

Manejo en los pacientes con pancreatitis necrotizante aguda

Management in patients with acute necrotizing pancreatitis

Santiago Muñoz-Palomeque¹, Jorge Orellana Fernández², Jeffrey Mogrovejo Mosquera²




Resumen

Introducción: La pancreatitis necrotizante es una complicación de la pancreatitis aguda en el 12% a 25% de los casos. El presente análisis buscó identificar los procedimientos más efectivos y beneficiosos en la actualidad para el manejo de esta complicación. **Metodología:** Se realizó una revisión bibliográfica sistemática en las bases de datos “PubMed”, “Google Académico”, “Cochrane” y “MedScape”, seleccionando artículos publicados entre los años 2015 y 2017, de tipo retrospectivo, realizados en pacientes con pancreatitis necrotizante. **Resultados:** Se incluyeron 8 estudios de los 35 finalmente revisados. El 65,12% de los casos demuestran que se debe iniciar con una intervención mínimamente invasiva antes de recurrir a la necrosectomía abierta; el 55.9% de los casos coinciden que hay mayores ventajas en cuanto al “enfoque escalonado”; y en el 27.67%, se evidencia que el “enfoque de 4 pasos” es efectivo y redujo los riesgos y complicaciones en comparación a otras estrategias. En el 9,22% de los casos la necrosectomía abierta tuvo mayores complicaciones que el procedimiento mínimamente invasivo, coincidiendo con el hecho de que en el 30,81% de los casos, el puntaje de Marshall, síndrome de disfunción multiorgánica, infección respiratoria preoperatoria, sepsis, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica preoperatorio y aumento de los niveles de proteína C reactiva, están asociados a complicaciones posoperatorias. **Conclusiones:** Para el manejo de la pancreatitis necrotizante se debería iniciar en la primera fase con tratamiento convencional y antibióticos únicamente en caso de infección. En la segunda fase, si el paciente se complica, se realizará el enfoque escalonado (preferentemente, enfoque de 4 pasos). Si falla, se recurrirá a la necrosectomía abierta con empaque cerrado, siempre considerando las posibles complicaciones de este procedimiento.

Palabras clave: pancreatitis necrotizante aguda, procedimientos quirúrgicos, terapéutica.

Abstract

Introduction: Necrotizing pancreatitis is a complication of acute pancreatitis in 12% to 25% of cases. The present analysis sought to identify the most effective and beneficial procedures at present for the management of this complication. **Methodology:** A systematic literature review was carried out in the “PubMed”, “Google Scholar”, “Cochrane” and “MedScape” databases, selecting articles published between 2015 and 2017, retrospective, performed in patients with necrotizing pancreatitis. Results: 8 studies of the 35 finally reviewed were included. 65.12% of cases suggest that should be initiated with a minimally invasive intervention before resorting to open necrosectomy; 55.9% of the cases coincide with the existence of greater advantages regar-

1. Médico Posgradista de Cirugía General. Hospital Metropolitano de Quito-Ecuador. Universidad Internacional del Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-8040-4379>
2. Red Complementaria de Salud. Cuenca, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0001-9224-1108>
3. Red Complementaria de Salud. Cuenca, Ecuador;  <https://orcid.org/0000-0003-4655-4124>



Usted es libre de:
Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

Recibido: 15-08-2023

Aceptado: 20-10-2023

Publicado: 29-12-2023

DOI: 10.47464/MetroCiencia/vol31/4/2023/51-60

*Correspondencia autor: santy_munozzo@hotmail.com

ding the "step-up approach"; and in 27.67%, it is evidenced that "four-step approach" is effective and reduced risks and complications compared to other "step-up" strategies. In 9.22% of the cases, open necrosectomy had greater complications than the minimally invasive procedure, coinciding with the fact that in 30.81% of the cases, Marshall's score, multiorgan dysfunction syndrome, preoperative respiratory infection, sepsis, preoperative systemic inflammatory response syndrome and increased levels of C-reactive protein, are associated with postoperative complications. **Conclusions:** For the management of necrotizing pancreatitis, it should be initiated in the first phase with conventional treatment and specific antibiotics in case of infection. In the second phase, if the patient becomes complicated, the step-up approach will be performed (four step approach). If it fails, open necrosectomy with closed packing will be used, always considering the possible complications of this procedure.

Keywords: pancreatitis acute necrotizing, surgical procedures operative, therapeutics.

