



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"

CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"

TESIS

**"FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRATAMIENTO
INVASIVO EN PANCREATITIS AGUDA"**

PARA OBTENER EL GRADO DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

DRA. JESSICA JAIME SILVA

ASESOR:

DR. ERICK SERVÍN TORRES



CIUDAD DE MÉXICO 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
AUTORIZACIÓN DE TESIS



Dr. José Luis Beristain Hernández

Profesor Titular del curso de Cirugía General

Dr. Erick Servín Torres

Asesor de Tesis

Dra. Jessica Jaime Silva

Residente de Cirugía General

No. De Registro Institucional:

R-2023-3501-069

INDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	5
MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
RESULTADOS.....	11
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIONES.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	28
ANEXOS.....	31

RESUMEN

Título: “Factores asociados a mortalidad en pacientes con tratamiento invasivo en pancreatitis aguda”

Objetivo: Determinar los factores asociados a mortalidad en los pacientes con tratamiento invasivo en pancreatitis aguda.

Material y métodos: Estudio de casos y controles retrospectivo, observacional y analítico en pacientes con diagnóstico de Pancreatitis Aguda y recibieron tratamiento intervencionista en el Hospital de Especialidades Centro Médico La Raza en el periodo enero 2017 a enero 2022.

Resultados: Se analizaron 85 expedientes clínicos, 32 casos y 53 controles, el promedio de edad fue de 45 años, se encontraron diferencias en variables como sexo masculino, antecedente de patología biliar, uso de nutrición parenteral total, clasificación de Balthazar con $p < 0.005$. Los factores de riesgo asociados al grupo de casos fueron sexo masculino OR 6.5, paciente referido de otra unidad OR 5.4, tiempo de referencia OR 1.2, tiempo de intervención invasiva OR 1.09, el tipo de intervención quirúrgica (Laparotomía exploradora + drenaje de colección OR 10.8 y Laparotomía exploradora + necresectomía OR 3.9).

Conclusiones: La mortalidad en pacientes intervenidos de pancreatitis aguda severa se presenta en mayor proporción en hombres, patología previa de vía biliar, uso de nutrición parenteral total, pacientes referidos de otras unidades, tiempo de referencia, tiempo de intervención invasiva y el tipo de intervención quirúrgica relacionada a procedimientos abiertos.

Palabras Clave: Factores de riesgo, pancreatitis aguda severa, drenaje percutáneo, tratamiento quirúrgico, mortalidad.

SUMMARY

Title: “Factors associated with mortality in patients with invasive treatment in acute pancreatitis”

Objective: To determine the factors associated with mortality in patients with invasive treatment in acute pancreatitis.

Material and methods: Retrospective, observational and analytical case-control study in patients diagnosed with Acute Pancreatitis and received interventional treatment at the La Raza Medical Center Specialty Hospital in the period January 2017 to January 2022.

Results: 85 clinical records were analyzed, 32 cases and 53 controls, the average age was 45 years, differences were found in variables such as male sex, history of biliary pathology, use of total parenteral nutrition, Balthazar classification with $p < 0.005$. The risk factors associated with the group of cases were male sex OR 6.5, patient referred from another unit OR 5.4, reference time OR 1.2, time of invasive intervention OR 1.09, type of surgical intervention (exploratory laparotomy + collection drainage OR 10.8 and Exploratory laparotomy + necrectomy OR 3.9).

Conclusions: Mortality in patients undergoing surgery for severe acute pancreatitis occurs in a greater proportion in men, previous bile duct pathology, use of total parenteral nutrition, patients referred from other units, reference time, time of invasive intervention and type of surgical intervention related to open procedures.

Key words: Risk factors, severe acute pancreatitis, percutaneous drainage, surgical treatment, mortality.

INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda es una condición inflamatoria del páncreas con un curso clínico variable que puede causar lesión local, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica e insuficiencia orgánica. A nivel mundial, es la afección gastrointestinal más frecuente que se asocia con una alta morbilidad y mortalidad, así como costos considerables para el sistema de salud. (1)

La incidencia de pancreatitis aguda ha aumentado de forma sostenida y oscila entre los 15-45 casos por cada 100 000 habitantes al año en todo el mundo. En los países occidentales la morbilidad anual es de 40/100 000 habitantes y la mortalidad general de 3-5% (2). La mayoría de los casos se clasifican como leves y se autolimita el curso de la enfermedad, sin embargo 20-30% desarrollan gravedad, donde la mortalidad cambia drásticamente, con tasas de mortalidad hospitalaria en centros especializados del 36-50% como consecuencia de la falla orgánica persistente, necrosis pancreática y sepsis. (3)(4)

Las directrices actuales recomiendan la identificación de la causa de la pancreatitis tan pronto como sea posible. La etiología biliar es el responsable principal del 40-65% de todos los casos registrados, la segunda causa se asocia al consumo excesivo de alcohol (25-40%), pero no hay que pasar por alto el resto de causas, especialmente hipertrigliceridemia, medicamentos, autoinmunes, endoscópica y tumores. (3)

La pancreatitis aguda es el resultado de la activación de las enzimas pancreáticas (principalmente tripsinógeno), la activación conduce a la proteólisis intrapancreática, que provoca el daño del parénquima pancreático. Esta agresión interna va acompañada de la liberación de citocinas proinflamatorias, que son las responsables de las fallas sistémicas iniciales. (5)

En pacientes con pancreatitis aguda grave se desarrolla necrosis pancreática, al liberarse grandes cantidades de mediadores inflamatorios, lo que conduce al síndrome de fuga capilar, lo que ocasiona una gran acumulación de líquido en el espacio intersticial, provocando una perfusión tisular inadecuada y conlleva a la disminución del suministro de sangre al tracto gastrointestinal, resultando en congestión de la mucosa, edema y necrosis. Finalmente, la parálisis intestinal y la congestión dan como resultado el desplazamiento de la flora intestinal y la endotoxemia, lo cual conduce a la necrosis pancreática infecciosa (NPI). (6)

En 2012, el Consenso Internacional de Atlanta clasifica la pancreatitis de acuerdo con su severidad en: leve, moderadamente severa y severa. Se define a la forma leve como la pancreatitis edematosa intersticial sin falla orgánica ni complicaciones locales o sistémicas, generalmente con resolución en la primera semana. Moderadamente severa en caso de presentarse insuficiencia orgánica transitoria (menor de 48 horas), complicaciones locales (áreas de parénquima pancreático no viable de más de 3 cm o más del 30% del total del parénquima) o exacerbación de enfermedad comórbida. Aquellos pacientes con insuficiencia orgánica persistente (mayor de 48 horas) presentan la forma severa de la enfermedad. (6)(7)

Las recomendaciones de las guías internacionales IAP/APA para el tratamiento de la pancreatitis aguda incorporan la clasificación de Atlanta 2012. La revisión recomienda los siguientes sistemas de puntuación para predecir la gravedad y mortalidad: Criterios de Ranson (Sensibilidad 80%), Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) (Sensibilidad 95%), Glasgow modificado (Sensibilidad 80%), BISAP. (8)(9)

Existen factores asociados de mal pronóstico en pacientes con pancreatitis aguda, entre ellos edad avanzada, múltiples comorbilidades, presencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, leucocitosis, derrame pleural y estado mental alterado. (10)(11) Así mismo, la presión intraabdominal es un buen predictor de insuficiencia orgánica en todo el espectro de pancreatitis aguda. (12)

Entre las técnicas de imagen mayormente utilizadas en el diagnóstico y gravedad de pancreatitis aguda se encuentra la Tomografía Abdominal, donde se pueden apreciar colecciones, edema, necrosis pancreática, interrupción de la continuidad del conducto pancreático principal o un aumento en el grosor de la pared colónica adyacente al páncreas, datos que sugieren pancreatitis grave. (13)

De acuerdo con el Consenso Internacional de Atlanta, la pancreatitis se clasifica en dos fases: temprana y tardía. En la primera existe respuesta inflamatoria sistémica y el objetivo de tratamiento es terapia de sostén, lo cual corresponde a resucitación hídrica con soluciones cristaloides, adecuada analgesia, oxígeno suplementario, según el estado clínico: dieta o ayuno. En la fase tardía, se presenta necrosis e infección en 40-70% de los pacientes, donde el tratamiento intervencionista en el momento oportuno influirá en el pronóstico del paciente. (6)

De la misma manera, la mortalidad en la pancreatitis presenta una distribución bimodal. En las primeras dos semanas (fase temprana), el síndrome de disfunción orgánica múltiple es el resultado final como consecuencia de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica excesiva, activada en sus inicios por la inflamación pancreática. Luego de dos semanas (fase tardía), la mortalidad tiende a ocurrir a complicaciones sépticas secundarias a necrosis pancreática. (14) Se menciona en la literatura, la tasa de mortalidad en pacientes con necrosis infectada sin falla orgánica de 1.4%, necrosis estéril con falla orgánica de 19.8% en comparación con necrosis infectada más falla orgánica con mortalidad de 35.2%. (8)

