



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**Frecuencia de drenaje exitoso de la necrosis pancreática  
encapsulada con abordaje de mínima invasión en el Hospital  
General Dr. Manuel Gea González de enero 2012 a diciembre 2018.**

**TÉSIS:**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGIA  
GENERAL**

**PRESENTA:**

**LAURA MALPICA RIVERA**

**ASESOR:**

**DR. ADOLFO CUENDIS VELÁZQUEZ  
MÉDICO ADSCRITO DE LA DIVISIÓN DE CIRUGÍA GENERAL DEL  
HOSPITAL GENERAL “DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ”**

**CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2019**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

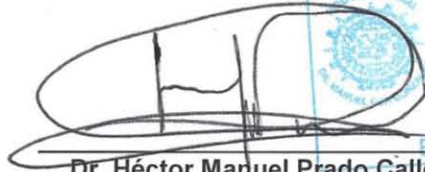
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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.

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZÁLEZ"

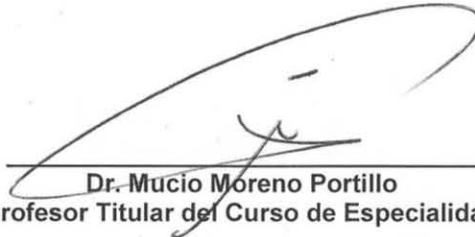
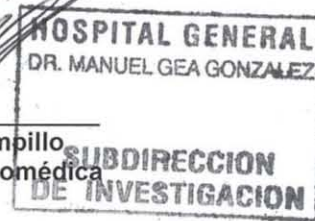
AUTORIZACIONES



Dr. Héctor Manuel Prado Calleros  
Director de Enseñanza e Investigación.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo  
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Mucio Moreno Portillo  
Profesor Titular del Curso de Especialidad



Dr. Adolfo Cuendis Velázquez  
Asesor de Tesis  
Médico Adscrito de la División de  
Cirugía General y Endoscópica

Este trabajo de tesis con número de registro: **04-59-2019** presentado por la ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL Y ENDOSCÓPICA, y se presenta en forma con visto bueno por el tutor principal de la tesis **DR. ADOLFO CUENDIS VELÁZQUEZ** con fecha Julio de 2019 para su impresión final.



Dr. José Pablo Maravilla Campillo  
Subdirector de Investigación Biomédica



Dr. Adolfo Cuendis Velázquez  
Médico adscrito al Servicio de  
Cirugía general

**Frecuencia de drenaje exitoso de la necrosis pancreática encapsulada con abordaje de mínima invasión en el Hospital General Dr. Manuel Gea González de enero 2012 a diciembre 2018**

Este trabajo fue realizado en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González" en la División de Cirugía General bajo la dirección del Dr. Adolfo Cuendis Velázquez con el apoyo del Dr. Luis Eduardo Cárdenas Lailson y adscritos de la División de Cirugía General y Endoscópica quienes orientaron y aportaron a la conclusión de este trabajo.

**COLABORADORES:**



---

**Dr. Adolfo Cuendis Velázquez**  
**Investigador Principal**



---

**Laura Malpica Rivera**  
**Investigador Asociado Principal**

## INDICE

1. Resumen.....	6
2. Introducción.....	7
3. Material y métodos.....	11
4. Resultados.....	11
5. Discusión.....	12
6. Conclusión.....	14
7. Referencias.....	15
8. Anexo.....	17

## 1. RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** La necrosis pancreática ocurre en 15-25% de los episodios de pancreatitis, aproximadamente el 20% desarrollan necrosis pancreática y/o extra-pancreática. El desbridamiento quirúrgico abierto confiere un aumento del riesgo de morbi-mortalidad, por lo que existen otras alternativas de mínima invasión como el abordaje retroperitoneal videoasistido, laparoscópico con abordaje retrogástrico o transgástrico y el endoscópico. Se realiza este estudio para determinar la frecuencia de un drenaje exitoso por abordaje de mínima invasión.

