

USO DE CLIPS POLIMÉRICOS (HEM-O-LOCK®) PARA EL CIERRE DEL MUÑÓN APENDICULAR, COMO ALTERNATIVA EN APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA.

ANDRÉS HANSEN *
SERGIO PLOTNIKOV *
RINCI DUBOIS *

RESUMEN

Objetivos: Evaluar la utilización de los clips poliméricos (Hem-o-lock®) para el manejo del muñón apendicular, como una técnica que ofrece rapidez, seguridad y bajo costo.

Pacientes y métodos: Estudio comparativo y descriptivo en 2 fases, durante la primera fase se evaluaron 28 pacientes que ingresaron al Instituto Medico La Floresta entre Marzo de 2002 y Septiembre 2003 con el diagnóstico de apendicitis aguda. En 14 pacientes se empleó una aplicación de engrapadora lineal cortante endoscópica para el engrapado y sección tanto del mesenterio apendicular como de la base del apéndice, mientras que en los restantes se utilizó bisturí armónico para la hemostasia y sección del mesoapéndice y clips poliméricos Hem-o-lock™, para el cierre del muñón apendicular. En la segunda fase se evaluaron 250 pacientes que fueron sometidos a una apendicectomía laparoscópica entre marzo de 2002 y marzo de 2006 en el mismo centro. Se utilizó bisturí armónico para la hemostasia y sección del mesoapéndice y clips poliméricos Hem-o-lock™, para el cierre del muñón apendicular.

Resultados: En el grupo de la primera fase, no encontramos diferencia significativa en tiempo quirúrgico ($p=0,094$) y estancia hospitalaria ($p=0,53$) y se encontró diferencia significativa en los costos, siendo más económica la aplicación de clips poliméricos ($p=0,01414$). No se presentaron complicaciones. En la segunda fase obtuvimos que el tiempo quirúrgico fue de 20 - 60 min. (media de 45 min.). La estancia hospitalaria promedio fue de 1 días (1 a 2 días). En este grupo tampoco se reportaron complicaciones.

Conclusión: El uso de clips poliméricos (Hem-o-lock™) es una alternativa segura y económica para el cierre del muñón apendicular durante la apendicectomía laparoscópica.

Palabras Clave: Apendicectomía laparoscópica, clips poliméricos, muñón apendicular.

ABSTRACT

USE OF POLYMERIC CLIPS (HEM-O-LOCK™) FOR THE CLOSURE OF APPENDICULAR STUMP AS AN ALTERNATIVE IN LAPAROSCOPIC APPENDECTOMY

Background: The objectives of this study were to establish if the occlusion of the appendicular stump using nonabsorbable polymeric clips is technically feasible and whether there are differences in the postoperative course of patients to whom polymeric clips are applied compared with those patients whose appendicular stump was closed with a surgical stapler.

Methods: A prospective study in 2 stages. First 28 patients operated for resection of the appendix between March 2002 and September 2003, were assigned to one of two groups. In 14 of them, the appendicular base was occluded using an endoscopic lineal cutting stapler and in the remaining, the appendicular base was ligated using nonabsorbable polymeric clips. We compared the surgical time, hospital stay, hospital bills and complications. Second stage, 250 laparoscopic appendectomies between March 2002 and 2006, using the harmonic scalpel for the section and hemostasis of the appendicular mesentery. Ligation of the appendicular stump was performed using nonabsorbable Hem-o-lock.

Results: We found a significant difference in procedure's costs, with the endoscopic staplers being more expensive.

Conclusion: The use of polymeric clips is feasible, safe and economic alternative for the ligation of appendicular stump during laparoscopic appendectomies.

Key Words: Laparoscopic appendectomy, Polymeric clips, Appendicular stump.

La apendicectomía laparoscópica es actualmente uno de los procedimientos más comúnmente realizados por el cirujano.

* Cirujanos Generales. Instituto Medico La Floresta, Caracas - Venezuela.

jano general. La primera apendicectomía por laparoscopia fue realizada en el año 1983 por Semm, un cirujano alemán y en 1987 Schreiber realizó la primera apendicectomía laparoscópica en un paciente con apendicitis aguda. Para ese momento el abordaje no causó gran entusiasmo, ni tuvo la popularidad de otros procedimientos laparoscópicos, como la colecistectomía⁽¹⁾. Actualmente la apendicectomía laparoscópica ha demostrado ser un procedimiento factible y seguro, siendo considerado en la literatura y en nuestra institución como el procedimiento de elección⁽¹⁻²⁾.