La disfunción orgánica es la determinante fundamental en la severidad de la pancreatitis aguda, no obstante, la presencia de complicaciones locales también es un factor predictor de severidad, lo que guarda una relación directa con la persistencia del fallo orgánico y por tanto con la mortalidad. (14) La identificación correcta de la naturaleza de la complicación local es importante para la toma de decisiones clínicas, permite la terapéutica oportuna y efectiva, previniendo el desarrollo de nuevos cambios inflamatorios, complicaciones adicionales y finalmente, la muerte del paciente. (8)

Con una incidencia de hasta el 33% y una tasa de mortalidad de hasta el 32%, la Necrosis Pancreática Infectada (NPI) es la principal causa de muerte en el curso de la pancreatitis aguda severa. Por lo tanto, identificar pacientes con alto riesgo de desarrollar NPI al principio de la enfermedad puede ayudar a guiar las intervenciones agresivas, así como el pronóstico (2). El tratamiento de la necrosis infectada es complejo y la mortalidad sigue siendo elevada a pesar de los tratamientos menos invasivos, por lo que estos pacientes deben ser tratados en centros de referencia por equipos multidisciplinarios donde el abordaje terapéutico escalonado y personalizado esté disponible. (15)

La mayoría de los pacientes con necrosis pancreática o peripancreática estéril pueden tratarse de forma conservadora, independientemente del tamaño y la extensión de las colecciones, el drenaje de estas puede ocasionar una infección iatrogénica, y como resultado una exposición a intervenciones adicionales y riesgos relacionados con los procedimientos. El momento de una intervención es determinante para el pronóstico, una regla general sugiere retrasar la intervención hasta que la necrosis se haya limitado, aproximadamente a las 4 semanas desde el inicio de los síntomas, para permitir el aislamiento del tejido necrótico, pero no debe retrasarse ante un cuadro clínico de deterioro. (8)

Las indicaciones para el tratamiento quirúrgico en la pancreatitis aguda son: necrosis infectada (sospechada o documentada) con deterioro clínico, insuficiencia orgánica durante varias semanas, pancreatitis fulminante, síndrome compartimental abdominal, complicaciones como isquemia/ perforación o sangrado, en caso de pancreatitis aguda necrotizante estéril: a) Obstrucción de la salida gástrica/ Obstrucción biliar, b) Síntomas persistentes, c) Síndrome del conducto desconectado. (10)

En los últimos 10 años el abordaje quirúrgico en pacientes con pancreatitis aguda es cada vez más cauteloso. Actualmente, el abordaje quirúrgico escalonado, consiste en primera instancia en el drenaje percutáneo retroperitoneal guiado por imagen, seguido, en caso necesario, de necrosectomía mínimamente invasiva, lo cual ha reemplazado a la cirugía abierta como tratamiento estándar. (16)(17)

Las complicaciones infecciosas, tanto pancreáticas como extrapancreáticas, representan la primera causa de mortalidad asociada a pancreatitis, la cual se debe sospechar ante fiebre, taquicardia y leucocitosis. El primer paso en el tratamiento de pacientes infectados con pancreatitis necrotizante es la administración de terapia antibiótica de amplio espectro capaz de penetrar en la necrosis, se recomienda obtención de material necrótico para terapia específica. (10) Las bacterias gram-negativas dominan la infección pancreática, sin embargo, también están presentes bacterias gram-positivas, anaerobios y hongos. (14) La primera línea de tratamiento incluye quinolonas combinadas con metronidazol o carbapenémicos. Actualmente no existe evidencia en la administración de antibióticos profilácticos, el sobreuso de estos medicamentos incrementa un 30% la sobreinfección por *Candida*. La identificación de patógenos fúngicos en pacientes con necrosis pancreática incrementa la gravedad y morbilidad de la enfermedad. (18)

La infección secundaria en pancreatitis se hace evidente en tomografía por las configuraciones de gas en la colección necrótica, lo cual sucede en aproximadamente la mitad de los pacientes. En la otra mitad, los signos clínicos de infección a menudo son suficientes para diagnosticar una infección secundaria de necrosis pancreática o peripancreática. En el supuesto de incertidumbre diagnóstica, se puede realizar un cultivo de colección necrótica o una tinción de Gram positiva, obtenidos mediante aspiración transabdominal con aguja fina. Sin embargo, la desventaja de la aspiración con aguja fina en este escenario es la tasa de falsos negativos del 25%. (11)

Una encuesta internacional entre pancreatólogos mostró que el 45% indicaron drenaje con catéter después de diagnosticar pancreatitis necrótica infectada (10). La debridación es el pilar del tratamiento cuando falla el drenaje percutáneo, que es el caso del 25-75% de los pacientes. (8) El ensayo multicéntrico aleatorizado Necrosectomy Versus Step Up Approach (PANTER) demostró que un enfoque escalonado en pacientes con pancreatitis necrotizante infectada redujo la mortalidad en comparación con necrosectomía abierta (40% vs 69%), esta diferencia persistió durante el seguimiento (44% vs 73%), sin necesidad de intervención adicional. (10) Sin embargo la revisión sistemática de van Baal et al. mostró que el drenaje percutáneo solo tuvo éxito en el 56% de los casos (19)

En lo correspondiente a la intervención quirúrgica, la cavidad necrótica se puede manejar de varias maneras: a) drenaje percutáneo por radiología intervencionista, b) necrosectomía y cierre con lavado continuo, c) Necrosectomía y Relaparotomías planificadas, d) Necrosectomía y manejo de abdomen abierto. (20) La evolución clínica de los pacientes con pancreatitis grave es excesivamente heterogénea, el tratamiento puede ir desde una sola intervención o bien, múltiples intervenciones repetidas en el transcurso de su hospitalización. (21) Se reporta un incremento de mortalidad en aquellos pacientes que ameritan conversión a necrosectomía abierta, esto es secundario al deterioro metabólico, la sepsis local persistente y aumento del catabolismo. (22)

Así mismo, se han evidenciado algunos predictores de mortalidad en el tratamiento de la pancreatitis aguda severa, entre ellos transferencia de unidad hospitalaria (OR 1.17), edad avanzada (OR 1.24), sexo masculino (1.28) procedimientos en vía biliar (OR 2.76), infección intraabdominal (OR 4.0). (23)(24). Sin embargo, quedan preguntas sin respuesta sobre el tratamiento intervencionista de la pancreatitis aguda. Este estudio pretende definir los factores de riesgo de muerte tras la cirugía de pancreatitis aguda y analizar la evolución en el tratamiento de esta enfermedad en nuestro centro.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, de casos y controles, analítico, observacional, tomando como universo de estudio a los pacientes hombres y mujeres mayores de 18 años con pancreatitis aguda severa y ameritaran tratamiento invasivo (Drenaje percutáneo o tratamiento quirúrgico laparoscópico/abierto) en el servicio de cirugía general del Hospital - de Especialidades del Centro Médico Nacional la Raza en el periodo 2017-2022, se dividieron en dos grupos según el destino final del paciente: vivo o finado. Se descartaron aquellos pacientes que no contaron con expediente clínico completo.

Al tratarse de un estudio analítico se utilizó una fórmula de cálculo para factores de riesgo, obteniendo como tamaño de la muestra un total de 70 pacientes, en nuestro estudio se incluyó el total de pacientes intervenidos de pancreatitis aguda severa en el periodo comprendido entre 2017-2022 siendo un total de 85 pacientes, 32 para los casos (finados) y 53 para los controles (vivos). Se revisaron los expedientes clínicos PHEDS y ECE, en busca de las variables incluidas en la hoja de recolección de datos y así determinar los pacientes intervenidos en pancreatitis aguda severa y el destino posterior vivo o finado.

Recolectada la información necesaria, se integró en el sistema SPSS para procesarla y realizar el análisis estadístico con estadística descriptiva y regresión logística.

RESULTADOS

Para el presente estudio, se incluyeron un total de 85 pacientes con tratamiento invasivo en pancreatitis aguda severa en el servicio de cirugía general del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional La Raza en el periodo de enero 2017 a enero 2022. A continuación, se describen las características sociodemográficas de toda la población, así como las correspondientes a los casos (pacientes que fallecieron) y de los controles (pacientes que sobrevivieron) (Tabla 1).

