

Laparorrafia con línea de tensión reforzada en pacientes con laparotomía media de urgencia

Laparorrhaphy with Reinforced Tension Line in Patients Undergoing Emergency Midline Laparotomy

Osvaldo Barrios Viera^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-8356-7878>

Marleny González Machín¹ <https://orcid.org/0000-0001-6775-1675>

Orestes Noel Mederos Curbelo² <https://orcid.org/0000-0001-5524-1811>

¹Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque, Hospital General Docente Leopoldito Martínez. San José de las Lajas, Mayabeque, Cuba.

²Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: barriosviera@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La evisceración es una grave complicación posoperatoria y causa de reintervención en los pacientes sometidos a una laparotomía media de urgencia.

Objetivo: Caracterizar a los pacientes con laparotomía media de urgencia y laparorrafia con línea de tensión reforzada.

Métodos: Se hizo un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal con pacientes a los que se les realizó tratamiento quirúrgico mediante una laparotomía media de urgencia y laparorrafia con línea de tensión reforzada, en el servicio de cirugía general del Hospital General Docente Leopoldito Martínez, durante el período comprendido entre septiembre de 2022 y marzo de 2024.

Resultados: En la muestra investigada prevaleció el intervalo de edad entre los 30-50 años (41 pacientes/53,94 %), seguido por el de 19-29 años (35 pacientes/46,05 %), mientras que el sexo femenino ocupó el 76,31 %. La enfermedad asociada más frecuente fue la hipertensión arterial (51,31 %) y la complicación posoperatoria local fue la infección del sitio quirúrgico incisional (52,38 %). Entre los factores de riesgo destacó la desnutrición proteico calórica (17,10 %) y no hubo pacientes con evisceración.

Conclusiones: El cierre de la aponeurosis, mediante el método de línea de tensión reforzada, resultó eficaz como profilaxis de la evisceración, en pacientes a los que se les realizó una laparotomía media exploradora de urgencia.

Palabras clave: laparotomía media; aponeurosis; evisceración.

ABSTRACT

Introduction: Evisceration is a serious postoperative complication and a cause of reoperation in patients undergoing emergency midline laparotomy.

Objective: To characterize patients undergoing emergency midline laparotomy and laparorrhaphy with a tension-reinforced suture line.

Methods: A prospective, descriptive, and longitudinal study was conducted with patients who underwent surgical treatment via emergency midline laparotomy and laparorrhaphy with a reinforced tension line in the general surgery department of the Leopoldito Martínez General Teaching Hospital during the period from September 2022 to March 2024.

Results: The age group most prevalent in the study sample was 30–50 years (41 patients/53.94%), followed by 19–29 years (35 patients/46.05%), while females accounted for 76.31%. The most common associated condition was hypertension (51.31%), and the most common local postoperative complication was surgical site infection (52.38%). Among the risk factors, protein-energy malnutrition stood out (17.10%), and there were no patients with evisceration.

Conclusions: Closure of the aponeurosis using the reinforced tension line method proved effective as a prophylaxis against evisceration in patients who underwent emergency exploratory midline laparotomy.

Keywords: midline laparotomy; aponeurosis; evisceration.

Recibido: 02/12/2025

Aceptado: 12/12/2025

Introducción

La laparotomía media y su cierre son procedimientos quirúrgicos realizados de forma frecuente durante las intervenciones quirúrgicas de urgencia.⁽¹⁾

La falla aguda de la laparotomía con o sin evisceración está entre las complicaciones posoperatorias relevantes entre los pacientes a los que se les realiza esta vía de acceso quirúrgico a la cavidad abdominal⁽¹⁾ y pueden requerir de una nueva intervención quirúrgica, que en ocasiones es más compleja que el tratamiento quirúrgico inicial.⁽²⁾

Aunque en Cuba se ha publicado una baja incidencia de la falla aguda de la laparotomía, un porcentaje importante de los pacientes desarrolla esta complicación posoperatoria, con incremento de los costos hospitalarios, la morbilidad y la mortalidad; además de que impacta de forma negativa en la calidad de vida, la estética y la integridad funcional de la pared abdominal de los que la presentan.⁽³⁾