Múltiples publicaciones reportan estudios que comparan la apendicectomía laparoscópica con el procedimiento abierto, en parámetros como tiempo quirúrgico, días de hospitalización, retorno del paciente a sus actividades laborales y la presencia de complicaciones⁽¹⁻⁸⁾. Dada la importancia del manejo del muñón apendicular y debido a las posibles complicaciones locales y sistémicas, han sido empleadas múltiples técnicas para la ligadura del mismo, entre las que se reportan en la literatura, el uso de endoloops, engrapadora lineal cortante, (endo GIA), LigaSure System, bisturí armónico⁽⁹⁻¹⁵⁾, e inclusive el uso de coagulación bipolar únicamente⁽¹⁶⁾.

Otras series reportan el uso de clips poliméricos para el manejo del muñón apendicular con resultados satisfactorios⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

En nuestro trabajo evaluamos a utilización de los clips poliméricos (Hem-o-lock®) para el manejo del muñón apendicular, como una técnica que ofrece rapidez, seguridad y bajo costo, con el objetivo de demostrar que es técnicamente posible el clipaje de la base apendicular utilizando clips poliméricos (Hem-o-lock®).

Buscamos establecer que no existe diferencia en la evolución post-operatoria de pacientes en quienes se utilizaron clips poliméricos (Hem-o-lock®) para el cierre del muñón apendicular, versus el grupo de pacientes en quienes se utilizaron engrapadoras quirúrgicas (Endo GIA) y demostrar que el uso de clips poliméricos (Hem-o-lock®) es una alternativa confiable para el cierre del muñón apendicular durante la apendicectomía laparoscópica, permitiendo a su vez disminuir los costos del procedimiento.

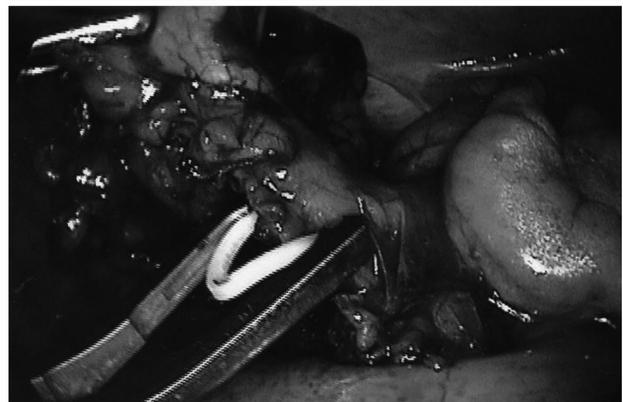
PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo comparativo y descriptivo en 2 fases. Durante la primera fase se evaluaron 28 pacientes que ingresaron al Instituto Médico La Floresta entre Marzo de 2002 y Septiembre 2003 con el diagnóstico de apendicitis aguda, para ser sometidos a una apendicectomía laparoscópica. Se inicia el procedimiento realizando el neumoperitoneo con CO₂, mediante técnica por punción con aguja de Verres, posteriormente se colocaron tres

portales laparoscópicos, uno situado en la cicatriz umbilical (10mm), otro en la línea media suprapúbica (5mm) y el tercero de 12mm en fosa iliaca izquierda. El procedimiento se continúa con la exploración laparoscópica de la cavidad abdominal, posteriormente se procedió a la prensión instrumental del apéndice cecal mediante la toma del mesoapéndice con endograpas evitando la lesión de la pared apendicular. En los primeros 14 pacientes se empleó un disparo de engrapadora lineal cortante endoscópica (Endo GIA® tyco Healthcare, U.S. Surgical Norwalk, Connecticut de 2,5 x 4,5mm), para el engrapado y sección tanto del mesenterio apendicular como de la base del apéndice, mientras que en los 14 pacientes restantes se utilizó bisturí armónico (Harmonic Scalpel Ultracision® Ethicon Endosurgery Cincinnati Ohio) para la hemostasia y sección del mesoapéndice y clips poliméricos Hem-o-lock, MLX (Weck Closure Systems. Triangle Park, North Carolina), para el cierre del muñón apendicular (**Figura 1**), colocando dos de ellos en la porción proximal de la base apendicular y otro distal a estos últimos, colocado a pocos milímetros. Se procede a seccionar el apéndice mediante el uso de endotijeras (**Figura 2**) y finalmente se retira el espécimen quirúrgico por el portal de fosa iliaca izquierda, utilizando una bolsa de extracción para tal fin (Endobag® Ethicon Endosurgery Cincinnati Ohio).