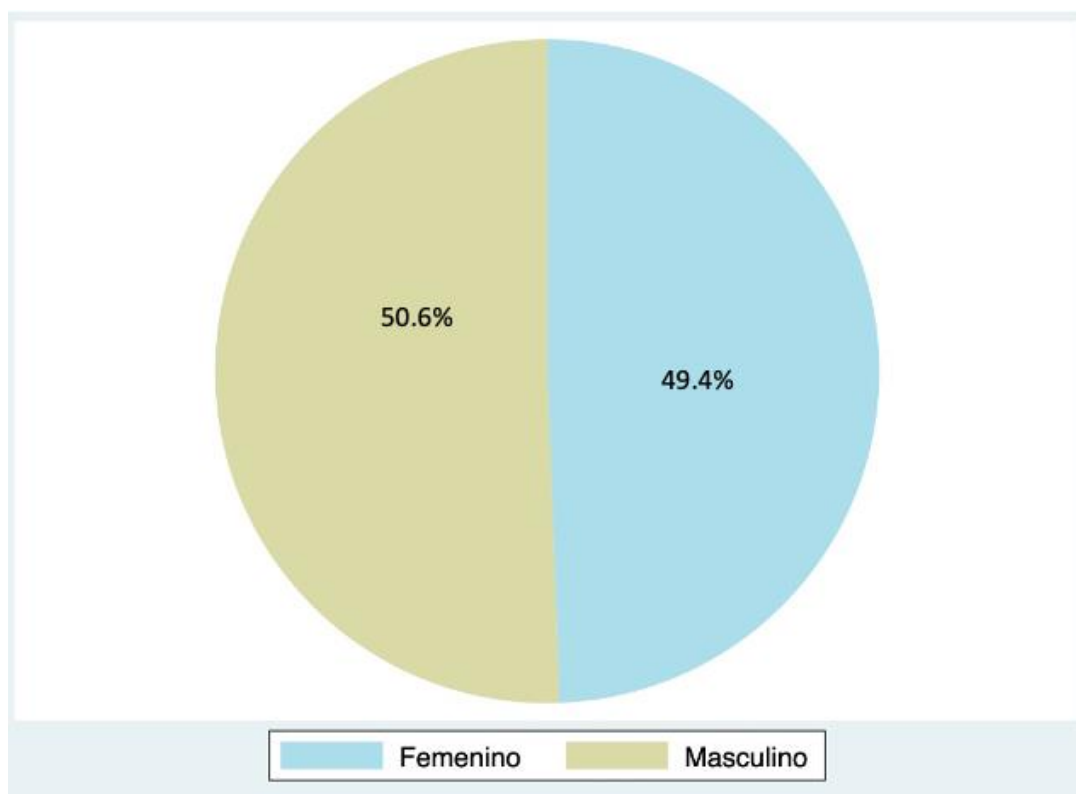


Gráfico 1. Distribución de la población por sexo (n=85).

La mediana de edad de toda la población fue de 45 años, el mayor porcentaje de la población fueron hombres con un 50.6% y 49.4% mujeres (Gráfico 1 y Tabla 1).

De los 85 pacientes incluidos, 32 fallecieron y se consideraron como casos (37.6%), por otro lado, 53 sobrevivieron y fueron considerados controles (62.4%). La mediana de edad en los casos fue de 48.5 años y 44 años en los controles, en el grupo de los casos hubo un mayor porcentaje de hombres (78.1%) (Tabla 1).

En cuanto a las comorbilidades, la más prevalente fue diabetes tipo 2 (DT2) (16.5%) seguido de la combinación de Diabetes tipo 2 (DT2) e hipertensión arterial (HAS) (9.4%) y HAS en

tercer lugar (4.7%). (Gráfico 2 y Tabla 1). De igual manera, se evaluó el índice de masa corporal de los pacientes, el mayor porcentaje presentó sobrepeso (36.5%), seguido de obesidad I (28.2%) y obesidad II (15.3%) (Gráfico 3 y Tabla 1).

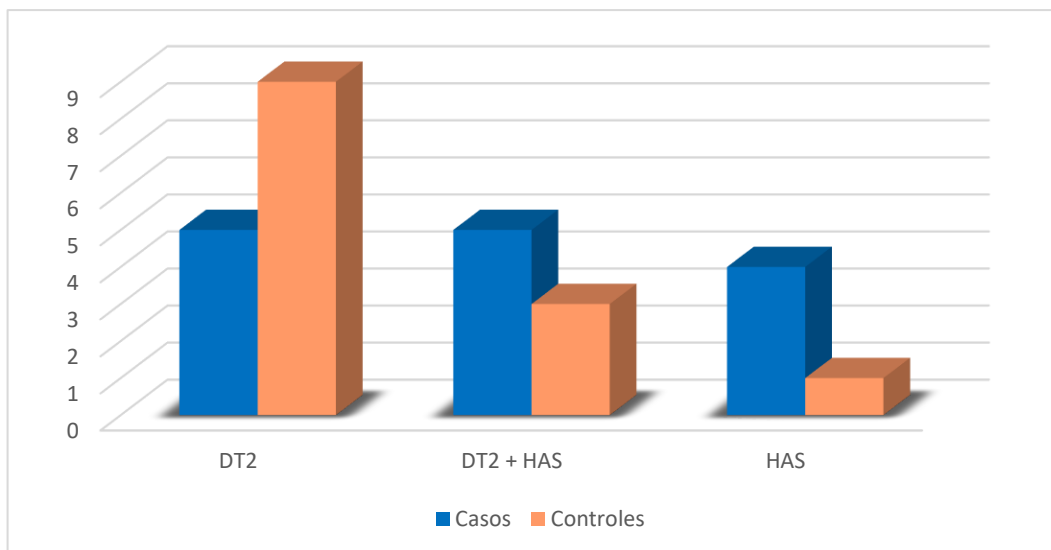


Gráfico 2. Distribución de la población por comorbilidades (n=85).

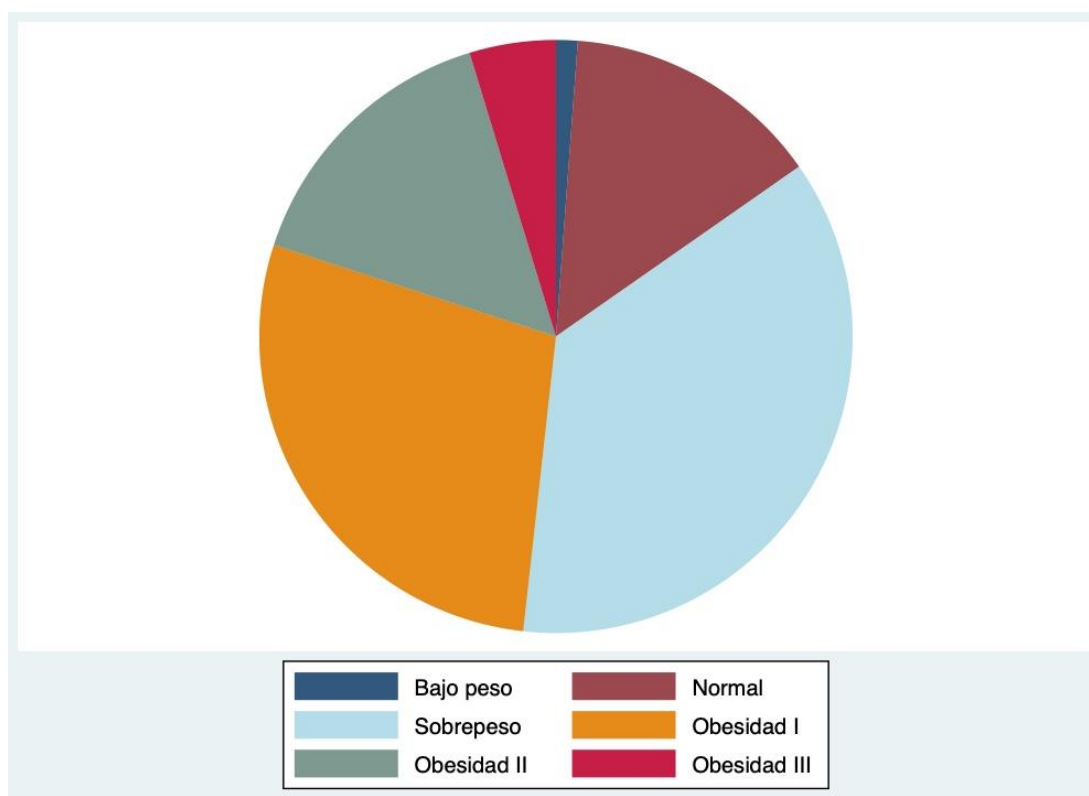


Gráfico 3. Distribución de la población por índice de masa corporal (n=85).

La comorbilidad más frecuente en ambos fue DT2 (15.6% y 17.0%), en los casos se encontró un mayor porcentaje de HAS 9.4% vs 1.9% en los controles, de igual manera, se observó un mayor porcentaje de la combinación DT2 / HAS en casos 15.6% vs 5.7% en controles y la combinación de DT2 / HAS / cardiopatía 6.3% en casos vs 1.9% en controles. En cuanto al Índice de Masa Corporal (IMC), tanto en casos como en controles hubo un mayor porcentaje de pacientes con sobrepeso (31.3% y 39.7%), seguido de obesidad I (28.1% y 28.3%) y peso normal (18.8% y 11.3%).