Introducción

La pancreatitis aguda es una enfermedad que afecta a la glándula pancreática con un curso autolimitado; sin embargo, en el 15%-25% de los casos, ocurre una progresión que puede conllevar a la necrosis del órgano¹.

En los últimos años, la incidencia de esta patología se ha incrementado. Estudios realizados en Latinoamérica^{2,3}, han revelado una prevalencia entre la población hospitalaria de 3% a 5%, de los cuales el 50,5% se reportan en el sexo masculino. En el Ecuador, los datos aportados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)³, entre el 2005 y 2009 se mostró un total de 14.177 pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda, de los cuales 7.248 correspondían al sexo femenino, y 6.929 al masculino. En estudios similares, realizados en el Hospital Carlos Andrade Marín en el año 2006^{3,4}, se refiere que el 61% de los pacientes fueron de sexo masculino mientras que el 31% femenino. A pesar de estos datos discordantes, se puede observar que la incidencia de esta patología en nuestro país tiene una relevancia que no debe ser pasada por alto, ya que su descuido conllevará al desconocimiento de la enfermedad y su manejo, y esto a su vez, al desarrollo de pancreatitis necrotizante, la cual puede ocasionar la muerte del paciente.

La pancreatitis necrotizante grave se relaciona con una alta tasa de mortalidad, que oscila entre el 20% en los pacientes con ne-

crois estéril y el 40% en el caso de necrosis infectada asociada con síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO); por lo tanto, la aparición de sepsis grave duplica el riesgo de muerte, y esta mortalidad es aún mayor con el aumento de la edad⁵.

La pancreatitis severa cursa con 2 fases: 1° La Fase Temprana, que se ve en las primeras 2 semanas y se caracteriza por el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) asociado con insuficiencia pulmonar, cardiovascular y renal (SDMO). La mayoría de los pacientes tendrán necrosis pancreática en la tomografía computarizada. La infección de necrosis pancreática se puede observar en el 40-70% de los pacientes con enfermedad necrotizante. 2° La Fase Tardía, ocurre más comúnmente en la segunda o tercera semana después de la admisión y se encuentra marcada por complicaciones locales, como la necrosis pancreática y peripancreática evolutiva (estéril o infectada), y colecciones de fluidos peripancreáticos, tales como pseudoquistes; también se puede deber a una infección de la necrosis pancreática^{5,6}.

En general, el tratamiento actual para la pancreatitis consiste en una terapia de apoyo, siendo el abordaje de elección para tratar la pancreatitis necrohemorrágica aguda, la necrosectomía abierta con empaque cerrado, desbridamiento repetido, o lavado continuo. Las alternativas modernas incluyen la necrosectomía transperitoneal laparoscópica, el desbridamiento retroperitoneal videoasistido (VARD), la necrosectomía endoscó-

pica, el drenaje percutáneo y los “enfoques escalonados” o “step-up approach”⁵. El objetivo de esta investigación fue determinar la efectividad del abordaje común de primera elección frente a las alternativas modernas utilizadas en la actualidad para los pacientes que han llegado a desarrollar pancreatitis necrotizante aguda.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática en fuentes formales, específicamente, en las bases de datos “PubMed”, “Google Académico”, “Cochrane” y “MedScape”, con los descriptores “Necrotizing Pancreatitis Treatment” y “Necrotizing Pancreatitis Management”. De esta manera, se obtuvieron un total de 160 resultados de los cuales seleccionamos 35 trabajos con criterios basados en el diseño de sus estudios (siendo estos de tipo re-

trospectivo), que abordarán directamente el tema del manejo de pancreatitis necrotizante, que hayan sido realizados en pacientes con pancreatitis necrotizante, publicados desde el año 2015 en adelante, y que se encuentren redactados en idioma inglés. Posteriormente se realizó un proceso de exclusión, en el cual descartamos aquellos artículos que trataban sobre revisiones bibliográficas y guías prácticas, estudios en animales, que solo mencionaban el tema, pero no lo abordaban, reportes de casos, artículos que requerían ser comprados para su revisión, y un artículo incompleto, tras lo cual se obtuvieron al final 8 artículos sobre los que se basa este análisis (*Figura 1*). El 100% de los estudios que se utilizaron para esta revisión fueron de tipo retrospectivo, con una mediana de inicio en el año 2013, en un rango del 2007 al 2016.