FIGURA 1

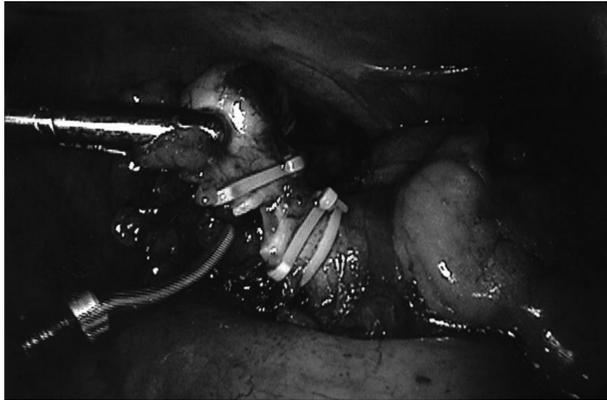
**Colocación de los clips
en la base de la apéndice**



En la segunda fase se evaluaron 250 pacientes con diagnóstico de apendicitis aguda, para ser sometidos a una apendicectomía laparoscópica que ingresaron al mismo centro entre marzo de 2002 y marzo de 2006. La técnica se inicia de la misma manera realizando el neumoperitoneo con aguja de Verres, posteriormente se colocaron tres portales laparoscópicos, uno situado en la cicatriz umbilical (10mm), otro en la línea media suprapúbica (5mm) y el ter-

FIGURA 2

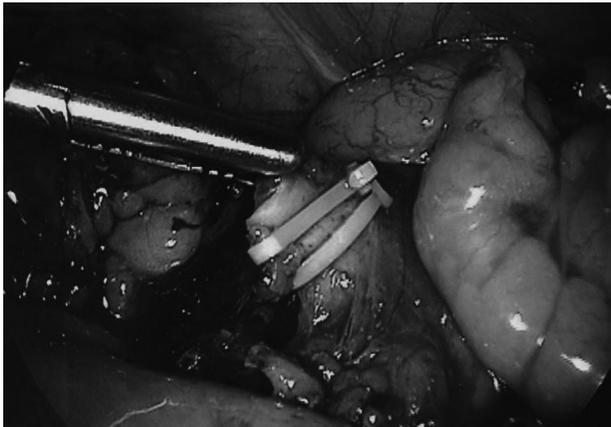
Sección de la apéndice con endotijeras



cero de 10mm en fosa ilíaca izquierda. Se continúa con la exploración laparoscópica de la cavidad abdominal y se utilizó bisturí armónico (Harmonic Scalpel Ultracision® Ethicon endosurgery Cincinnati Ohio) de la misma manera que en el grupo de la primera fase para la hemostasia y sección del mesoapéndice y clips poliméricos Hem-o-lock™, para el cierre del muñón apendicular (Figura 3).

FIGURA 3

Retiro de la pieza quirúrgica



Se empleó la prueba de Kruskal-Wallis para la comparación de los tiempos empleados en las intervenciones, las estancias hospitalarias y los montos finales de las facturas en ambos grupos.

RESULTADOS

En el grupo de la primera fase, el tiempo quirúrgico medido desde el momento que se instaló el neumoperitoneo hasta el cierre de las heridas de los portales fue de 40 a 90 minutos (media de 53,4min) en los pacientes en los que el muñón fue ocluido con clips poliméricos y de 30 a

110 min. (media de 62,36min) en el grupo en el que se empleó engrapadora lineal cortante endoscópica para tal fin ($p=0,094$).