Tabla 1. Características generales de la población de estudio

Característica	Total n= 85 (%)	Casos n= 32 (%)	Controles n= 53 (%)
Edad (años)⁺	45 (37, 54)	48.5 (38, 61)	44.0 (37, 52)
Sexo			
Hombre	43 (50.6%)	25 (78.1%)	18 (34.0%)
Mujer	42 (49.4%)	7 (21.9%)	35 (66.0%)
Comorbilidades			
No	36 (42.4%)	11 (34.4%)	25 (47.2%)
Diabetes tipo 2	13 (16.5%)	5 (15.6%)	9 (17.0%)
HAS	5 (4.7%)	4 (9.4%)	1 (1.9%)
Diabetes tipo 2 + HAS	8 (9.4%)	5 (15.6%)	3 (5.7%)
Diabetes tipo 2 + HAS + cardiopatía	3 (3.5%)	2 (6.3%)	1 (1.9%)
Otro	20 (23.5%)	5 (15.6%)	14 (26.4%)
Índice de Masa Muscular (IMC)			
Bajo peso	1 (1.2%)	1 (3.1%)	0 (0.0%)
Normal	12 (14.1%)	6 (18.8%)	6 (11.3%)
Sobrepeso	31 (36.5%)	10 (31.3%)	21 (39.7%)
Obesidad I	24 (28.2%)	9 (28.1%)	15 (28.3%)
Obesidad II	13(15.3%)	5 (15.6%)	8 (15.1%)
Obesidad III	4 (4.7%)	1 (3.1%)	3 (5.7%)
Pacientes referidos			
No	37 (43.5%)	7 (21.9%)	30 (56.6%)
Sí	48 (56.5%)	25 (78.2%)	23 (43.4%)
Tiempo en referir (días)⁺	7 (4, 12)	8 (4, 15)	6 (4, 10)
Tiempo en intervenir quirúrgicamente (días)⁺	16 (13, 18)	12 (10, 22.5)	15 (13, 16)
*Mediana y rango Intercuartil			

Respecto al porcentaje de pacientes referidos, en el grupo de los casos se encontró un mayor número de pacientes referidos (78.2%) en comparación con los controles (43.4%). Finalmente, en los casos se observó que tuvieron una mediana mayor en el tiempo que tardaron en referirlos 8 días (4, 15) vs 6 días (4, 10) en los controles, así como un menor tiempo en intervenir quirúrgicamente, 12 días (10, 22.5) vs 15 (13, 16) (Tabla 1).

Por otro lado, se analizaron los factores clínicos asociados a los pacientes que fallecieron y aquellos que vivieron, se realizaron pruebas estadísticas para comparar los grupos y determinar si las diferencias encontradas resultaron estadísticamente significativas (Tabla 2).

En cuanto al antecedente de pancreatitis previa, el porcentaje entre casos y controles fue muy similar (18.7% y 18.9%), por otro lado, se observó una prevalencia mayor de pacientes que presentaron patología biliar en los casos al compararse con los controles y estas diferencias resultaron estadísticamente significativas (50.0% vs 5.7%, $p<0.001$).

Al evaluar la etiología de la pancreatitis, en el grupo de los controles hubo un porcentaje mayor de pancreatitis por etiología biliar (83.0%), seguido de post CPRE 4 (7.6%) y alcohólica (3.8%), de igual manera, en el grupo de los casos el mayor porcentaje de la etiología fue biliar (62.5%), sin embargo, ésta fue seguida de etiología alcohólica (28.1%) e idiopática (6.3%), estas diferencias observadas entre los grupos resultaron estadísticamente significativas ($p<0.001$).

Otra característica evaluada fue el uso de nutrición parenteral total (NPT), se encontró que en los casos hubo un mayor porcentaje de uso de NPT en comparación con los controles (46.9% vs 18.9%, $p=0.008$). Adicionalmente, se evaluó la presencia de infecciones concomitantes y en los resultados se obtuvo que en los casos hubo más pacientes con neumonía al compararse con los controles (25.0% vs 16.9%), lo mismo se observó en la presencia conjunta de neumonía/derrame pleural (12.5% vs 0%) e infección de vías urinarias (6.3% vs 3.8%), por el contrario, en los controles hubo un mayor porcentaje de pacientes que no presentaron infecciones concomitantes (77.4% vs 46.9%), las diferencias antes descritas entre grupos fueron estadísticamente significativas $p=0.008$. (Gráfico 4)

Se realizaron comparaciones entre los casos y los controles de características tales como el tiempo de ayuno de los pacientes, uso de antibiótico, tiempo de evolución, leucocitos y hematocrito sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, los resultados se describen detalladamente en la Tabla 2.

Tabla 2. Factores clínicos asociados a casos y controles.

Característica	Casos n=32 (%)	Controles n=53 (%)	p
Pancreatitis previa			
No	26 (81.3%)	43 (81.1%)	1.00
Sí	6 (18.7%)	10 (18.9%)	
Patología biliar			
No	16 (50.0%)	50 (94.3%)	<0.001
Sí	16 (50.0%)	3 (5.7%)	
Etiología			
Biliar	20 (62.5%)	44 (83.0%)	<0.001
Alcohólica	9 (28.1%)	2 (3.8%)	
Idiopática	2 (6.3%)	0 (0.0%)	
Post CPRE	0 (0.0%)	4 (7.6%)	
Triglicéridos	0 (0.0%)	2 (3.8%)	
Otra	1 (3.1%)	1 (1.9%)	
Tiempo de ayuno			
<5 días	13 (40.6%)	19 (35.9%)	0.073
5-10 días	6 (18.8%)	21 (39.6%)	
>10 días	13 (40.6%)	13 (24.5%)	
NPT			
No	17 (53.1%)	43 (81.1%)	0.008
Sí	15 (46.9%)	10 (18.9%)	
Infección concomitante			
No	15 (46.9%)	41 (77.4%)	0.008
Neumonía	8 (25.0%)	9 (16.9%)	
Neumonía / Derrame pleural	4 (12.5%)	0 (0.0%)	
Infección de Vías Urinarias	2 (6.3%)	2 (3.8%)	
COVID-19	1 (3.1%)	1 (1.9%)	
Otra	2 (6.3%)	0 (0.0%)	
Antibiótico			
No	2 (6.3%)	0 (0.0%)	0.139
Sí	30 (93.8%)	53 (100.0%)	

Criterio de antibiótico			
Profilaxis	15 (46.9%)	29 (54.8%)	0.072
Infección pancreática	3 (9.4%)	12 (22.6%)	
Otro	14 (43.7%)	12 (22.6%)	
Tiempo de evolución (días)⁺	8 (4, 15)	6 (4, 10)	0.179
Leucocitos⁺	15,850 (12500, 19300)	16,100 (14300, 18700)	0.785
Hematocrito⁺	35.5 (29.5, 47.5)	34 (29, 39)	0.163
⁺ Mediana y rango Intercuartil Las comparaciones entre grupo de pacientes se realizaron con prueba exacta de Fisher para variables categóricas y U de Mann-Whitney para variables continuas.			

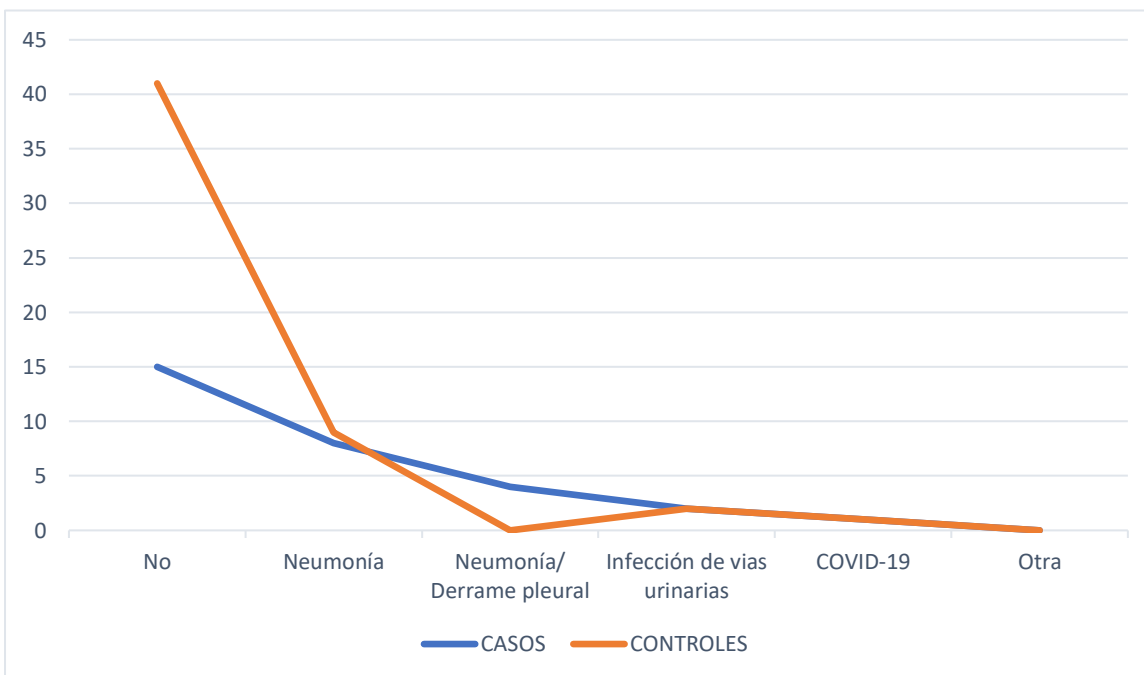


Gráfico 4. Distribución de infecciones concomitantes en casos y controles (n=85).

Adicional a lo anterior descrito, se realizó la evaluación de variables como la clasificación de Balthazar, necrosis pancreática reportada, tipo de tratamiento invasivo, complicaciones y causa de mortalidad en los casos, dicha información se describe en la Tabla 3.

Se comparó la clasificación de Balthazar entre los casos y los controles, en los controles hubo un porcentaje mayor de pacientes con clasificación “C” (56.6%), seguido de clasificación “D” (32.1%), por el contrario, en los casos se identificó una mayor proporción de pacientes con clasificación “D” y “E” (40.6% cada una). (Tabla 3, Gráfico 5).