Mientras que la evisceración se define como la dehiscencia aguda de todos los planos de la pared abdominal o parte de ellos, con exposición o no, de los órganos de la cavidad abdominal, sin la presencia de un saco peritoneal.⁽¹⁾

A fin de prever o evitar estas complicaciones, *Hollinsky* y otros⁽⁴⁾ propusieron una técnica que llamaron línea de tensión reforzada (RTL, por sus siglas en inglés de

Reinforced Tensión Line), en la cual realizaron un reforzamiento de la pared abdominal con una sutura longitudinal lateral a la incisión aponeurótica.

Lo antes expuesto motivó a los autores a realizar una investigación con el objetivo de caracterizar a los pacientes con laparotomía media de urgencia y laparorrafia con línea de tensión reforzada.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y longitudinal en pacientes a los que se les hizo una laparotomía media de urgencia y el cierre de la pared abdominal con la técnica de laparorrafia con línea de tensión reforzada, procedimientos realizados en el servicio de cirugía general del Hospital General Docente Leopoldito Martínez, de San José de las Lajas, provincia de Mayabeque, en el período comprendido entre septiembre de 2022 y marzo de 2024. El universo investigado estuvo constituido por todos los pacientes (145/100,0 %) a los que se les realizó la estrategia quirúrgica mencionada. Mientras que la muestra estuvo conformada por 76 pacientes, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con 19 o más años cumplidos, de ambos sexos, que fueron intervenidos de urgencia y se les realizó una laparotomía media con cierre de la pared mediante una laparorrafia por línea de tensión reforzada

Criterios de exclusión:

- Pacientes que no acudieron a la totalidad de las consultas posoperatorias
- Pacientes que fueron reintervenidos durante el ingreso o que fallecieron, antes de los 30 días posteriores a ser incluidos en la investigación

Variables estudiadas:

- Grupos de edades
- Sexo
- Enfermedades asociadas
- Complicaciones posoperatorias locales
- Factores de riesgo
- Evisceración

Como metódica de trabajo, a todos los pacientes se les realizó el cierre de la pared abdominal con el método de línea de tensión reforzada. Se empleó en la laparorrafia una sutura de polipropileno número 1. El método consistió en realizar dos líneas de sutura, cada una a lo largo del borde aponeurótico de la herida quirúrgica, las que se iniciaron con una hebra de hilo de sutura, en uno de los extremos de la herida aponeurótica, y en las que la sutura corrió en sentido longitudinal y de forma paralela al borde aponeurótico. La aguja entró y salió a intervalos de 1 cm de distancia, y a más de 0,5 cm del borde de la aponeurosis. Al llegar al ángulo opuesto de la herida, se utilizó otra hebra de sutura, y se repitió el mismo procedimiento sobre el borde aponeurótico contrario. Los extremos de las dos hebras de sutura se anudaron en los ángulos aponeuróticos. De esta manera, la herida aponeurótica quedó con dos líneas de sutura que reforzaron sus bordes. Posteriormente, se procedió a cerrar la herida por el método convencional, el que incluyó y ancló las dos hebras longitudinales de refuerzo. El resto de la herida se cerró de forma convencional. No se dejaron drenajes en la herida.

Los pacientes fueron evaluados en el posoperatorio y por consulta externa después de su alta hospitalaria, a los siete, décimo quinto y trigésimo día del posoperatorio.

Para la obtención de la información de la investigación, se trabajó con:

- El expediente clínico del enfermo (historia clínica)

- La planilla de recolección de datos, y que permitió obtener el resultado cualitativo y cuantitativo acerca de los pacientes según las variables en estudio
- La bibliografía revisada y los datos de otras investigaciones

La información se procesó mediante la creación de una base de datos en formato digital, con en el tabulador electrónico Excel, que brinda Microsoft Office. Para el procesamiento de la información de la investigación se utilizó, desde el punto de vista de la estadística descriptiva, el indicador porcentaje para caracterizar la muestra en estudio. Además, los datos se tabularon según las variables a procesar. Para ello, se propusieron cinco tablas, las que fueron descritas y analizadas.