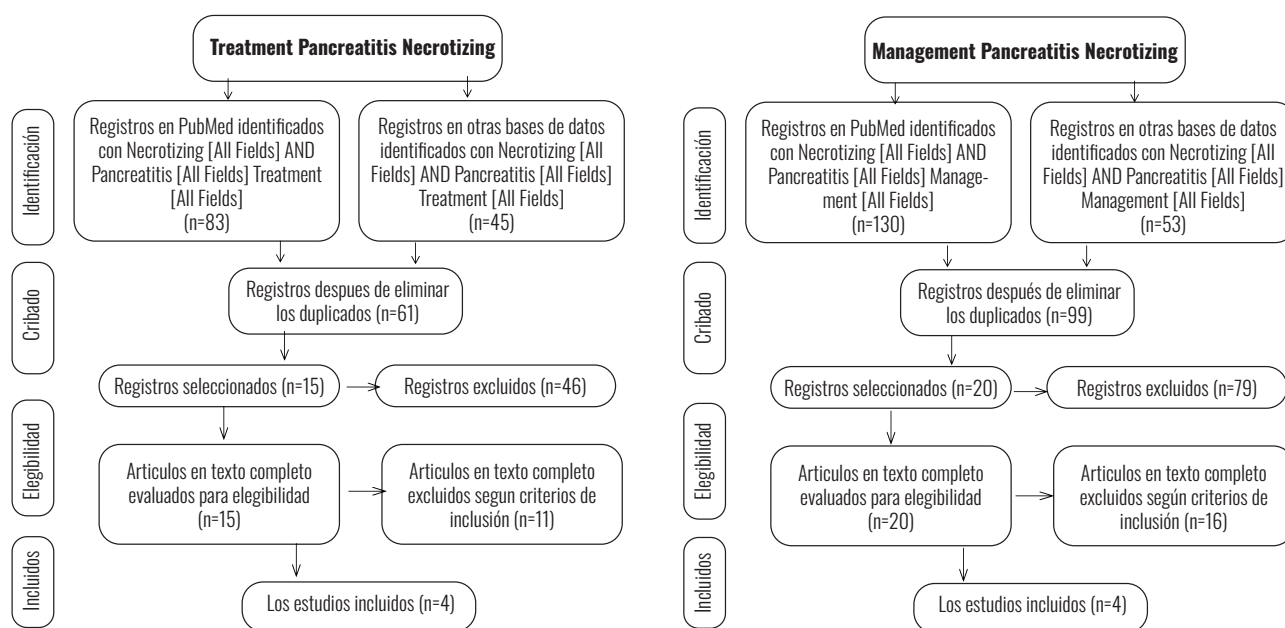


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos analizados.

Fuente: Artículos revisados

Elaborado por: Los autores

En el estudio realizado por Karim et al.⁶, la población fue de 30 pacientes con necrosectomía pancreática; el de Wroński et al.⁷, abarcó 70 pacientes sometidos a varios procedimientos por pancreatitis necrotizan-

te; el de Shilton et al.⁸, englobó a 1.339 pacientes con pancreatitis aguda, de los cuales 38 habían desarrollado necrosis; en el trabajo de Tong et al.⁹, su población fue de 229 pacientes; en el realizado por Tong et

al.¹⁰, la población fue de 71 pacientes con pancreatitis necrotizante infectada; el estudio realizado por Occhionorelli et al.¹¹, fue llevado a cabo en 6 pacientes; en el realizado por Gurusamy et al.¹², la población fue de 306 pacientes, en quienes se practicaron diferentes procedimientos para su manejo; y por último, el llevado a cabo por Wei et al.¹³, abarcó una población de 334 pacientes con pancreatitis necrotizante aguda. Por lo tanto, la población que se obtuvo para esta revisión fue de 1.084 pacientes con esta complicación (*Tabla 1*).

La información se estructuró en forma de resultados, colocando los porcentajes totales en relación a cada procedimiento mencionado en la presente revisión, continuando con la discusión en donde se analiza lo más relevante de los estudios realizados, y las conclusiones a las que llegamos.

Tabla 1. Representación de la población de análisis obtenida mediante la búsqueda electrónica de artículos científicos sobre el manejo de pacientes con pancreatitis necrotizante aguda.