Tabla 3. Características imagenológicas de pancreatitis aguda severa en los casos y controles

Característica	Casos n=32 (%)	Controles n=53 (%)	p
Clasificación Balthazar			
A / B	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0.100
C	6 (18.8%)	30 (56.6%)	
D	13 (40.6%)	17 (32.1%)	
E	13 (40.6%)	3 (5.7%)	
Necrosis reportada por Tomografía	30% (20, 60)	20% (15, 35)	0.032
Necrosis reportada en transoperatorio	50% (20, 70)	30% (30, 40)	0.085
*Mediana y rango Intercuartil *Las causas de mortalidad únicamente aplican para los casos. Las comparaciones entre grupo de pacientes se realizaron con prueba exacta de Fisher para variables categóricas y U de Mann-Whitney para variables continuas.			

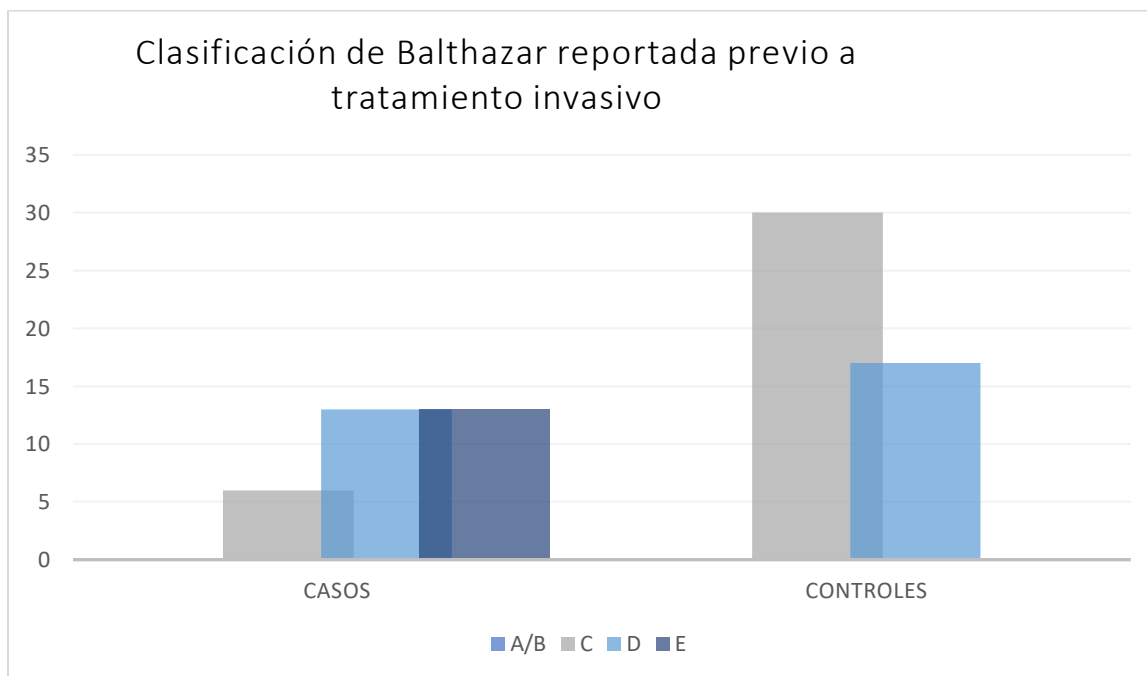


Gráfico 5. Clasificación de Balthazar (A-E) en casos y controles (n=85).

En cuanto al porcentaje de necrosis reportado por tomografía axial computarizada (TAC), la mediana en los casos fue de 30% vs 20% en los controles, $p=0.032$. Al evaluarse la necrosis

en el transoperatorio, de igual modo se observó una mediana mayor en los casos (50%) al compararse con los controles (30%), a pesar de que estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, se aprecia una tendencia a la significancia estadística, así mismo se observa un incremento de necrosis pancreática como hallazgo al momento de la cirugía respecto al reportado en la tomografía preoperatoria, con mayor incremento del porcentaje en los casos.

De igual manera se evaluó el tipo de tratamiento invasivo en ambos grupos. En los casos se observó que el tratamiento más frecuente fue Laparotomía Exploradora (LAPE) + Necresectomía + Aseo de cavidad (59.4%), en segundo lugar, fue LAPE + Drenaje de colección (28.1%) y en tercer lugar Drenaje percutáneo (12.5%). Por otro lado, en los controles el más frecuente fue LAPE + Necresectomía + Aseo de cavidad (43.4%), seguido de Drenaje Percutáneo (35.6%) y Laparoscopia + Drenaje de colección (13.2%). Gráfico 6.

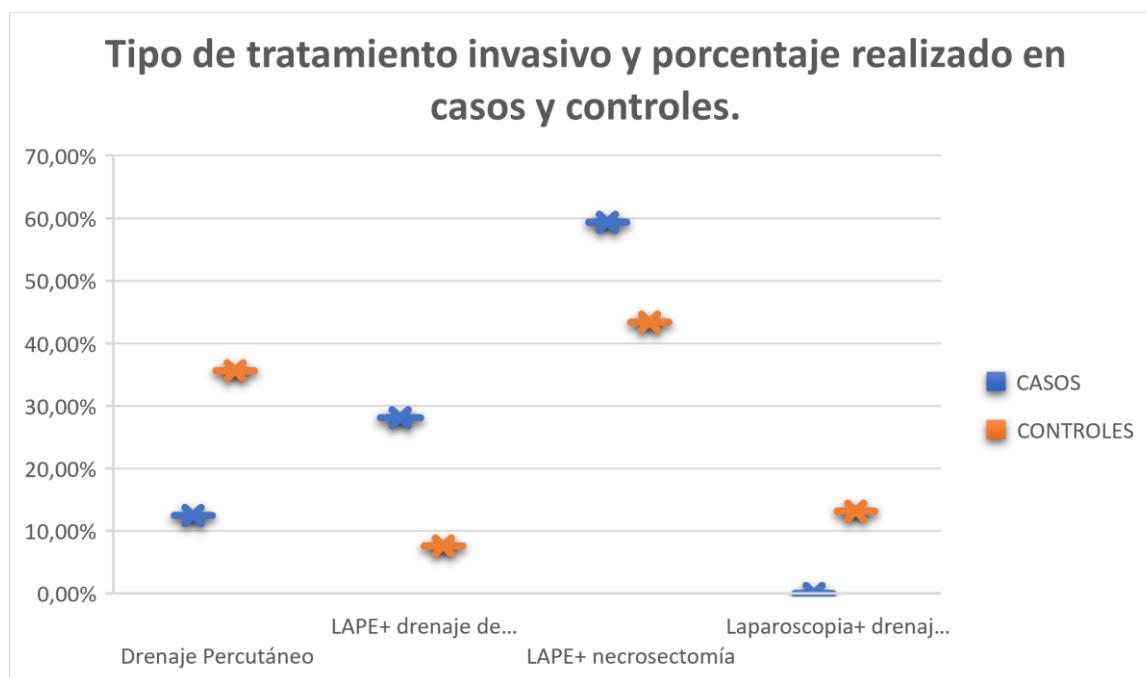


Gráfico 6. Tipo de tratamiento invasivo y porcentaje realizado en casos y controles (n=85).

Al realizarse las comparaciones entre casos y controles, se observó que el porcentaje de pacientes que fue intervenido por LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad fue mayor en los casos que en los controles (59.4% vs 43.4%), de igual manera, hubo un mayor número de pacientes intervenidos por LAPE + Drenaje de colección en los casos al compararse con

los controles (28.1% vs 7.6%). Por el contrario, en cuanto a los tipos de tratamiento por Drenaje percutáneo y Laparoscopia + Drenaje de colección se observó lo contrario, un mayor número de pacientes en los controles fueron intervenidos con estas técnicas al compararse con los casos (35.6% vs 12.5%) y (12.2% vs 0.0%). Estas diferencias reportadas fueron estadísticamente significativas entre los casos y los controles $p=0.001$, estos resultados se describen detalladamente en la Tabla 4.