Para la estadística inferencial y las décimas de hipótesis, se aplicó la prueba de hipótesis de Chi-cuadrado (con respecto a la proporción media global), la prueba de hipótesis de comparación de k proporciones con $k \geq 3$ en poblaciones normales.

En el asentamiento de la información se empleó la simbología estadística:

- $p < 0,05$ para el nivel de confiabilidad significativo al 95 %
- $p < 0,10$ para el nivel de confiabilidad poco significativo al 90 %
- $p < 0,01$ para el nivel de confiabilidad muy significativo al 99 %

Resultados

Durante el proceso de investigación se obtuvo un grupo de resultados, a partir de las bases de datos recolectadas, la observación y la aplicación de técnicas para la evaluación.

A continuación, se expresa su tabulación resumida.

La tabla 1 expresa la distribución de la muestra en estudio según las variables grupos de edades (dos intervalos medidos en años) y sexo (masculino/femenino).

Según la variable grupo de edades, prevaleció el intervalo de edad entre los 30-50 años (41 pacientes/53,94 %), seguido por el de 19-29 años, el que se presentó con menor frecuencia (35 pacientes/46,05 %).

Al comparar de forma estadística estos resultados con la prueba de hipótesis Chi-cuadrado (con respecto a la proporción media global) se detectó que hubo diferencias significativas entre las frecuencias observadas, con una confiabilidad del 95 %, lo que indicó que la forma significativa era superior en el grupo ubicado entre los 30 y 50 años con respecto al otro grupo. El rango de edades analizadas osciló entre 19 y 41 años.

Según el sexo, 18 enfermos eran masculinos (23,68 %) y 58 femeninas (76,31 %).

Los valores del sexo femenino predominaron sobre el masculino, y al comparar de forma estadística estos resultados con la prueba de hipótesis Chi-cuadrado, se observó que había diferencias significativas entre las frecuencias obtenidas, con una confiabilidad del 95 %, lo que compruebo el desbalance significativo entre ambos sexos.

Al comparar los grupos de edad/sexo aplicando la prueba de hipótesis, la tabla de contingencia 3x2 se expresó un 95 % de confiabilidad con una independencia entre ambos. En esta situación del estudio, los grupos de edad y del sexo eran independientes entre sí. La investigación se conduce con variabilidad, pero cumple con los criterios de inclusión y exclusión para ser tratada, y se refleja con independencia entre las variables en estudio.

Tabla 1- Distribución de la muestra según las variables grupo de edades y sexo

Grupo de edades (años)	Sexo					
	Masculino		Femenino		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
19-29	9	11,84	26	34,21	35	46,05
30-50	9	11,84	32	42,10	41	53,94
Totales	18	23,68	58	76,31	76	100,0
Rangos	19-41 años					

En la tabla 2 se expone la distribución de la muestra en estudio según la variable enfermedades asociadas (seis clasificaciones en estudio). En la distribución de las enfermedades asociadas se identificó, en orden decreciente, la hipertensión arterial (HTA), el cáncer y la diabetes mellitus, con 39, 23 y 21 pacientes, respectivamente.

Tabla 2- Distribución de la muestra según la variable enfermedades asociadas

Enfermedades Asociadas	No.	%
Hipertensión arterial	39	51,31
Enfermedad obstructiva crónica (EPOC)	9	11,84
Cáncer	23	30,26
Diabetes mellitus	21	27,63
Cirrosis hepática	12	15,78
Otras	5	6,57

La tabla 3 expresa la distribución de la muestra en estudio según la variable complicaciones posoperatorias locales (infección/seroma/hematoma). La infección del sitio quirúrgico representó el 52,38 % del total de las complicaciones posoperatorias locales, seguida por el hematoma (28,57 %) y el seroma (19,04 %).