La estancia hospitalaria promedio en el grupo en el que se emplearon clips poliméricos fue de 2,2 días (1 a 5 días), mientras que, en los pacientes en los que se utilizó endo GIA fue de 2,78 días (1 a 6 días) ($p=0,53$). (Tabla 1)

Del total de 14 pacientes cuyo muñón fue ocluido con clips poliméricos, ninguno presentó complicaciones postoperatorias en un período de seguimiento que osciló entre 3 semanas y 6 meses. De igual manera, ninguno de los pacientes del grupo para los que se utilizó engrapadora lineal cortante, presentaron complicaciones en un período de seguimiento de 3 meses a 2 años.

En cuanto al costo promedio del procedimiento con clips poliméricos, fue de Bs.: 4.935.760,20 que si lo comparamos con Bs.: 6.779.285,60 que es el costo del procedimiento por vía laparoscópica utilizando endo GIA para el cierre de muñón apendicular. Apreciamos que esto representa una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,01414$). (Tabla 1)

TABLA 1

Primera Fase			
	Endo GIA	Clips Poliméricos	p*
Tiempo Quirúrgico (min)	62,36	53,4	0,094
Estancia Hospitalaria (días)	2,78	2	0,53
Costo del procedimiento (Bs)	6.779.285,60	4.935.760,20	0,01414

Los resultados histológicos del grupo en el que se emplearon los clips poliméricos reportaron 2 casos con hiperplasia folicular linfoide sin signos histológicos francos de apendicitis aguda y 12 casos con evidencia histológica franca de apendicitis aguda, cuatro de ellas flegmonosas con peritonitis periapendicular, una perforada y una con presencia de trofozoitos de *entamoeba histolytica* en la luz del apéndice, las seis restantes con infiltrado inflamatorio y polimorfonucleares.

La evaluación histológica de las piezas quirúrgicas del grupo en el cual se empleó engrapado lineal cortante

endoscópico se reportaron 2 apéndices sin evidencia histológica de inflamación aguda, una de ellas con presencia de un pólipo hiperplásico en su interior, una reportó apendicitis crónica parasitaria y once reportaron apendicitis aguda, una de ellas perforada, cinco flegmonosas con peritonitis periapendicular y seis con infiltrado inflamatorio. Una paciente de 34 años de edad fue sometida a laparoscopia diagnóstica por dolor pélvico en la que se apreció rigidez e induración del apéndice. Se realizó la apendicectomía con engrapadora lineal y el reporte de anatomía patológica concluyó tumor carcinoide de 1,3 x 0,5 cm. con infiltración de todos los planos de la pared apendicular hasta la serosa; la base estaba libre de tumor con margen adecuado.

En la segunda fase obtuvimos que el tiempo quirúrgico desde la instalación del neumoperitoneo hasta el cierre de las heridas de los portales fue de 20 - 60 min. (media de 45 min.).

La estancia hospitalaria promedio fue de 1 día (1 a 2 días).

Al comparar los costos promedio del procedimiento con clips poliméricos, fue de Bs.: 9.498.978,95 versus Bs.: 10.805.923,45, que es el costo del procedimiento por vía laparoscópica utilizando endo GIA para el cierre de muñón apendicular. (Tabla 2)

TABLA 2

Segunda Fase	
	Clips Poliméricos
Tiempo Quirúrgico (min)	45
Estancia Hospitalaria (días)	1
Costo del procedimiento (Bs)	9.498.978,95

De un total de 250 pacientes cuyo muñón fue ocluido con clip poliméricos, ninguno presentó complicaciones postoperatorias durante el período de seguimiento (4 años).

DISCUSIÓN

En la primera fase de nuestro estudio, comparamos el grupo constituido por 14 pacientes en los que se utilizó engrapadora lineal cortante para realizar el cierre y corte del muñón apendicular con el grupo también constituido por 14 pacientes en el que se empleó bisturí armónico para la hemostasia y sección del mesoapéndice y clips poliméricos Hem-o-lock, para el cierre del muñón apendicular. Evaluamos parámetros como tiempo operatorio, estancia

hospitalaria, costos de hospitalización y presencia de complicaciones en ambos grupos.

No encontramos diferencia significativa entre ambos grupos, en los parámetros de tiempo operatorio y estancia hospitalaria, pero cuando evaluamos los costos finales de hospitalización encontramos que el procedimiento con clips poliméricos Hem-o-lock, para el cierre del muñón apendicular es significativamente más económico que el empleo de Endo GIA para la hemostasia y sección del mesoapéndice.