Tabla 4. Características del tratamiento de pancreatitis aguda severa en los casos y controles

Característica	Casos n=32 (%)	Controles n=53 (%)	p
Tipo de tratamiento invasivo			
Drenaje percutáneo	4 (12.5%)	19 (35.6%)	0.001
Laparoscopia + Drenaje de colección	0 (0.0%)	7 (13.2%)	
LAPE + Drenaje de colección	9 (28.1%)	4 (7.6%)	
LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad	19 (59.4%)	23 (43.4%)	
Indicación de tratamiento invasivo			
Deterioro clínico	12 (37.5%)	11 (20.8%)	0.010
Colección	3 (9.4%)	15 (28.3%)	
Necrosis estéril	6 (18.8%)	1 (1.9%)	
Necrosis infectada	6 (18.8%)	15 (28.3%)	
Otro	5 (15.6%)	11 (20.8%)	
Reintervención			
No	17 (53.1%)	29 (54.7%)	1.00
Sí	15 (46.9%)	24 (45.3%)	
Complicaciones			
No	12 (37.5%)	32 (60.4%)	<0.001
Sangrado postquirúrgico	4 (12.5%)	2 (3.8%)	
Neumonía	10 (31.3%)	0 (0.0%)	
Colección abdominal	0 (0.0%)	10 (18.9%)	
Fístula enterocutánea	0 (0.0%)	6 (11.3%)	
Absceso residual	0 (0.0%)	3 (5.7%)	
Otro	6 (18.8%)	0 (0.0%)	
Tiempo hospitalario (días)*	24.5 (18, 32.5)	24 (20, 26)	0.757

Causa de mortalidad*			
Sepsis abdominal	8 (25.0%)	-	-
Choque séptico	1 (3.1%)	-	-
Choque mixto	10 (31.3%)	-	-
Sepsis pulmonar	6 (18.8%)	-	-
TEP	1 (3.1%)	-	-
Falla multiorgánica / sepsis abdominal	6 (18.8%)	-	-
*Mediana y rango Intercuartil *Las causas de mortalidad únicamente aplican para los casos. Las comparaciones entre grupo de pacientes se realizaron con prueba exacta de Fisher para variables categóricas y U de Mann-Whitney para variables continuas.			

Se evaluó y comparó la indicación que tuvo el tratamiento invasivo. En los casos la indicación más frecuente fue el deterioro clínico (37.5%), seguido de necrosis estéril (18.8%) y necrosis infectada (18.8%), por otro lado, en los controles la indicación más frecuente fue por colección (28.3%) y necrosis infectada (28.3%), seguidas de deterioro clínico (20.8%), $p=0.010$. En cuanto a la reintervención de los pacientes, fue similar entre los casos y los controles (46.9% y 45.3%, respectivamente).

Se determinaron las principales complicaciones entre los grupos, en los casos la más frecuente fue la presencia de neumonía (31.3%) y sangrado postquirúrgico (12.5%), en los controles la complicación más frecuente fue la colección abdominal (18.9%) seguida de la fístula enterocutánea (11.3%) y absceso residual (5.7%), al realizarse la comparación entre casos y controles, estas diferencias resultaron ser estadísticamente significativas $p<0.001$.

Finalmente, se evaluó la causa de mortalidad en los casos, la más frecuente fue el choque mixto (31.3%), en segundo lugar, se encuentra la sepsis abdominal (25.0%) y en tercer lugar la sepsis pulmonar (18.8%) y la combinación de falla multiorgánica/sepsis abdominal (18.8%).

En la tabla 5 y 6 se hace una comparación de algunos factores relevantes como pronósticos para la mortalidad en este tipo de pacientes haciendo una estratificación por tipo de intervención.

Tabla 5. Comparación de factores por tipo de intervención n=85

Característica	Drenaje percutáneo	Laparoscopia + Drenaje de colección	LAPE + Drenaje de colección	LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad
Porcentaje de pacientes intervenidos n(%)	23/85 (27.0%)	7/85 (8.2%)	12/85 (15.3%)	43/85 (50.5%)
Número de pacientes que ameritaron reintervención n(%)	18/23 (78.3%)	1/7 (14.3%)	5/12 (38.5%)	15/43 (34.8%)
Pacientes con complicaciones postoperatorias n(%)	12/23 (52.2%)	1/7 (14.3%)	5/12 (41.7%)	23/43 (53.4%)
Tipo de complicación más frecuente	Otras complicaciones*	Colección abdominal	Neumonía	Neumonía
Mortalidad de la técnica n(%)	Caso: 4 (17.4%) Control: 19 (82.6%)	Caso: 0 (0.0%) Control: 7 (100%)	Caso: 8 (66.6%) Control: 4 (33.3%)	Caso: 20 (46.5%) Control: 23 (53.4%)
*Síndrome compartimental abdominal, estatus de abdomen abierto, hematoma, colitis pseudomembranosa, hemoperitoneo				

De acuerdo con la tabla anterior, el mayor porcentaje de pacientes fue intervenido por LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad (50.5%), la técnica en la que más número de pacientes necesitaron reintervención fue el Drenaje percutáneo (78.3%).

En cuanto a las complicaciones presentadas, en los pacientes intervenidos por LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad hubo un mayor porcentaje de complicaciones (53.4%) y siendo la neumonía la más frecuente, en segundo lugar de complicaciones se encuentran los pacientes tratados por la técnica de Drenaje percutáneo (52.2%), en tercer lugar LAPE + Drenaje de colección (41.7%) donde la complicación más común fue la neumonía y finalmente, los pacientes intervenidos por Laparoscopia + Drenaje de colección (14.3%) en los que la complicación más frecuente fue la colección abdominal.

Tabla 6. Comparación de factores por tipo de intervención distribuido en casos y controles.

Característica	Drenaje percutáneo		Laparoscopia + Drenaje de colección		LAPE + Drenaje de colección		LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad	
	Caso	Control	Caso	Control	Caso	Control	Caso	Control
Número de pacientes que se realizó el tratamiento	4 (12.5%)	19 (35.8%)	0 -	7 (13.2%)	8 (25%)	4 (7.5%)	20 (62.5%)	23 (43.3%)
Número de pacientes que ameritaron reintervención	4 (100%)	13 (68.4%)	0 -	1 (14.2%)	4 (50%)	0 -	7 (35%)	9 (39.1%)
Pacientes con complicaciones postoperatorias	4 (100%)	10 (52.6%)	0 -	1 (14.2%)	5 (62.5%)	0 -	11 (55%)	11 (47.8%)

En la tabla 6 y gráfico 7 se demuestra un mayor número de reintervenciones así como de complicaciones asociadas al tratamiento invasivo con drenaje percutáneo en ambos grupos y un menor número en aquellos con tratamiento de mínima invasión como la laparoscopia.

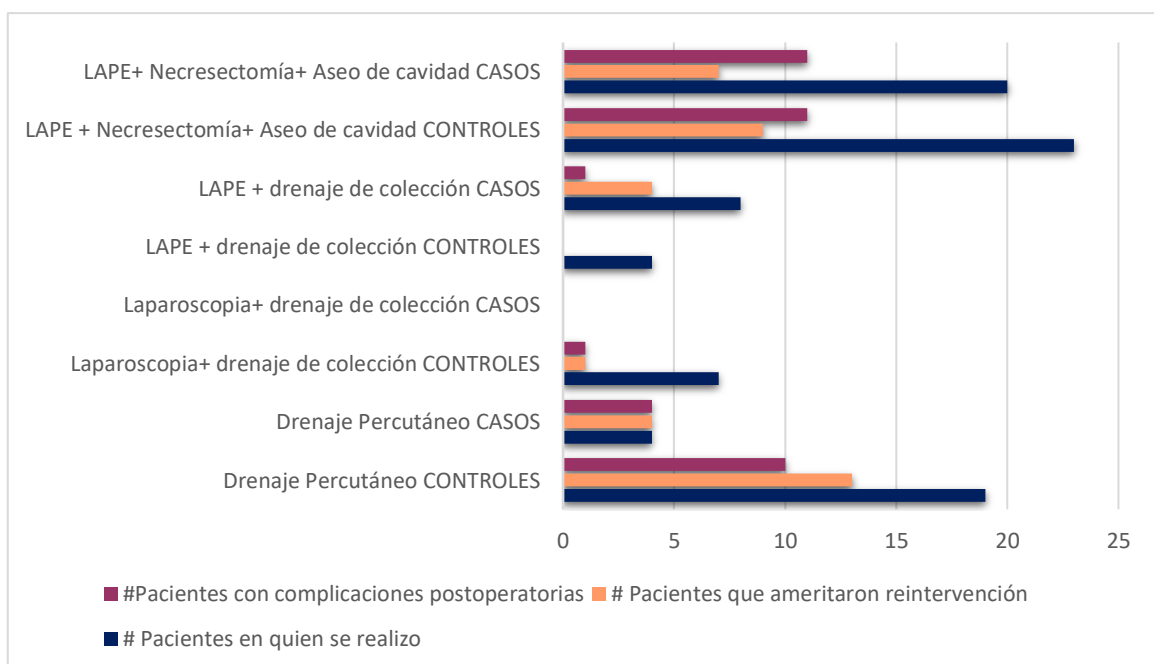


Gráfico 7. Tipo de tratamiento invasivo y pacientes que presentaron reintervención y complicación.

Finalmente, dentro de las evaluaciones se realizaron modelos bivariados de algunas características relevantes en el pronóstico de mortalidad de los pacientes evaluados en el presente estudio, los resultados se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Asociaciones entre características pronósticas de mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda.