Pacientes con pancreatitis necrotizante	Autores de los artículos	Cita bibliográfica
30	Karim et al.	6
70	Wroński et al.	7
38	Shilton et al.	8
229	Tong et al.	9
71	Tong et al.	10
6	Occhionorelli et al.	11
306	Gurusamy et al.	12
334	Wei et al.	13

Fuente: Artículos revisados

Elaborado por: Los autores

Resultados

En relación con la efectividad del abordaje de primera elección frente a las alternativas modernas para el manejo de la pancreatitis necrotizante aguda se encontró lo siguiente:

El abordaje común de primera elección se llevó a cabo en el 9,22% de los pacientes, en quienes se realizó la necrosectomía abierta, y se apreció que sus complicaciones, tales como fallo orgánico, estadía en UCI, y fístulas gastrointestinales, fueron mayores en relación al procedimiento mínimamente invasivo; sin embargo, no hubo una diferencia significativa de la mortalidad con ambas técnicas. De igual forma, en el 30,81% de los pacientes se observó que la asociación del puntaje de Marshall, síndrome de disfunción multiorgánica, infección respiratoria preoperatoria, sepsis, SRIS preoperatorio y aumento de los niveles permitidos de proteína C reactiva (PCR), se evidenciaba en las complicaciones posoperatorias, mas no durante el proceso de las intervenciones quirúrgicas (*Tabla 2, Tabla 3*).

Por otra parte, en el 50,9%, conformado por una muestra de 606 de pacientes, se coincidió que hubo mayores ventajas en cuanto a las alternativas modernas (“step-up approach”), tales como reducción de la necesidad de cirugías de emergencia, menor incidencia de fracaso orgánico de aparición reciente, y otras complicaciones propias de las pancreatitis agudas severas, además de menor costo que la necrosectomía abierta, a pesar de incluir un mayor número de procedimientos en esta forma de manejo. Es así, que en el 65,12% de los casos se refleja el claro hecho de que se debe iniciar con una intervención mínimamente invasiva antes de recurrir a la necrosectomía abierta, cuyas complicaciones aumentan (*Tabla 2*).

En el 27,67%, con una muestra de 300 pacientes, se observó que el “four-step approach” (conformado por la secuencia de Drenaje por catéter percutáneo-Irrigación por presión negativa-Necrosectomía endoscópica-Necrosectomía abierta) fue efectivo y redujo los riesgos y complicaciones en pancreatitis necrotizante infecciosa, sobre todo en los casos más severos, en comparación a otras estrategias “step-up” (drenaje por catéter percutáneo-Necrosectomía abierta) (*Tabla 2*).

El 1,6% de los pacientes se complicaron e infectaron; mientras que, por otra parte, en el 0,55% de los pacientes se estudió la evolución de la pancreatitis necrotizante infectada, manejada por un tratamiento

convencional en conjunto con antibiótico (tigeciclina) y ninguno de ellos requirió intervención quirúrgica para su recuperación (*Tabla 2*).

Tabla 2. Resultados generales obtenidos tras los diferentes tratamientos aplicados en pacientes con pancreatitis necrotizante.

	Población	Porcentaje
Complicaciones de la NA en relación al PMI	100	9,22%
Asociación de PM, SDMO, IRP, sepsis, SRIS preoperatorio y aumento de PCR, con complicaciones posoperatorias	334	30,81%
Ventajas del "Step-up Approach"	552	50,90%
Resultados positivos del inicio del tratamiento con PMI antes de la NA	706	65,12%
Efectividad del STA en PNI en comparación a otras estrategias "Step-up"	300	27,67%
Complicaciones e infecciones	17	1,56%
PNI manejada por tratamiento convencional más antibiótico	6	0,55%

PNI: Pancreatitis Necrotizante Infectada; NA: Necrosectomía Abierta; PMI: Procedimiento mínimamente invasivo; PM: Porcentaje de Marshall; SDMO: Síndrome de Disfunción Multiorgánica; IRP: Infección respiratoria preoperatoria; SRIS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; PCR: Proteína C Reactiva.

Fuente: Artículos revisados

Elaborado por: Los autores

Tabla 3. Principales complicaciones de la necrosectomía abierta (NA) en pacientes con pancreatitis necrotizante.