No se presentaron complicaciones en ninguno de los grupos. Tan y colaboradores reporta una serie en la que evalúan la eficiencia y seguridad de los clips poliméricos en la cirugía mínimamente invasiva y no presentaron complicaciones relacionadas con la colocación de los mismos.

En cuanto a los resultados anatomopatológicos nuestros hallazgos son similares a los publicados en la literatura por Klaiber y colaboradores.

En la literatura se reportan múltiples estudios sobre el uso de endo GIA para el cierre del muñón apendicular durante la apendicectomía laparoscópica como un método seguro y rápido^(9 - 11 - 14). Algunas series reportan el uso de clips poliméricos para la ligadura de muñón sin complicaciones y lo consideran un método seguro^(17 - 19). Otros estudios presenta la utilización de LigaSure o bisturí armónico para tal fin⁽¹⁻³⁻¹⁴⁻¹⁵⁾.

Se ha comparado la fuerza requerida para retirar los clips poliméricos, comparándola con la necesaria para retirar los clips metálicos de uso convencional, demostrándose que se requieren fuerzas axiales y transversas mayores para el retiro de los clips poliméricos⁽¹⁷⁻¹⁹⁾, lo que sugiere, que estos últimos proporcionan ligaduras más seguras. Reportes como éstos nos motivaron a emplearlos en nuestro estudio para la ligadura del muñón apendicular.

Los resultados de nuestra serie demuestran que el uso de clips poliméricos para el cierre del muñón apendicular es una alternativa rápida segura y permite disminuir los costos de procedimiento resultados similares a los reportados en la literatura.

El uso de clips poliméricos (Hem-o-lock®) es una alternativa segura y económica para el cierre del muñón apendicular durante la apendicectomía laparoscópica.

REFERENCIAS

- 1- L. Minne; D. Varner; A. Burnell; E. Ratzler; J. Clark; W. Haun Laparoscopic vs open appendectomy. Prospective randomized study of outcomes Arch Surg, Jul 1997; 132: 708 - 711.
- 2- M. Heinzelmann; H. P. Simmen; A. S. Cummins; F. Largiader. Is laparoscopic appendectomy the new 'gold standard'? Arch Surg, Jul 1995; 130: 782 - 785.

- 3- Barkhausen S, Wullstein C, Gross E. Laparoscopic versus conventional appendectomy--a comparison with reference to early postoperative complications. *Zentralbl Chir.* 1998;123(7):858-62
- 4- Chung RS, Rowland DY, Li P, Diaz J. A meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic versus conventional appendectomy. *Am J Surg.* 1999 Mar;177(3):250-6.
- 5- Heikken TJ, Haukipuro K, Hulkko A, Cost Effective appendectomy. Open or Laparoscopic? A prospective randomized study. *Surg Endosc.* 12:1204-8.
- 6- Pedersen AG, Petersen OB, Wara P, Ronning H, Qvist N, Laurberg S. Randomized clinical trial of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg.* 2001 Feb;88(2):200-5.
- 7- Hellberg A, Rudberg C, Kullman E, Enochsson L, Fenyo G, Graffner H, Hallerback B, Johansson B, Anderberg B, Wenner J, Ringqvist I, Sorensen S. Prospective randomized multicentre study of laparoscopic versus open appendectomy. *Br J Surg.* 1999 Jan;86(1):48-53.
- 8- Tarnoff M, Atabek U, Goodman M, Alexander JB, Chrzanowski F, Mortman K, Camishon R, Pello M. A comparison of laparoscopic and open appendectomy. *JSL.* 1998 Apr-Jun;2(2):153-8.
- 9- Daniell JF, Gurley LD, Kurtz BR, Chambers JF. The use of an automatic stapling device for laparoscopic appendectomy. *Obstet Gynecol.* 1991 Oct;78(4):721-3.
- 10- Klaiher C, Wagner M, Metzger A. Various stapling techniques in laparoscopic appendectomy: 40 consecutive cases. *Surg Laparosc Endosc.* 1994 Jun;4(3):205-9.
- 11- Klima S. Importance of appendix stump management in laparoscopic appendectomy. *Zentralbl Chir.* 1998;123 Suppl 4:90-3.
- 12- Beldi G, Muggli K, Helbling C, Schlumpf R. Laparoscopic appendectomy using endoloops: a prospective, randomized clinical trial. *Surg Endosc.* 2004 May;18(5):749-50. Epub 2004 Mar 19.
- 13- Yang HR, Wang YC, Chung PK, Jeng LB, Chen RJ. Laparoscopic appendectomy using the LigaSure Vessel Sealing System. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2005 Aug;15(4):353-6.
- 14- Yauger BJ, Dunlow SG, Lockrow EG. Laparoscopic appendectomy: a series of cases utilizing laparoscopic coagulating shears as compared to endo-GIA and endoshears. *J Reprod Med.* 2005 Apr;50(4):231-4.
- 15- Perko Z, Mimica Z, Druzijanic N, Kraljevic D, Petricevic A, Depolo A, Cala Z, Grbas H. Harmonic scalpel in laparoscopic surgery. *Lijec Vjesn.* 2004 Sep-Oct;126(9-10):246-50.
- 16- Khanna S, Khurana S, Vij S. No clip, no ligature laparoscopic appendectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2004 Aug;14(4):201-3.
- 11- Tan TM, Okada M. The efficiency of absorbable clips in minimally invasive surgery. *Surg Today.* 1999;29(8):828-31.
- 17- Klein RD, Jessup G, Ahari F, Connolly RJ, Schwaizberg SD. Comparison of titanium and absorbable polymeric surgical clips for use in laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1994 Jul;8(7):753-8.
- 18- Tan TM, Okada M. The efficiency of absorbable clips in minimally invasive surgery. *Surg Today* 1999;29(8): 828-31.
- 19- Deans GT, Wilson MS, Brough WA. The ability of laparoscopic clips to withstand high intraluminal pressure. *Arch Surg.* 1995 Apr;130(4):439-41.