Característica	Caso/Control	OR (IC 95%)	p*
Sexo			
Mujer	7/35	1.00	
Hombre	25/18	6.5 (2.4 - 18.2)	<0.001
Edad	1.02 (0.99-1.05)		0.158
Paciente referido			
No	7/30	1.00	
Sí	25/23	5.4 (1.9-15.4)	0.002
Tiempo de Referencia (días)	1.2 (1.1-1.3)		0.020
Índice de Masa Corporal			
Bajo peso	1/0	1.00	
Normal	6/6	2.8 (0.22-37.3)	0.422
Sobrepeso	10/21	1.5 (0.13-16.8)	0.746
Obesidad I	9/15	1.8 (0.15-20.1)	0.653
Obesidad II	5/8	1.9 (0.15-25.7)	0.601
Obesidad III	1/3	-	-
Tiempo en intervenir quirúrgicamente (días)⁺	1.09 (0.99, 1.2)		0.048
Tipo de tratamiento			
Drenaje percutáneo	4/19	1.00	-
Laparoscopia + Drenaje de colección	0/7	-	-
LAPE + Drenaje percutáneo	9/4	10.8 (2.1-54.4)	0.004
LAPE + Necrosectomía + Aseo de cavidad	19/23	3.9 (1.1-13.7)	0.030
Indicación de tratamiento invasivo			
Deterioro clínico	12/11	1.00	-
Colección	3/15	0.20 (0.04-0.87)	0.033
Necrosis estéril	6/1	5.4 (0.56-52.8)	0.145
Necrosis infectada	6/15	0.39 (0.11-1.38)	0.145

Otro	5/11	0.44 (0.11-1.7)	0.241
Reintervención			
No	17/29	1.00	-
Sí	15/24	1.1 (0.44-2.6)	0.88
Complicaciones			
No	12/32	1.00	
Sangrado postquirúrgico	4/2	3.7 (0.56-25.4)	0.172
Neumonía	10/0	-	-
Colección abdominal	0/10	-	-
Fístula enterocutánea	0/10	-	-
Absceso residual	0/3	-	-
Otro	6/0	-	-
*Las comparaciones entre grupo de pacientes se realizaron a través de modelos de regresión logística binomiales ajustados por edad (los modelos que no se pudieron obtener fue por falta de datos en algún estrato).			

DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una condición inflamatoria del páncreas con un curso clínico variable, la mayoría se autolimita, sin embargo 20-30% desarrollan gravedad, donde la mortalidad cambia drásticamente, con tasas de en centros especializados del 36-50% como consecuencia de falla orgánica, necrosis pancreática y sepsis. (3,4) Existen diversos factores que se han relacionado con la mortalidad en la pancreatitis aguda, edad avanzada, múltiples comorbilidades, leucocitosis, sexo masculino y obesidad. (12)(23)

En nuestro estudio se realizó un análisis descriptivo, así como asociaciones entre distintas variables de interés, entre el grupo de pacientes que fallecieron (casos) y los que sobrevivieron (controles) al cuadro de pancreatitis aguda severa posterior al tratamiento invasivo, donde se observa un predominio del sexo masculino (OR 6.5 IC95% 2.4-18.2, $p < 0.001$), así como la prevalencia de antecedente de patología biliar ($p < 0.001$) y complicaciones tales como neumonía y sangrado postquirúrgico ($p < 0.008$) lo anterior reportado es congruente con lo reportado en la literatura.(10)

Se reporta que la edad avanzada es un factor de mortalidad (23) no obstante en nuestra población se reporta un OR 1.02 (IC95% 0.99-1.05) y $p = 0.158$ por lo cual no fue significativo, otros factores sin significancia estadística fueron el tiempo de ayuno ($p = 0.073$), leucocitosis ($p = 0.785$) y hematocrito elevado ($p = 0.163$). Con lo que respecta al uso de antibióticos, se tiene evidencia sólida de que la administración debe reservarse a casos específicos (10), en nuestro estudio, el mayor porcentaje de pacientes en ambos grupos tenían esquema antibiótico, por lo cual no se asoció a un incremento en la mortalidad. Referente al uso de NPT presento un aumento en el riesgo de mortalidad ($p = 0.008$) lo cual se asoció a un 46.9% de lo pacientes finados, lo cual corresponde con lo reportado en Directrices WSES de 2019.

El ensayo multicéntrico aleatorizado Necrosectomy Versus Step Up Approach (PANTER) demostró que un enfoque escalonado en pacientes con pancreatitis necrotizante infectada redujo la mortalidad en comparación con necrosectomía abierta (40% vs 69%), esta diferencia persistió durante el seguimiento (44% vs 73%), sin necesidad de intervención adicional. (10) No obstante, en nuestro estudio se evidencio la necesidad de reintervención en aquellos pacientes con manejo inicial con drenaje percutáneo, con un total de 78.3%, realizando en segundo procedimiento necresectomía abierta, lo cual coincide con la revisión

sistemática de van Baal et al. donde mostro que el drenaje percutáneo solo tuvo éxito en el 56% de los casos (19)

El tratamiento de la necrosis infectada es complejo y la mortalidad sigue siendo elevada a pesar de los tratamientos menos invasivos, por lo que estos pacientes deben ser tratados en centros de referencia por equipos multidisciplinarios con un abordaje escalonado y personalizado. (15) Se determino que aquellos pacientes referidos de otras unidades tienen mayor riesgo de mortalidad (OR 5.4 y $p < 0.002$). No se encontraron diferencias en el tiempo de estancia intrahospitalaria sin embargo si hay diferencia en el tiempo de referencia a la unidad OR 1.2 (entre mayor número de días mayor mortalidad) y el momento de la intervención quirúrgica OR 1.09 (Entre menor número de días mayor mortalidad).

Al realizarse las asociaciones a través de modelos de regresión logística y evaluarse los distintos tipos de tratamiento se reportó que algunas técnicas se asociaron a un mayor riesgo de mortalidad, aquellos pacientes intervenidos por LAPE+ Drenaje percutáneo (OR 10.8 IC95% 2.1-54.4, $p=0.004$) y LAPE + Necresectomía + Aseo de cavidad (OR 3.9 IC95% 1.1-13.7, $p=0.030$). Se reporta un incremento de mortalidad en aquellos pacientes que ameritan conversión a necresectomía abierta, esto es secundario al deterioro metabólico, la sepsis local persistente y aumento del catabolismo. (22) Finalmente, al analizar las distintas indicaciones de los pacientes para la realización de tratamiento invasivo se observó que aquellos pacientes con indicación por colección tuvieron un menor riesgo de fallecer (OR 0.20 IC95% 0.04-0.87, $p=0.033$).

Se menciona en la literatura, la tasa de mortalidad en pacientes sin falla orgánica de 1.4%, en comparación con necrosis infectada más falla orgánica con mortalidad de 35.2%. (8) En nuestra población las más comunes fueron la sepsis abdominal, el choque mixto y la falla multiorgánica. lo que guarda una relación directa con la persistencia del fallo orgánico y por tanto con la mortalidad. (14)

La pancreatitis aguda es una de las principales causas de morbimortalidad, en nuestro hospital al ser un centro de referencia se atienden la mayor parte de casos, de acuerdo con los resultados obtenidos, existen diferentes variables asociadas a la morbimortalidad, por ello la importancia de reconocer los factores de riesgo relacionados para orientar la toma de decisiones basadas en evidencia y se vea reflejado en el pronóstico de nuestra población.

CONCLUSIONES

La mortalidad en los pacientes intervenidos de pancreatitis aguda severa de acuerdo con los resultados de las asociaciones efectuadas, se demuestra que el sexo masculino se asocia con un mayor riesgo de morir (OR 6.5 IC95% 2.4-18.2, $p < 0.001$), de acuerdo con la clasificación de Balthazar, se reporta mayor frecuencia en el grado D y E lo que correspondió a 40.2%. Se encontraron diferencias significativas en las variables con antecedente de patología biliar, presencia de infección concomitante, mayor porcentaje de necrosis reportada, uso de NPT y complicaciones posteriores asociadas a neumonía y sangrado postoperatorio entre casos y controles con $p < 0.005$.

De igual manera, los pacientes referidos de otras unidades presentaron mayor asociación a mortalidad OR 5.4, el tiempo de referencia OR 1.2 (IC 95% 1.1-1.3 $p < 0.020$) y el tiempo de intervención quirúrgica OR 1.09 (IC 95% 0.99-1.2 $p < 0.48$) Al evaluarse los distintos tipos de tratamiento se reportaron que algunas técnicas se asociaron a un mayor riesgo de mortalidad, aquellos pacientes que fueron intervenidos p.or LAPE+ Drenaje de colección (OR 10.8 IC 95% 2.1-54.4, $p = 0.004$) y LAPE + Necresectomía + Aseo de cavidad (OR 3.9 IC95% 1.1-13.7, $p = 0.030$). Finalmente, al analizar las distintas indicaciones de los pacientes para la realización de tratamiento invasivo se observó que aquellos pacientes con indicación por colección tuvieron un menor riesgo de fallecer (OR 0.20 IC95% 0.04-0.87, $p = 0.033$).