**MATERIAL Y MÉTODOS.** Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo, y transversal, con 40 pacientes consecutivos con necrosis pancreática encapsulada a quienes se les realizó necrosectomía pancreática con abordaje de mínima invasión en el Hospital General Dr. Manuel Gea González.

**RESULTADOS.** Se registraron 40 pacientes, de los cuales se excluyeron del estudio 18 pacientes. Se incluyeron 22 pacientes de los cuáles 7 (31.8%) fueron mujeres y 15 (68.1%) hombres, las medianas de edad fue de 43 años y del IMC de 24.6kg/m<sup>2</sup>. La etiología mas frecuente fue la biliar (68.1%), seguida del abuso de alcohol y la hiperlipidemia (9% en ambos casos). La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus (22.7%), y la hipertensión arterial (4.5%). Veintiún casos (95.4%) presentaron dolor abdominal, 11 (50%) tuvieron vómito y 6 (27.2%) tenían sensación de plenitud. El drenaje fue exitoso en 18 (81.8%) de los pacientes y 21 (95.4%) pacientes tuvieron resolución total de los síntomas preoperatorios. En 4 (18.1%) pacientes se realizó abordaje endoscópico, en 4 (18.1%) por laparoscopia con abordaje transgástrico y en 14 (63.5%) por laparoscopia con abordaje retrogástrico. La estancia hospitalaria posoperatoria tuvo una mediana de 14 días y la del tiempo de inicio de los síntomas a la necrosectomía fue de 50 días. Ningún caso se convirtió a cirugía abierta. La mediana de tiempo quirúrgico fue 195 minutos; 2 pacientes (9%) se reintervinieron de manera endoscópica y en 4 (18.1%) se presentaron complicaciones. Ninguno de los pacientes falleció.

**CONCLUSIÓN.** El abordaje por mínima invasión de la necrosis pancreática encapsulada es segura, con drenaje exitoso en un solo procedimiento y resolución completa de los síntomas en 82% de los casos.

**Palabras clave:** *pancreatitis; necrosis pancreática encapsulada; necrosectomía pancreática; mínima invasión.*

## 2. INTRODUCCIÓN

La presentación clínica de la pancreatitis aguda suele ser muy variada. Aun cuando la mayoría de los casos de pancreatitis aguda son moderadas, hasta el 40% de los pacientes desarrollan pancreatitis aguda grave con falla orgánica múltiple o necrosis pancreática. El tratamiento inicial de una pancreatitis aguda grave ha cambiado a un manejo agresivo en una terapia intensiva en lugar de un tratamiento quirúrgico temprano. <sup>1</sup>

La necrosis pancreática se define como un área focal o difusa de tejido pancreático desvitalizado que puede presentarse al inicio de la pancreatitis, en un episodio agudo. Se desarrolla dentro de los primeros 4 días después del inicio de los síntomas y la mayoría de los pacientes que presentan falla orgánica múltiple presentan necrosis pancreática por tomografía abdominal. Al inicio la necrosis es estéril, si persiste, la mortalidad es de aproximadamente 12%. <sup>2</sup>

La necrosis pancreática ocurre en 15-25% de los episodios de pancreatitis, aproximadamente el 20% desarrollan necrosis del parénquima pancreático y/o del tejido extrapancreático y se infecta en 40-70%, asociándose con un aumento de riesgo considerable de riesgo de mortalidad. La mortalidad es alta (20-70%) específicamente cuando la necrosis se infecta y se considera como el espectro más grave de inflamación asociado con la pancreatitis. La cantidad de tejido necrótico es un predictor fuerte de mortalidad. <sup>2</sup>

La pancreatitis necrosante se asocia con colecciones pancreáticas o peripancreáticas con líquido y necrosis en su interior. Mientras estas colecciones permanezcan estériles el tratamiento es conservador. Cuando se comprueba una infección de la necrosis, con una muestra obtenida por aspiración con aguja fina guiada por tomografía, es una indicación para el drenaje y lavado quirúrgico. <sup>3</sup>