Tabla 3 - Distribución de la muestra según complicaciones posoperatorias locales

Complicaciones posoperatorias locales	No.	%
*ISO incisional	11	52,38
Seroma	4	19,04
Hematoma	6	28,57
Total	21	100,0

Leyenda: *ISO Incisional: Infección del sitio operatorio incisional.

La tabla 4 expresa la distribución de la muestra en estudio según la variable factores de riesgo (6 clasificaciones): 11 pacientes (14,47 %) presentaron obesidad y cáncer,

en 13 pacientes (17,10 %) se observó desnutrición proteico calórica, mientras que la anemia y el íctero estuvieron presentes en cuatro (5,26 %) y seis (7,89 %) pacientes.

Tabla 4 - Distribución de la muestra según la variable factores de riesgos

Factores de Riesgos	No.	%
Obesidad	11	14,47
Desnutrición proteico calórica	13	17,10
Anemia	4	5,26
Íctero	6	7,89
Ascitis	7	9,21
Cáncer	11	14,47

La tabla 5 expresa la distribución general de la muestra en estudio según la variable evisceración (eviscerados/no eviscerados).

Ningún paciente presentó evisceración, al comparar de forma estadística estos resultados con la prueba de hipótesis Chi-cuadrado (con respecto a la proporción media global) se detectó que hubo diferencias significativas entre las frecuencias observadas, con una confiabilidad del 95 %.

Esto indica que de forma estadística es superior en el conjunto de pacientes no eviscerados e implica una buena eficacia como capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera de la laparorrfaia con cierre de línea de tensión reforzada.

Tabla 5- Distribución general de la muestra según la variable evisceración

Evisceración	No.	%
Eviscerados	0	0,0
No eviscerado	76	100,0
Total	76	100,0

Discusión

La cirugía abdominal es el procedimiento quirúrgico que con mayor frecuencia se realiza en el servicio de cirugía general, del Hospital General Docente Leopoldito Martínez, por lo que garantizar un adecuado cierre de la pared abdominal, de los pacientes que en ella se tratan, es fundamental para evitar su fallo agudo.

Los resultados del estudio según la distribución de los pacientes por grupos de edad y sexo, están en relación con las enfermedades que fueron tributarias de tratamiento quirúrgico, principalmente las de afecciones de los órganos, situados en el hemiabdomen inferior.

Sharma y otros⁽⁵⁾ describen en sus resultados similar distribución y rango de edades. *Benet* y otros⁽⁶⁾ informaron que el 83,5 % de sus pacientes fueron hombres, con una edad promedio de 70 años, resultados que difieren con los de la investigación.

La edad avanzada y el sexo masculino se asocian con un incremento de la evisceración: el primero por el deterioro de las funciones biológicas, lo que repercute de forma negativa en el proceso de la cicatrización; y el último por estar relacionado con el incremento de la actividad física, disminución de la compliance de la pared abdominal y el estar sometida a mayor tensión, y redundan en un aumento de la presión intraabdominal.⁽⁶⁾

Las enfermedades asociadas identificadas están en relación con la prevalencia de estas en la población cubana,⁽¹⁾ por lo que la hipertensión arterial (HTA) y la diabetes mellitus fueron las que se presentaron en un mayor número de pacientes.

Benet y otros,⁽⁶⁾ al estudiar acerca de factores de riesgo, como la anemia e hipoproteïnemia, encontraron que estos estaban presentes en el 67,8 % y 59,1 %, respectivamente, del total de pacientes por ellos investigados. Resultado este último que difiere de lo identificado en la investigación, al ser la desnutrición proteico calórica el principal factor de riesgo identificado entre los pacientes estudiados y coincide con lo expresado por otros autores,^(7,8) al estar directamente relacionado con el desarrollo de la evisceración, al ocasionar alteraciones en el depósito de colágeno a nivel de la matriz celular, disminuir la integridad de la membrana celular y de la

síntesis de inmunoglobulinas, entre otras alteraciones, y ser la herida quirúrgica una zona metabólicamente activa y con gran demanda nutricional y energética para poder llevar a cabo, de forma adecuada, el complejo proceso de la cicatrización.⁽⁹⁾

Los autores no identificaron en la literatura revisada,^(6,7,8,9) la asociación de la desnutrición proteico calórica y la ascitis como principales factores de riesgo de evisceración, por lo que consideran este resultado como una característica distintiva de la población estudiada. Mientras que lo publicado por *Urgellé* y otros⁽⁹⁾ difiere con los del estudio, al identificar como principales factores de riesgo a la hipertensión arterial, al hábito de fumar y a la obesidad.