Principales complicaciones de la necrosectomía abierta	
1.	Fallo orgánico múltiple
2.	Estadía en UCI
3.	Fístulas gastrointestinales
4.	Infección respiratoria preoperatoria
5.	Sepsis
6.	Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) preoperatorio
7.	Aumento de los niveles permitidos de proteína C reactiva (PCR)

Fuente: Artículos revisados

Elaborado por: Los autores

Discusión

Hasta el año 2014, el manejo de un paciente con pancreatitis necrotizante consistía en la resucitación vigorosa para superar

los terceros espacios resultantes de la inflamación y fuga capilar; administración de antibióticos en caso de necrosis pancreática sin infección documentada (con uso controversial); la cirugía emergente en caso de síndrome compartimental abdominal y perforación intestinal como resultado de la pancreatitis necrótica fulminante; en el caso de una colección necrosada estéril, se recomendaba intervención quirúrgica solo en presencia de obstrucción mecánica significativa, como obstrucción de la salida biliar y gástrica y falta de crecimiento. Los métodos disponibles para la intervención incluían el abordaje abierto, los enfoques mínimamente invasivos con colocación percutánea del catéter, el abordaje laparoscópico y retroperitoneoscópico, los enfoques endoscópicos y finalmente híbridos¹⁴. Esto, en comparación con los procedimientos utilizados actualmente, permite comprobar

que prácticamente no existe una gran variación en el esquema de manejo de la pancreatitis necrotizante aguda, el cual llega a ser un esquema positivo, ya que se asocia con una mejor recuperación del paciente y una disminución de las complicaciones; sin embargo, según la mayoría de las literaturas consultadas se debe concientizar al personal médico acerca del uso racional de los antibióticos, pues éstos son recomendados únicamente en casos de pancreatitis necrotizante infectada, más no como profilaxis en la estéril, lo cual se observa que aún se realiza en la actualidad¹⁴⁻¹⁶.

Se mencionaba también, que el acercamiento a un paciente con pancreatitis aguda grave complicada por necrosis y/o infección, debía ser dirigido por el tratamiento basado en las "3Ds" (Delay-Drain-Debride). Se recomendaba drenaje temprano en el curso de la enfermedad, seguido de drenaje endoscópico, VARD o laparoscopia si el desbridamiento es necesario¹⁴. Esto, según los estudios realizados en la actualidad se ha vuelto un punto importante a considerar, pues es el fundamento en el que se basa el "step-up approach" para manejar al paciente con pancreatitis necrotizante, reduciendo las complicaciones que conlleva a la necrosectomía abierta.

En general, el tratamiento actual para la pancreatitis es una terapia de apoyo, siendo el abordaje tradicional para tratar la pancreatitis necrohemorrágica aguda, la necrosectomía abierta con empaque cerrado, desbridamiento repetido o lavado continuo⁵; sin embargo, según los resultados de los estudios analizados, se puede refutar el hecho de que la necrosectomía abierta debe ser considerada como la técnica de primera elección, pues el riesgo que conlleva practicarla, agrava aún más el pronóstico del paciente, predisponiéndolo a fallo orgánico, estadía en UCI, fístulas gastrointestinales, infección respiratoria preoperatoria, sepsis, SRIS preoperatorio, aumento de los niveles permitidos de PCR, entre otras complicaciones postoperatorias; razón por

la cual lo correcto sería elegir como primera opción en la medida de lo posible el "four-step approach".

Por último, cabe recalcar que actualmente existen ciertos métodos que aún se encuentran en estudio, pero que su mención amerita realizarse, pues el conocimiento de los mismos, con unas adecuadas investigaciones, podría hacer que sean incluidos en el esquema para el manejo de esta patología en un futuro no muy lejano. Entre estos tenemos a la pancreatectomía distal, que a pesar de estar asociada con aumento de la hemorragia intraoperatoria, de los requerimientos de transfusión y empeoramiento de la diabetes preoperatoria, se vio que la resolución a largo plazo será mejor que una desconexión distal del páncreas o una flujoyeyunostomía¹⁷.

Debido a que la patogénesis del íleo en la etapa inicial de la pancreatitis necrotizante, puede estar relacionada con la neuropatía del sistema nervioso entérico, estudios en animales (ratas de laboratorio) revelan que el octreótido (un derivado de la somatostatina) puede reducir el grado de severidad del íleo, disminuyendo el daño a la inervación motora entérica¹⁸.

La utilización de colagenasa para la degradación de la necrosis pancreática, según estudios en animales con la misma enfermedad, se ha visto que es un modelo de descubrimiento en el tratamiento de la pancreatitis¹⁵.