El tratamiento habitual de la necrosis pancreática es el desbridamiento quirúrgico por laparotomía, sin embargo, confiere un aumento del riesgo en la morbilidad del



paciente como: complicaciones de la herida, dehiscencia (25%) y presencia de fístulas intestinales (20%), pancreáticas (40%). En un intento por disminuir esta morbilidad de la cirugía abierta se han adoptado un número de abordajes de mínima invasión. Dentro de las alternativas incluyen el desbridamiento vía retroperitoneal, laparoscópica o endoscópica o una combinación de éstos. Todos ellos con el objetivo de evitar el abordaje abierto. <sup>1</sup>

Los abordajes terapéuticos para la necrosis pancreática infectada se dirigen a remover la mayor cantidad posible de tejido necrótico. El abordaje abierto tradicional tiene una mortalidad variable de 12-56%. En un metaanálisis, la tasa de mortalidad media de la intervención quirúrgica fue de 25% (12-56%), sin embargo, la tasa de mortalidad en pacientes graves, con falla orgánica es aún mayor. <sup>10</sup>

La intervención quirúrgica está indicada en necrosis pancreática si los síntomas persisten, hay sospecha de necrosis infectada, obstrucción biliar, incapacidad para ingesta de alimentos y/o no presentar mejoría. Si está indicado realizar una intervención quirúrgica se prefiere una de mínima invasión, basado también en la experiencia del centro donde se encuentre. Las técnicas de mínima invasión incluyen la necrosectomía laparoscópica, el desbridamiento retroperitoneal video asistido (VARD), necrosectomía pancreática retroperitoneal (MARPN) y/o endoscópico. <sup>11</sup>

El manejo quirúrgico debe retrasarse hasta que la necrosis este organizada y se denomina *walled-off necrosis* (necrosis encapsulada, WON). Esto requiere de un periodo de al menos 3-4 semanas por lo que se debe evitar una intervención quirúrgica antes de este tiempo. En un estudio retrospectivo de 3 pacientes se observó que un retraso de hasta 30 días para realizar la necrosectomía se asocia con disminución de la mortalidad en comparación con intervenciones en las primeras 2 semanas y de las 2-4 semanas. <sup>2</sup>

Gagner describió por primera vez el manejo mínimamente invasivo para la necrosis pancreática en 1996, incluyendo el abordaje retrocólico, retroperitoneal y transgástrico. <sup>4</sup>

La razón por la que se opta por un abordaje de mínima invasión es para disminuir el estrés pre y postoperatorio en paciente inestables con falla orgánica múltiple. El abordaje por mínima invasión logra los mismos objetivos que el abordaje abierto, pero con menor daño a los tejidos, y dolor postoperatorio. Las limitantes de este abordaje son la rigidez de los instrumentos, así como la limitación del campo quirúrgico, por ejemplo, dificultad para la evacuación y aspiración de tejido necrótico el cual es de consistencia viscosa, formación de fístulas enterocutáneas o pancreáticas.<sup>2</sup>

La dificultad percibida del procedimiento laparoscópico ha llevado a explorar alternativas de mínima invasión como el uso de abordaje video asistido o endoscópico. En 1996 Gagner reportó su experiencia con necrosectomías laparoscópica utilizando 3 tipos de abordaje: transgástrico, retrogástrico/retrocólico y retroperitoneal. Reportó una alta mortalidad y necesidad de reintervención por persistencia de sepsis.<sup>5</sup> Ammori describió en 2002 la necrosectomía transgástrica laparoscópica. Por ejemplo, la vía transgástrica es más probable que evite vasos grandes que de otro modo podrían encontrarse en la vía transmesocólica y en el abordaje retroperitoneal.<sup>6</sup>

El drenaje de la cavidad se puede lograr con todas las técnicas previamente comentadas. Cada parte del páncreas se puede drenar con una u otra técnica, por ejemplo, la cola del páncreas es menos accesible vía transgástrica, el cuerpo es menos accesible vía percutánea y la cabeza es menos accesible vía retroperitoneal. Algunos pacientes pueden requerir una combinación de estos abordajes.<sup>7</sup>