Zolin y *Rosen*⁽¹⁰⁾ concluyen que la infección del sitio operatorio es la principal complicación posoperatoria local para que ocurra la posterior aparición de la evisceración. *Kunju*⁽¹¹⁾ informó la infección del sitio operatorio incisional en el 54,6 % de los pacientes a los que les realizó el cierre aponeurótico con sutura continua. Estos resultados coinciden con los de la investigación. *Wenzelberg* y otros⁽¹²⁾ reportan que la infección del sitio operatorio estuvo dentro de límites esperados (2,07 %), entre los pacientes a los cuales se les realizó el cierre aponeurótico con línea de tensión reforzada.

Hollinsky y otros,⁽⁴⁾ en un estudio preliminar, sobre el uso del método de cierre aponeurótico con una línea de tensión reforzada, en pacientes con defectos fascioaponeuróticos de la pared abdominal, concluyó que este método es una alternativa eficaz al uso profiláctico de malla, para el cierre de la pared abdominal.

Henriksen y otros,⁽¹³⁾ tras realizar un meta análisis sobre el cierre de laparotomías, concluyeron que no existe consenso en cuanto al tipo de material o técnica de cierre más eficaz a utilizar durante el cierre de las laparotomías para evitar el fallo fascioaponeurótico posoperatorio.

Resultados similares también fueron expuestos por otros autores,^(14,15,16,17) y coinciden con los del estudio, en el que, a pesar de las complicaciones posoperatorias locales y de los factores de riesgo identificados en la población estudiada, la aparición de evisceración fue nula.

Por lo que los autores consideran que sus resultados evidencian la eficacia del método de laparorrfaia empleado y clasifican como muy significativa la eficacia como capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera en la laparorrfaia con cierre de línea de tensión reforzada por la diferencia de porcentaje entre pacientes no eviscerados y eviscerados.

Se puede concluir que el cierre de la aponeurosis, mediante el método de línea de tensión reforzada, resultó eficaz como profilaxis de la evisceración en pacientes a los que se les realizó una laparotomía media exploradora de urgencia

Referencias bibliográficas

1. Barrios Viera O, González Machín M. Comparación de dos métodos de cierre aponeurótico en pacientes con laparotomía media. MEDISUR. 2024 [acceso 06/02/2026];22(5) Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/issue/view/151>
2. Pereira JA, López M. El cierre de laparotomía media basado en la evidencia y la evidencia de su uso. Cir Esp. 2021 [acceso 06/02/2026];100(1):1-2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-cirugia-espanola-36-sumario-vol-100-num-1-S0009739X21X00103>
3. Barrios O, González M. Caracterización de pacientes con laparotomía media y cierre aponeurótico con línea de tensión reforzada. Rev Cubana Cir. 2024 [acceso 06/02/2026];63:e1602. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932024000100007&lng=es
4. Hollinsky C, Sandberg S, Kocijan R. Preliminary results with their enforced tension line: A new technique for patients with ventral abdominal wall hernias. Am J Surg. 2007;194: 234-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2006.09.045>
5. Sharma G, Prashar N, Gandotra N. Comparison of suture technique (interrupted vs. continuous) with respect to wound dehiscence. Indian J Med Sci 2020;72(3):191-4. DOI: https://doi.org/10.25259/IJMS_21_2020