NOTICIAS BREVES

☉ Entró en funcionamiento el Boletín Electrónico de la Sociedad el cual será enviado periódicamente a todos los miembros. Con este nuevo formato virtual nuestro boletín tendrá una mayor difusión en todo el país, ya que contará además con la activa participación de todos los capítulos. La dirección del Boletín estará a cargo del doctor Joel Gómez Maggio, como editor, el doctor Nelson Téllez-Carro en calidad de coordinador y el presidente del capítulo que participe periódicamente en la elaboración del mismo. Habrá nuevas secciones, donde se podrán presentar casos clínicos, carteles e intercambiar opiniones entre todos los cirujanos del país.

☉ Se les agradece a todos los miembros actualizar en la secretaría de la sociedad sus correos electrónicos, para que puedan recibir el boletín sin contratiempos.

☉ Como una de las principales metas propuestas por la Junta Directiva 2006-2008 se reactivó la Fundación Sociedad Venezolana de Cirugía, cuyos objetivos serán la promoción de actividades científicas, sociales y asistenciales, así como fomentar el desarrollo de toda actividad que tienda a beneficiar y mejorar en Venezuela a la cirugía y sus especialidades. El presidente de la Fundación Sociedad

Venezolana de Cirugía, es el ilustre cirujano doctor José Alberto Padrón Amaré y el secretario, doctor Rafael Ramírez Lares. Con los fondos obtenidos por la fundación se ayudará a los cirujanos más jóvenes de todo el país a que completen su formación, actualizándose en importantes centros quirúrgicos a nivel mundial.

☉ Se les invita a visitar la página web de la Sociedad, en su nueva dirección www.sociedadvenezolana-decirugia.org. Este nuevo formato es mucho más moderno y versátil. Algunas secciones están aún en construcción y pronto funcionarán plenamente. Encontrarán las diversas publicaciones de la Sociedad, tales como la revista, el boletín, noticias, estatutos, reglamentos, eventos, etc.

☉ Nos proponemos reactivar la sección Cartas al Editor, donde todos los que así lo deseen, podrán enviar comentarios y sugerencias respecto a los trabajos publicados y a diferentes tópicos. Estas cartas serán publicadas en la Revista Venezolana de Cirugía, sección Cartas al Editor. Las comunicaciones pueden ser enviadas a la dirección de la Sociedad Venezolana de Cirugía, o a los siguientes correos electrónicos: sv_cirurgia@cantv.net, josefvivas@cantv.net, o josefvivas@gmail.com.