En los últimos años los abordajes mínimamente invasivos, han ido reemplazando gradualmente la necrosectomía abierta. Estas técnicas mínimamente invasivas también se pueden utilizar inicialmente para el control de la sepsis y así, retrasar otros procedimientos quirúrgicos mayores hasta que se delimite el tejido necrótico. La elección en el tratamiento debe guiarse por la necesidad de asegurar la disponibilidad de un centro especializado que brinde un verdadero manejo multidisciplinario.<sup>9</sup>

El protocolo “step up” para la necrosis pancreática infectada incluye el uso de antibióticos, drenaje percutáneo e intervención quirúrgica, los cuales se realizan de manera escalonada de acuerdo a la respuesta del paciente. En un estudio controlado aleatorizado se demostró que este tipo de abordaje redujo la mortalidad y complicaciones del 69% al 40% comparada con un abordaje abierto de manera inicial.<sup>18</sup> El estudio PANTER comparó un abordaje “step up” con un abordaje convencional de necrosectomía abierta, en el cual se demostró que el primero se asociaba con menor riesgo de complicaciones. También demostró que un 40% de los pacientes se trataban únicamente con drenaje percutáneo y no requirieron de una intervención quirúrgica.<sup>12</sup>

Otra opción terapéutica es el abordaje endoscópico, evitando con este manejo una incisión en la pared abdominal en que se asocia a hernias incisionales, fístula pancreática, infección de la herida. El manejo endoscópico también se puede aplicar en el manejo escalonado y consiste en un drenaje transluminal endoscópico seguido, si es necesario, de una necrosectomía transluminal endoscópica. En un estudio aleatorizado se demostró que la necrosectomía endoscópica es factible y además reduce la respuesta inflamatoria y posibles complicaciones como falla orgánica múltiple en comparación con una necrosectomía quirúrgica en pacientes graves.<sup>13</sup>

Los argumentos a favor del abordaje de mínima invasión son las tasas de éxito observadas en centros de tercer nivel con experiencia suficiente y la baja tasa de mortalidad que presentan. Sin embargo, los datos que sustentan su uso son limitados debido a la falta de estudios clínicos que son difíciles de realizar por la falta de experiencia en dichas técnicas, la variación de las mismas en las diferentes instituciones y la muestra del estudio que se necesita para demostrar una diferencia significativa. En el presente trabajo se pretende determinar la frecuencia en la que se logra un drenaje exitoso de la necrosis pancreática encapsulada con abordaje de mínima invasión.

### **3. MATERIALES Y MÉTODO.**

Se realizó un estudio observacional descriptivo, retrospectivo, y transversal. Se realizó la búsqueda en la base de datos hospitalaria de pacientes con diagnóstico de necrosis pancreática encapsulada a quienes se les realizó necrosectomía pancreática con abordaje de mínima invasión en el Hospital General Dr. Manuel Gea González durante el periodo de Enero 2012 a Diciembre 2018, encontrando 40 pacientes consecutivos, de los cuales se revisaron los expedientes clínicos provenientes del archivo clínico del Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Se incluyeron expedientes de pacientes con diagnóstico de necrosis pancreática encapsulada que se hayan sometido a necrosectomía pancreática con abordaje de mínima invasión y se excluyeron los expedientes de pacientes que no se encuentran en el archivo clínico del hospital o no contaban con la información necesaria.

Se realizó el análisis estadístico en el programa Excel utilizando estadística descriptiva como mediana, intervalo mín-máx, y porcentajes.