Los resultados obtenidos en el presente estudio nos permiten generar evidencia científica y observar el impacto que presentan los factores de riesgos en el tratamiento invasivo de los pacientes con pancreatitis aguda severa los cuales nos permiten alertar y disminuir la morbimortalidad e incluso implementar protocolos de detección oportuna y terapéuticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-Ytter Y, Barkun AN, Crockett S, et al. American Gastroenterological Association Institute Guideline on Initial Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterology* [Internet]. 2018 Mar; (consultado el 21 de enero 2023) 154(4):1096–101. Disponible en: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(18\)30076-3/abstract](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(18)30076-3/abstract)
2. Li W, Ou L, Fu Y, Chen Y, Yin Q, Song H. Risk factors for concomitant infectious pancreatic necrosis in patients with severe acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* [Internet]. Mayo de 2022 [consultado el 22 de Enero de 2023];46(5):101901. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clinre.2022.101901>
3. Jamanca-Milian H, Cano-Cardenas L. Factores pronósticos de severidad en pacientes con pancreatitis aguda en el servicio de gastroenterología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales. *Rev Fac Medicina Humana* [Internet]. 15 de enero de 2020 [consultado el 22 de enero de 2023];20(1):14-9. Disponible en: <https://doi.org/10.25176/rfmh.v20i1.2543>
4. Van Brunschot S, van Grinsven J, van Santvoort HC, Bakker OJ, Besselink MG, Boermeester MA, et al. Endoscopic or surgical step-up approach for infected necrotising pancreatitis: a multicentre randomised trial. *Lancet* [Internet]. Enero de 2018 [consultado el 24 de enero de 2023];391(10115):51-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32404-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32404-2)
5. Lorenzo D, Debourdeau A. Pancreatitis aguda. *EMC Tratado Medicina* [Internet]. Marzo de 2022 [consultado el 24 de enero de 2023];26(1):1-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s1636-5410\(22\)46039-9](https://doi.org/10.1016/s1636-5410(22)46039-9)
6. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW, Ball CG, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg* [Internet]. 13 de junio de 2019 [consultado el 25 de enero de 2023];14(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>
7. Maatman TK, Zyromski NJ. Management of Necrotizing Pancreatitis. *Adv Surg* [Internet]. Septiembre de 2022 [consultado el 26 de enero de 2023];56(1):13-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2022.02.010>
8. Heckler M, Hackert T, Hu K, Halloran CM, Büchler MW, Neoptolemos JP. Severe acute pancreatitis: surgical indications and treatment. *Langenbecks Arch Surg* [Internet]. 10 de septiembre de 2020 [consultado el 26 de enero de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00423-020-01944-6>
9. Harshit Kumar A, Singh Griwan M. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson's score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis based on the 2012 revised Atlanta Classification. *Gastroenterol Rep* [Internet]. 28 de julio de 2017 [consultado el 2 de febrero de 2023];6(2):127-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/gastro/gox0294>
10. Boxhoorn L, Voermans RP, Bouwense SA, Bruno MJ, Verdonk RC, Boermeester MA, van Santvoort HC, Besselink MG. Acute pancreatitis. *Lancet* [Internet]. Septiembre de 2020 [consultado el 2 de febrero de 2023];396(10252):726-34. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)31310-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)31310-6)
11. Tian F, Li H, Wang L, Li B, Aibibula M, Zhao H, Feng N, Lv J, Zhang G, Ma X. The diagnostic value of serum C-reactive protein, procalcitonin, interleukin-6 and lactate

- dehydrogenase in patients with severe acute pancreatitis. *Clin Chim Acta* [Internet]. Noviembre de 2020 [consultado el 4 de febrero de 2023];510:665-70. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2020.08.029>
12. Fei Y, Gao K, Tu J, Wang W, Zong GQ, Li WQ. Predicting and evaluation the severity in acute pancreatitis using a new modeling built on body mass index and intra-abdominal pressure. *American Journal of Surgery* [Internet]. Agosto de 2018 [consultado el 5 de febrero de 2023];216(2):304-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.04.017>
 13. Gurusamy KS, Debray TP, Rompianesi G. Prognostic models for predicting the severity and mortality in people with acute pancreatitis. *Cochrane Database System Review* [Internet]. 9 de mayo de 2018 [consultado el 9 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013026>
 14. Walkowska J, Zielinska N, Tubbs RS, Podgórski M, Dłubek-Ruxer J, Olewnik Ł. Diagnosis and treatment of acute pancreatitis. *Diagnostics* [Internet]. 15 de agosto de 2022 [consultado el 10 de febrero de 2023];12(8):1974. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/diagnostics12081974>
 15. James TW, Crockett SD. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours. *Current Opinion Gastroenterology* [Internet]. Septiembre de 2018 [consultado el 10 de febrero de 2023];34(5):330-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/mog.0000000000000456>
 16. Marín-Ríos D, Águila-Meleros O, Torres-Ajá L, Puerto-Lorenzo J. Morbilidad y mortalidad en pacientes con pancreatitis aguda. Cienfuegos, 2014-2015. *Medisur* [revista en Internet]. 2019 [consultado el 12 de febrero de 2023]; 17(2): 210-220. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3830>
 17. DiMaio CJ. Management of complications of acute pancreatitis. *Current Opinion in Gastroenterology* [Internet]. Septiembre de 2018 [consultado el 15 de febrero de 2023];34(5):336-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/mog.0000000000000462>
 18. Reuken PA, Albig H, Rödel J, Hocke M, Will U, Stallmach A, Bruns T. Fungal Infections in Patients With Infected Pancreatic Necrosis and Pseudocysts. *Pancreas* [Internet]. Enero de 2018 [consultado el 18 de febrero de 2023];47(1):92-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/mpa.0000000000000965>
 19. Garber A, Frakes C, Arora Z, Chahal P. Mechanisms and Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterology Research and Practice* [Internet]. 2018 [consultado el 21 de Febrero de 2023];2018:1-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2018/6218798>
 20. Maatman TK, Zyromski NJ. Management of Necrotizing Pancreatitis. *Advances in Surgery* [Internet]. Septiembre de 2022 [consultado el 21 de Febrero de 2023];56(1):13-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.yasu.2022.02.010>
 21. Wroński M, Cebulski W, Witkowski B, Jankowski M, Kluciński A, Krasnodębski IW, Słodkowski M. Comparison between minimally invasive and open surgical treatment in necrotizing pancreatitis. *Journal of Surgical Research* [Internet]. Abril de 2017 [consultado el 23 de Febrero de 2023];210:22-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.10.022>
 22. Yang Y, Zhang Y, Wen S, Cui Y. The optimal timing and intervention to reduce mortality for necrotizing pancreatitis: a systematic review and network meta-analysis. 2023 Jan 27;18(1). [consultado el 20 de Abril de 2023];210:22-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13017-023-00479-7>

23. Díaz Hernández HA, Gabutti Thomas JA, Terrazas Solís H, Peláez Luna MC, Uscanga Domínguez LF, Hernández Calleros J. The impact of surgery on mortality and morbidity in patients with severe acute pancreatitis and intra-abdominal hypertension. Wong SH, editor. *Cogent Medicine*. 2017 Jan 1;4(1):1340078. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/2331205X.2017.1340078>
24. Badal BD, Kruger AJ, Hart PA, Lara L, Papachristou GI, Mumtaz K, et al. Predictors of hospital transfer and associated risks of mortality in acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2021 Jan;21(1):25–30. [consultado el 20 de Abril de 2023];210:22-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pan.2020.12.001>
25. Elhence A, Mahapatra SJ, Madhusudhan KS, Jain S, Sethia R, Teja V, et al. Pancreatic hemorrhage contributes to late mortality in patients with acute necrotizing pancreatitis. *Pancreatology*. 2022 Mar;22(2):219–25. [consultado el 20 de Abril de 2023];210:22-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pan.2022.01.002>
26. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos [Internet]. México; 2009 [Citado 2023 Marzo 15]. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#:~:text=NO R MA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D012,la%20salud%20en%20seres%20hum anos.
27. Ley General de Salud. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 07 de febrero de 1984. Última reforma publicada DOF 16-05-2022 [Internet]. [México]; Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. [Citado 2023 Marzo 15]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf
28. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Nuevo reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 06 de enero de 1987, última reforma publicada DOF 02-04-2014 [Internet]. [México]; [Citado 2023 Mar 15] Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf

ANEXOS

1. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "ANTONIO FRAGA MOURET"



"FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN PACIENTES CON TRATAMIENTO INVASIVO EN PANCREATITIS AGUDA"

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de Paciente				
Número de Expediente				
Edad				
Sexo [F/ M]				
Comorbilidades No/ Si (Especifique)				
IMC (Bajo peso/ Normal/ Sobrepeso/ Obesidad)				
Paciente referido de otra Unidad (Si/No)				
Afección Pancreática Previa No/ Si (Especifique)				
Patología Concomitante de la Vía biliar No/ Si (Especifique)				
Etiología de Pancreatitis				
Tiempo de Evolución de los Síntomas al ingreso a la UMAE				
Tiempo de Ayuno 5 días/ 5-10 días/ >10 días				
Uso de Nutrición Parenteral Total No/ Si				
Leucocitos al Momento de Intervención				
Hematocrito al momento de Intervención				
Infección Concomitante No/ Si (Especifique)				
Uso de Antibiótico No/ Si				
Criterio de Indicación de Antibiótico Profilaxis/ Infección de necrosis pancreática / Otro / No aplica				
Clasificación Balthazar preoperatorio				
Porcentaje de Necrosis Pancreática por TAC al momento de Intervención				
Momento de Tratamiento Invasivo (días)				
Tipo de Tratamiento Invasivo (drenaje percutáneo, quirúrgico laparoscópico/ abierto).				
Reintervención No/ Si (Número de reintervenciones)				
Complicaciones en postoperatorio				
Tiempo de estancia hospitalaria				
Destino Final del Paciente (Vivo/ Falleció)				