemorrágico)	Toda isquemia
Mejora intestinal	Ausencia Hipermejora Mejora prolongada	Toda isquemia Reperusión, isquemia venosa, obstrucción intestinal temprana Obstrucción intestinal (debido a una reducción de la perfusión arterial y del flujo venoso)
Neumatosis intestinal varada mesentérica	Aire en la pared intestinal Aumento de la atenuación de la grasa mesentérica.	Toda isquemia  A menudo se observa en reperusión e isquemia venosa.  Infarto transmural en isquemia arterial y obstrucción estrangulada del intestino delgado
Otros	Ascitis	A menudo se observa en reperusión e isquemia venosa.
Señal SMV más pequeña	Diámetro del SMV menor que el del SMA	Isquemia arterial

[Abrir en una ventana separada](#)

SMV vena mesentérica superior; SMA arteria mesentérica superior

## ANEXO 2



### INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 10/04/2024

Nombre del tutor/a	Elena Díaz Fernández
Nombre del alumno/a	Nerea Ruiz Andreu
Tipo de actividad	Adherido a un proyecto autorizado
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	ANÁLISIS DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE ISQUEMIA MESENTÉRICA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240409070727
Código de autorización COIR	<b>TFG.GME.EDF.NRA.240409</b>
Caducidad	2 años

Se considera que la presente actividad no supone riesgos laborales adicionales a los ya evaluados en el proyecto de investigación al que se adhiere. No obstante, es responsabilidad del tutor/a informar y/o formar al estudiante de los posibles riesgos laborales de la presente actividad.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **ANÁLISIS DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE ISQUEMIA MESENTÉRICA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos  
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable  
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia

ANEXO 3.



**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL  
UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE**

---

**D. Francisco Sánchez Ferrer**, Secretario del Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario San Juan de Alicante,

**CERTIFICA**

Que este Comité, en su reunión de fecha 27 de Febrero de 2024, ha evaluado la propuesta de la investigadora **D<sup>a</sup>. Elena Díaz Fernández**, del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario San Juan de Alicante para que sea realizado el proyecto de investigación titulado "ANÁLISIS DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE ISQUEMIA MESENTÉRICA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE". Código de Comité: **24/008**.

y que considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Son adecuados los procedimientos para obtener el consentimiento informado.
- El tratamiento de la información del estudio se realizará conforme a la legislación vigente de protección y confidencialidad de los datos en relación a los métodos, riesgos y tratamiento de los mismos tal y como se contempla en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016.

y que este Comité da su aprobación a dicho estudio para que sea realizado por **D<sup>a</sup>. Elena Díaz Fernández**, del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario San Juan de Alicante.

Lo que firmo en San Juan, a 28 de Febrero de 2024

**SECRETARIO DEL CEI**

**FRANCISCO  
JOSE[SANCHEZ]  
FERRER**

Firmado digitalmente  
por FRANCISCO JOSE  
SANCHEZ[FERRER]  
Fecha: 2024.02.28  
13:38:51 +01'00'

**Fdo.: Francisco Sánchez Ferrer**