### **4. RESULTADOS**

Se registraron 40 pacientes de los cuales se excluyeron del estudio 18 pacientes por no contar con su expediente en el archivo clínico o no contaban con la información necesaria para el estudio. Se incluyeron 22 pacientes de los cuales 7 (31.8%) fueron mujeres y 15 (68.1%) hombres, las medianas de edad fue de 43 años y del IMC de 24.6kg/m<sup>2</sup>. La etiología de la pancreatitis más frecuente fue la biliar (68.1%), seguida del abuso de alcohol y la hiperlipidemia (9% en ambos casos). La comorbilidad más frecuente fue la diabetes mellitus (22.7%), y la hipertensión arterial (4.5%), se encontraron 4 (18.1%) pacientes con otras comorbilidades como dislipidemia, linfoma no Hodgkin y cancer cervicouterino. En relación a los síntomas preoperatorios 21 (95.4%) pacientes presentaron dolor abdominal, 11 (50%) tuvieron vómito y 6 (27.2%) sensación de plenitud. (Tabla1).

El drenaje fue exitoso en 18 (81.8%) de los pacientes y 21 (95.4%) pacientes tuvieron resolución total de los síntomas preoperatorios. El tipo de abordaje utilizado para la necrosectomía fue endoscópico en 4 (18.1%) pacientes, laparoscópico con abordaje transgástrico en 4 (18.1%) y en 14 (63.5%) por laparoscopia con abordaje retrogástrico. La estancia hospitalaria posoperatoria tuvo una mediana de 14 días y la del tiempo de inicio de los síntomas a la necrosectomía fue de 50 días. No hubo conversión a cirugía abierta en ninguno de los casos. La mediana de tiempo quirúrgico fue 195 minutos; dos pacientes (9%) se reintervinieron de manera endoscópica por obstrucción y estenosis de la cistogastroanastomosis y en 4 (18.1%) se presentaron complicaciones (hemoperitoneo por laceración del eplon y extensión de la colección de la cola hacia la cabeza del páncreas). Ninguno de los pacientes falleció. (Tabla 1)

## **5. DISCUSIÓN**

El presente estudio se puede comparar con la misma tasa de éxito que publica Worhunsky et con una técnica laparoscópica transgástrica en 2014, en el cual se demostró que 90% de los pacientes tuvieron un desbridamiento exitoso en un único procedimiento, dos pacientes requirieron de drenaje percutáneo posterior a la cirugía por la presencia de colecciones lejanas a la colección pancreática. La capacidad para realizar un desbridamiento exitoso en un solo procedimiento resultó en menor tiempo de estancia hospitalaria posoperatoria.<sup>8</sup>

Bausch et al compararon el manejo endoscópico transgástrico y el laparoscópico y se demostró que ambos abordajes se pueden realizar en pacientes con necrosis pancreática de manera exitosa para evitar un abordaje abierto. El abordaje endoscópico resultó mejor en resolución de los síntomas, evitó un manejo quirúrgico abierto, menor tiempo de estancia intrahospitalaria en comparación con el abordaje laparoscópico, sin embargo, esta diferencia en el resultado se puede explicar en la indicación que se utilizó para los dos procedimientos. El abordaje laparoscópico se realizó en pacientes con enfermedad temprana, que aún presentaban datos de sepsis, por lo que necesitaron de otras intervenciones después del procedimiento inicial como colocación de drenajes percutáneos para manejar las colecciones pe-

ripancreáticas residuales posteriores a la necrosectomía. En cambio, el abordaje endoscópico se realizó en pacientes con enfermedad tardía y no presentaban datos de sepsis, por lo que necesitaron de menos intervenciones, en el caso de este estudio se realizó en pacientes sin sepsis y con al menos un periodo de más de 4 semanas desde el inicio de la pancreatitis. <sup>2</sup>

El abordaje laparoscópico ha demostrado ser seguro en múltiples series de casos. Cuschieri describió por primera vez, en 2002, la técnica laparoscópica con necrosectomía infracólica con irrigación como alternativa a la necrosectomía abierta. En múltiples estudios se ha demostrado que el abordaje laparoscópico es seguro y disminuye el tiempo de estancia hospitalaria y las complicaciones como infección de la herida, fístulas, etc. <sup>11</sup>