6. Benet O, Yepes AF, Casimiro JA, Ortiz D, Afonso N, Marchena J. Riesgo de evisceración en función del tiempo postoperatorio transcurrido. *Cir Esp*. 2020 [acceso 06/02/2026];98(Espec Congr 1):884. Disponible en: www.elsevier.es/cirugia
7. Herber L, Rasslan R, Novo FCF, Lima TMA, Damous SHB, Bernini CO, et al. Prevention of Fascial Dehiscence with Onlay Prophylactic Mesh in Emergency Laparotomy: A Randomized Clinical Trial. *J Am Coll Surg*. 2020;230(1):76-87. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2019.09.010>
8. Díaz R, Ortiz C, Marinkovic B, Jerez O, D'Aguzan N, Turu M. Consenso para la apertura y cierre de laparotomía media suprainfraumbilical utilizando metodología Delphi. *Rev. Cirugía*. 2019 [acceso 06/02/2026];71(4):122-8. Disponible en: <https://www.revistacirugia.cl/index.php/revistacirugia/article/view/324>
9. Urgellés S, Álvarez M, Reyes E, Duménigo CA, Fleites YA. Factores de riesgo asociados a las complicaciones postquirúrgicas de la histerectomía abdominal. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*. 2021 [acceso 06/02/2026];47(1):e690. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubobsgin/cog-2021/cog211f.pdf>
10. Zolin SJ, Rosen MJ. Failure of Abdominal Wall Closure: Prevention and Management. *Surgical Clinics of North America*. 2021;101(5):875-88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.suc.2021.07.001>
11. Kunju RD. A clinical study of continuous and interrupted fascial closure in emergency midline laparotomy at a tertiary care centre. *Int Surg J*. 2017 [acceso 06/02/2026];4(6):2014-7. Disponible en: <http://www.ijsurgery.com>
12. Wenzelberg CL, Rogmark P, Ekberg A, Petersson U. Reinforced tension-line suture after laparotomy: early results of the Rein4CeTo1 randomized clinical trial. *BJS*. 2024;111(10):1-7. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjs/znae265>
13. Henriksen N, Deerenberg E, Venclauskas L. Meta-analysis on Materials and Techniques for Laparotomy Closure: The MATCH Review. *World J Surg*. 2018;42:1666-78. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4393-9>

14. El Charif MH, Hassan Z, Hoballah J, Khalife M, Sbaity E. Protocol for a randomized controlled trial comparing wound Complications in elective midline laparotomies after FAscIA Closure using two different Techniques of Running sutures: COFACTOR trial. 2020;21(1):608. DOI: <https://doi.org//10.1186/s13063-020-04507-8>
15. Bloemen A, De Kleijn RCMF, Van Steensel S, Aarts F, Schreinemacher MHF, Bouvy ND. Laparotomy closure techniques: ¿Do surgeons follow the latest guidelines? Results of a questionnaire. Int J Surg. 2019;71:110-6. DOI: <https://doi.org//10.1016/j.ijsu.2019.09.024>
16. Jairam AP, López M, Garcia JM, Pereira JA, Timmermans L, Jeekel J et al. Prevention of incisional hernia after midline laparotomy with prophylactic mesh reinforcement: a meta-analysis and trial sequential analysis. BJS Open. 2020;4:357-68. DOI: <https://doi.org//10.1002/bjs5.50261>
17. Tansawet A, Numthavaj P, Techapongsatorn S, Wilasrusmee C, Attia J, Thakkinstian A. Mesh position for hernia prophylaxis after midline laparotomy: a systematic review and network meta-analysis of randomized clinical trials. Int J Surg. 2020;83:144-51. DOI: <https://doi.org//10.1016/j.ijsu.2020.08.059>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Osvaldo Barrios Viera.

Curación de datos: Marleny González Machín.

Análisis formal: Marleny González Machín.

Investigación: Osvaldo Barrios Viera.

Metodología: Osvaldo Barrios Viera.

Administración del proyecto: Orestes Noel Mederos Curbelo.

Visualización: Osvaldo Barrios Viera.

Redacción-borrador original: Marleny González Machín.

Redacción-revisión y edición: Orestes Noel Mederos Curbelo.