Conclusiones

El manejo de la pancreatitis necrotizante aguda deberá seguir un proceso organizado para obtener los mejores resultados en el paciente. Para ello, el esquema ideal debería iniciar en la primera fase con el tratamiento convencional y el uso de antibióticos únicamente en caso de existir datos que sugieran la presencia de una infección. En la segunda fase, en caso de que el paciente se complique, se realizarán alternativas modernas como el "step-up approach",

eligiendo preferentemente el método “four-step approach”, conformado por la secuencia de drenaje por catéter percutáneo, irrigación por presión negativa, necrosectomía endoscópica, y necrosectomía abierta. En caso de que este método falle, se recurri-

rará al abordaje tradicional de necrosectomía abierta con empaque cerrado, desbridamiento repetido o lavado continuo, siempre considerando las posibles complicaciones que conlleva la realización de este procedimiento (*Figura 2*).

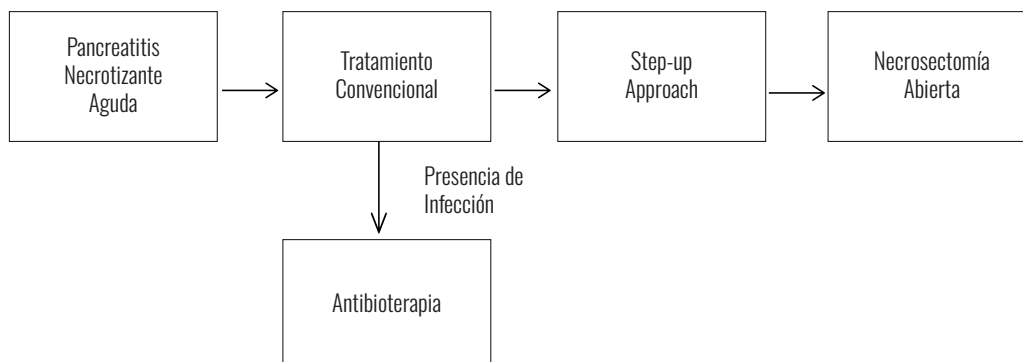


Figura 1. Flujograma general sobre el manejo de pancreatitis necrotizante aguda.

Fuente: Artículos revisados

Elaborado por: Los autores

Contribuciones de los autores

SM: Recolección de los datos, revisión bibliográfica, análisis crítico y redacción del manuscrito, aprobación de la versión final

JM: Concepción del trabajo, recolección de los datos, revisión bibliográfica, aprobación de la versión final

JO: Recolección de los datos, revisión bibliográfica, recolección de los datos, revisión bibliográfica, aprobación de la versión final

Conflicto de intereses

Los autores declararon no tener ningún conflicto de interés personal, financiero, intelectual, económico y de interés corporativo con el Hospital Metropolitano y los miembros de la revista MetroCiencia.

Financiación

No existió financiamiento alguno para la elaboración de este artículo.

Agradecimientos

Los autores agradecemos a los editores y demás personal de esta prestigiosa revista por la oportunidad de presentar nuestra investigación al público, y de esta manera, contribuir con un aporte de calidad hacia la comunidad científica.

Bibliografía

1. **Bendersky VA, Mallipeddi MK, Perez A, Pappas TN.** Necrotizing pancreatitis: challenges and solutions. Clin Exp Gastroenterol. 31 de octubre de 2016;9:345-50. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27826206>
2. **Lankisch PG, Assmus C, Maisonneuve P, Lowenfels AB.** Epidemiology of pancreatic diseases in Lüneburg County. A study in a defined german population. Pancreatol. 2002;2(5):469-77. [Internet]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12378115/>
3. **Ayala Balseca VE, Mora Guzmán AG.** Diferencias clínico-demográficas entre la pancreatitis aguda leve y severa en una cohorte histórica del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito Ecuador, durante el año 2008-2013. Pontificia Universidad Católica del Ecuador 2014 [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/7349>