En un estudio retrospectivo se evaluaron los diferentes tipos de abordajes laparoscópicos: retrogástrico o transgástrico. Se decidió el tipo de abordaje dependiendo del estado y la localización del tejido necrótico. El abordaje retrogástrico se utilizó en pacientes con colección necrótica aguda, ya sea transgastrocólico o transmeocólico/infracólico. El abordaje transmesocólico o infracólico se utilizó para necrosis que involucró la cola del páncreas disecando el mesocolon; y el abordaje transgástrico e intracavitario se prefirió en pacientes con WON o necrosis líquida. El manejo laparoscópico proporciona una mejor exposición de la transcavidad de los epiplones superando una de las mayores limitantes en el abordaje retroperitoneal en el cual no se logra desbridar por completo el tejido necrótico. También puede proporcionar mejor acceso a colecciones líquidas que no son accesibles vía endoscópica, facilitando un mejor desbridamiento del tejido necrótico. <sup>14</sup>

## **6. CONCLUSIÓN**

En este estudio se demostró como el abordaje por mínima invasión, ya sea endoscópico o laparoscópico, de la necrosis pancreática encapsulada es seguro, obteniendo un drenaje exitoso en un solo procedimiento en 82% de los casos y con una resolución completa de los síntomas preoperatorios de más del 90% de los pacientes, con un menor número de complicaciones en relación a la herida quirúrgica, formación de fístula pancreática, etc, como se demuestra en la literatura.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. van Brunschot S, van Grinsven J, Voermans R, Bakker O, Besselink M, Boermeester M et al. Transluminal endoscopic step-up approach versus minimally invasive surgical step-up approach in patients with infected necrotising pancreatitis (TENSION trial): design and rationale of a randomised controlled multi-center trial [ISRCTN09186711]. *BMC Gastroenterology*. 2013;13(1).
2. Bausch D, Wellner U, Kahl S, Kuesters S, Richter-Schrag H, Utzolino S et al. Minimally invasive operations for acute necrotizing pancreatitis: Comparison of minimally invasive retroperitoneal necrosectomy with endoscopic transgastric necrosectomy. *Surgery*. 2012;152(3):S128-S134.
3. Makris GC, See T, Winterbottom A, Jah A, Shaida N. Minimally invasive pancreatic necrosectomy; a technical pictorial review. *Br J Radiol* 2018; 91: 20170435
4. Reddy P, Mathew M, Parmar A, Sahu D. Laparoscopic necrosectomy in acute necrotizing pancreatitis: Our experience. *Journal of Minimal Access Surgery*. 2014;10(3):126.
5. Crisanto BA., Arce E., Cardenas LE., Romero LS., Rojano ME., Gallardo MA., Cabral J., Moreno MI. Manejo laparoscópico de los pseudoquistes pancreáticos: experiencia de un hospital general en la Ciudad de México. *Revista de Gastroenterología de México*. 2015;80(3):198-204.
6. Ammori B. Laparoscopic transgastric pancreatic necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Surgical Endoscopy*. 2003;-1(1):1-1.
7. da Costa D, Boerma D, van Santvoort H, Horvath K, Werner J, Carter C et al. Staged multidisciplinary step-up management for necrotizing pancreatitis. *British Journal of Surgery*. 2013;101(1):e65-e79.
8. Worhunsky D, Qadan M, Dua M, Park W, Poultsides G, Norton J et al. Laparoscopic Transgastric Necrosectomy for the Management of Pancreatic Necrosis. *Journal of the American College of Surgeons*. 2014;219(4):735-743.
9. van Santvoort H, Bakker O, Bollen T, Besselink M, Ahmed Ali U, Schrijver A et al. A Conservative and Minimally Invasive Approach to Necrotizing Pancreatitis Improves Outcome. *Gastroenterology*. 2011;141(4):1254-1263.