4. **Orejuela Puente ME, Araujo Miño EP.** Utilidad de los criterios pronósticos de pancreatitis aguda: PCR, Ranson, Apache II, Balthazar para establecer la gravedad de la pancreatitis aguda de acuerdo a la clasificación del Consenso de Atlanta. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2006. [Internet]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/4259>
5. **Sorrentino L, Chiara O, Mutignani M, Sammartano F, Brioschi P, Cimbanassi S.** Combined totally mini-invasive approach in necrotizing pancreatitis: a case report and systematic literature review. *World J Emerg Surg.* 2017;12:16. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28331537>
6. **Karim T, Kumar V, Katiyar VK, K. S.** Management of necrotizing pancreatitis and its outcome in a secondary healthcare institution. *Int Surg J.* 25 de febrero de 2017;4(3):1049. [Internet]. Disponible en: <https://www.ijurgery.com/index.php/ij/article/view/879/0>
7. **Wroński M, Cebulski W, Witkowski B, Jankowski M, Kluciński A, Krasnodębski IW, et al.** Comparison between minimally invasive and open surgical treatment in necrotizing pancreatitis. *J Surg Res.* 2017;210:22-31. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28457332>
8. **Shilton H, Breen D, Gupta S, Evans P, Pilgrim C.** Multiple interventions with prolonged length of stay are required for treatment of necrotizing pancreatitis: The burden of necrotizing pancreatitis. *ANZ J Surg.* marzo de 2018;88(3):E162-6. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28124490>
9. **Tong Z, Shen X, Ke L, Li G, Zhou J, Pan Y, et al.** The effect of a novel minimally invasive strategy for infected necrotizing pancreatitis. *Surg Endosc.* 2017;31(11):4603-16. [Internet]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00464-017-5522-0?shared-article-renderer>
10. **Tong Z, Ke L, Li B, Li G, Zhou J, Shen X, et al.** Negative pressure irrigation and endoscopic necrosectomy through man-made sinus tract in infected necrotizing pancreatitis: a technical report. *BMC Surg* [Internet]. 10 de noviembre de 2016;16. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5105240/>
11. **Occhionorelli S, Morganti L, Cultrera R, Andreotti D, Maccatrozzo S, Cappellari L, et al.** Acute necrotizing pancreatitis: can tigecycline be included in a therapeutic strategy? *G Chir.* 1 de abril de 2015;36(1):15-20. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4396661/>
12. **Gurusamy KS, Belgaumkar AP, Haswell A, Pereira SP, Davidson BR.** Interventions for necrotising pancreatitis. *Cochrane Upper GI and Pancreatic Diseases Group, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews.* 16 de abril de 2016; [Internet]. Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD011383.pub2>
13. **Wei A-L, Guo Q, Wang M-J, Hu W-M, Zhang Z-D.** Early complications after interventions in patients with acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 7 de marzo de 2016;22(9):2828-36. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26973421>
14. **Kokosis G, Perez A, Pappas TN.** Surgical management of necrotizing pancreatitis: An overview. *World J Gastroenterol.* 21 de noviembre de 2014;20(43):16106-12. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4239496/>
15. **Dellinger EP, Tellado JM, Soto NE, Ashley SW, Barie PS, Dugernier T, et al.** Early antibiotic treatment for severe acute necrotizing pancreatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Ann Surg.* mayo de 2007;245(5):674-83. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17457158>
16. **Mourad MM, Evans R, Kalidindi V, Navaratnam R, Dvorkin L, Bramhall SR.** Prophylactic antibiotics in acute pancreatitis: endless debate. *Ann R Coll Surg Engl.* febrero de 2017;99(2):107-12. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27917667>
17. **Dhar VK, Sutton JM, Xia BT, Levinsky NC, Wilson GC, Smith M, et al.** Fistulojejunostomy Versus Distal Pancreatectomy for the Management of the Disconnected Pancreas Remnant Following Necrotizing Pancreatitis. *J Gastrointest Surg.* 2017;21(7):1121-7. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28397026>
18. **Zhou H, Gao J, Zou D, Wu W, Li Z.** Effect of octreotide on enteric motor neurons in experimental acute necrotizing pancreatitis. *PLoS ONE.* 2012;7(12):e52163. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23300603>
19. **Mowery NT, Bruns BR, MacNew HG, Agarwal S, Ennis TM, Khan M, et al.** Surgical management of pancreatic necrosis: A practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83(2):316-27. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28452889>

20. **Portelli M, Jones CD.** Severe acute pancreatitis: pathogenesis, diagnosis and surgical management. *HBPD INT.* abril de 2017;16(2):155-9. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28381378>
21. **Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, et al.** Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg.* abril de 2016;59(2):128-40. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4814287/>
22. **Mathew A.** Pancreatic Necrosis and Pancreatic Abscess Treatment & Management: Medical Care, Surgical Care, Diet and Activity. *MedScape.* 9 de noviembre de 2019; [Internet]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/181264-treatment>
23. **Tang JCF, Markus JT.** Acute Pancreatitis Treatment & Management: Approach Considerations, Initial Supportive Care, Antibiotic Therapy. *MedScape.* 10 de noviembre de 2019; [Internet]. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/181364-treatment>
24. **Maheshwari R, Subramanian RM.** Severe Acute Pancreatitis and Necrotizing Pancreatitis. *Crit Care Clin.* abril de 2016;32(2):279-90. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27016168>
25. **Schorn S, Ceyhan GO, Tieftrunk E, Demir HF and IE.** Pain Management in Acute Pancreatitis. *Pancreapedia: The Exocrine Pancreas Knowledge Base.* 30 de mayo de 2015; [Internet]. Disponible en: [/reviews/pain-management-in-acute-pancreatitis](https://reviews/pain-management-in-acute-pancreatitis)
26. **Roch AM, Maatman T, Carr RA, Easler JJ, Schmidt CM, House MG, et al.** Evolving treatment of necrotizing pancreatitis. *Am J Surg.* marzo de 2018;215(3):526-9. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29167024>
27. **Baltatzis M, Mason JM, Chandrabalan V, Stathakis P, McIntyre B, Jegatheeswaran S, et al.** Antibiotic use in acute pancreatitis: An audit of current practice in a tertiary centre. *Pancreatology.* diciembre de 2016;16(6):946-51. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27613614>
28. **Vasiliadis K, Papavasiliou C, Al Nimer A, Lamprou N, Makridis C.** The role of open necrosectomy in the current management of acute necrotizing pancreatitis: a review article. *ISRN Surg.* 2013;2013:579435. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23431472>
29. **Karakayali FY.** Surgical and interventional management of complications caused by acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 7 de octubre de 2014;20(37):13412-23. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4188894/>
30. **Cunha EF de C, Rocha M de S, Pereira FP, Blasbalg R, Baroni RH.** Necrose pancreática delimitada e outros conceitos atuais na avaliação radiológica da pancreatite aguda. *Radiol Bras.* junio de 2014;47(3):165-75. [Internet]. Disponible en: <https://www.scielo.br/pdf/rb/v47n3/0100-3984-rb-47-03-0165.pdf>
31. **Cakir M, Tekin A, Kucukkartallar T, Vatanssev H, Kartal A.** Enzymatic debridement in necrotizing pancreatitis. *Int Surg.* mayo de 2015;100(5):897-902. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26011212>
32. **Dua MM, Worhunsky DJ, Tran TB, Friedl S, Park WG, Visser BC.** Surgical Strategies for the Management of Necrotizing Pancreatitis. *JOP Journal of the Pancreas.* 7 de noviembre de 2015;16(6). [Internet]. Disponible en: <http://pancreas.ime-dpub.com/abstract/surgical-strategies-for-the-management-of-necrotizing-pancreatitis-7387.html>
33. **Rizos E, Tournikioti K, Alevyzakis E, Peppas M, Papazaxos K, Zorbas G, et al.** Acute Necrotizing Pancreatitis Following Olanzapine Treatment and 759C/T Polymorphism of HTR2C Gene: A Case Report. *In Vivo.* Octubre de 2015;29(5):529-31. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26359410>
34. **Khomyak IV.** Conservative Therapy In The Complex Treatment Of Acute Necrotizing Pancreatitis. *Klin Khir.* julio de 2015;(7):13-7. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26591210>
35. **Harris HW, Barcia A, Schell MT, Thoeni RF, Schechter WP.** Necrotizing pancreatitis: a surgical approach independent of documented infection. *HPB (Oxford).* 2004;6(3):161-8. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18333070>
36. **Kudelich OA, Protasevich AI, Kondratenko GG.** Minimally invasive interventions in the treatment of patients with acute necrotizing pancreatitis. *Eksp Klin Gastroenterol.* 2014;(5):27-32. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25518497>

- 37. Alvi AR, Sheikh GM, Kazim SF.** Delayed surgical therapy reduces mortality in patients with acute necrotizing pancreatitis. *J Pak Med Assoc.* Octubre de 2011;61(10):973-7. [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22356029>

Cómo citar: Muñoz-Palomeque; Orellana Fernández J; Mogrovejo Mosquera J. Influencia del factor mecánico en la formación de lesiones cervicales no cariosas. *MetroCiencia* [Internet]. 29 de diciembre de 2023; 31(4):51-60. Disponible en: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol31/4/2023/51-60>