10. Wani S, Patankar R, Mathur S. Minimally Invasive Approach to Pancreatic Necrosectomy. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2011;21(2):131-136
11. John B, Swaminathan S, VenkataKrishnan L, Singh G, Krishnaveni G, Mohandas N et al. Management of Infected Pancreatic Necrosis—The “Step Up” Approach and Minimal Access Retroperitoneal Pancreatic Necrosectomy. *Indian Journal of Surgery*. 2014;77(S1):125-127.
12. Besselink M, van Santvoort H, Nieuwenhuijs V, Boermeester M, Bollen T, Buskens E et al. Minimally invasive 'step-up approach' versus maximal necrosectomy in patients with acute necrotising pancreatitis (PANTER trial): design and rationale of a randomised controlled multicenter trial [ISRCTN13975868]. *BMC Surgery*. 2006;6(1).
13. Haghshenasskashani A, Laurence J, Kwan V, Johnston E, Hollands M, Richardson A et al. Endoscopic necrosectomy of pancreatic necrosis: a systematic review. *Surgical Endoscopy*. 2011;25(12):3724-3730.
14. Navaneethan U, Vege S, Chari S, Baron T. Minimally Invasive Techniques in Pancreatic Necrosis. *Pancreas*. 2009;38(8):867-875.
15. Jha A, Goenka M, Kumar R, Suchismita A. Endotherapy for pancreatic necrosis: An update. *JGH Open*. 2018;.
16. van Santvoort HC., Besselink MG., Bakker OJ., Hofker HS., Boermeester MA., et al. A Step-up Approach, or Open Necrosectomy for Necrotizing Pancreatitis. *New England Journal of Medicine*. 2010;363(13):1286-1287.
17. Raraty M, Halloran C, Dodd S, Ghaneh P, Connor S, Evans J et al. Minimal Access Retroperitoneal Pancreatic Necrosectomy. *Annals of Surgery*. 2010;251(5):787-793.
18. Easler J, Zureikat A, Papachristou G. An update on minimally invasive therapies for pancreatic necrosis. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*. 2012;6(6):745-753.
19. Lewis A, Partridge B, Haluszka O. The Role of Endoscopy in the Management of Pancreatic Necrosis. *Current Gastroenterology Reports*. 2014;16(9).

## 8. ANEXO

<b>Tabla 1. Características generales</b>	<b>N(%)</b>
<b>Sexo</b>	
Femenino	7 (31.8%)
Masculino	15 (68.1%)
<b>Edad (años, mediana)</b>	
Máximo	69
Mínimo	20
<b>Peso (kg, mediana)</b>	
Máximo	83
Mínimo	48
<b>Talla (metros, mediana)</b>	
Máximo	1.88
Mínimo	1.48
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>, mediana)</b>	
Máximo	30.07
Mínimo	17.56
<b>Etiología de pancreatitis</b>	
Etílica	2 (9%)
Biliar	15 (68.1%)
Lipémica	2 (9%)
Idiopática	3 (13.6%)
<b>Comorbilidades</b>	
Diabetes mellitus	5 (22.7%)
Otras comorbilidades	4 (18.1%)
Hipertensión arterial	1 (4.5%)
<b>Síntomas preoperatorios</b>	
Sensación de plenitud	6 (27.2%)
Dolor abdominal	21 (95.4%)
Vómito	11 (50%)

<b>Tabla 2. Resultados posoperatorios</b>	<b>N(%)</b>
<b>Drenaje exitoso</b>	18 (81.8%)
<b>Resolución de los síntomas</b>	21 (95.4%)
<b>Tipo de abordaje</b>	
Endoscópico	4 (18.1%)
Laparoscópico transgástrico	4 (18.1%)
Laparoscópico retrogástrico	14 (63.6%)
<b>Estancia hospitalaria posoperatoria (días, (mediana)</b>	6
Máxima	38
Mínima	2
<b>Tiempo de inicio de síntomas a la necrosectomía (días, media)</b>	50
Máxima	575
Mínima	4
<b>Conversión a cirugía abierta</b>	0(%)
<b>Tiempo quirúrgico (minutos, mediana)</b>	195
Máxima	350
Mínima	80
<b>Reintervención</b>	2 (9%)
<b>Complicaciones</b>	5 (22.7%)
<b>Mortalidad</b>	0 (0%)