Revista Colombiana de Cirugía
ISSN: 2011-7582
info@ascolcirugia.org
Asociación Colombiana de Cirugía
Colombia

JARAMILLO, LUIS IVÁN; BELTRÁN, MARCELO ALBERTO; BOZZO, ITALO; LARRACHEA, PATRICIO; GONZÁLEZ, FERNANDO

Estudio comparativo entre hemorroidectomía cerrada de Ferguson y hemorroidectomía con LigaSure™

Revista Colombiana de Cirugía, vol. 26, núm. 3, 2011, pp. 171-179
Asociación Colombiana de Cirugía
Bogotá, Colombia

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355535509004

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org
Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ARTÍCULO ORIGINAL

Estudio comparativo entre hemorroidectomía cerrada de Ferguson y hemorroidectomía con LigaSure™

Luis Iván Jaramillo[1,2,3], Marcelo Alberto Beltrán[3], Italo Bozzo[1,2], Patricio Larrachea[1,2], Fernando González[1,2]

Palabras clave: hemorroides; cirugía colorrectal; ligadura; LigaSure.

Resumen

Introducción. *El tratamiento quirúrgico de las hemorroides internas de grado IV y de casos seleccionados de hemorroides internas de grado III, es la hemorroidectomía. La percepción del paciente sobre esta operación es de temor a las complicaciones y al dolor posoperatorio. Se ha descrito el uso del instrumento LigaSure™ para el tratamiento de hemorroides internas de grados III y IV con excelentes resultados en términos de tiempo quirúrgico, dolor posoperatorio y recuperación precoz. Esta técnica ha sido comparada favorablemente con todas las técnicas conocidas en diversos estudios.*

Objetivo. *Comparar la hemorroidectomía convencional, representada por la técnica de Ferguson y la hemorroidectomía con LigaSure™.*

Pacientes y métodos. *Se estudió una muestra de conveniencia de 20 pacientes consecutivos con hemorroides de grados III y IV. El grupo control se operó mediante la técnica de Ferguson y el grupo de estudio se operó mediante la técnica con LigaSure™. Se describe e ilustra la técnica de la hemorroidectomía con LigaSure™.*

Resultados. *El tiempo quirúrgico fue significativamente menor para el grupo de estudio comparado con el grupo control (13,9 ± 3,3 vs. 24,3 ± 7 minutos, p=0,04). Los resultados de todos los demás parámetros evaluados fueron similares en ambos grupos. En el seguimiento a dos años de la cirugía de los 20 pacientes, no se encontró recurrencia ni estenosis en ningún caso.*

Conclusiones. *La hemorroidectomía con LigaSure™ reduce significativamente el tiempo quirúrgico, siendo comparable en términos de dolor posoperatorio y complicaciones a la hemorroidectomía de Ferguson.*

Introducción

El tratamiento quirúrgico de las hemorroides internas de grado IV y de casos seleccionados de hemorroides internas de grado III, es la hemorroidectomía [1, 2]. La percepción del paciente sobre esta operación es de temor, no sólo a las potenciales complicaciones, sino principalmente al dolor posoperatorio [2]. Para el manejo del dolor y con la intención de facilitar la inclusión de estos pacientes en protocolos de cirugía ambulatoria, se han utilizado múltiples fármacos y tratamientos asociados a la cirugía:

1 Servicio de Cirugía, Hospital Regional de Rancagua, Chile.

2 Facultad de Medicina, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.

3 Servicio de Cirugía, Hospital de La Serena, Chile.

Fecha de recibido: 8 de junio de 2011
Fecha de aprobación: 11 de agosto de 2011

laxantes, metronidazol, nitroglicerina tópica, trimebutina, ketorolaco interesfinteriano, y otros [3, 4].

La técnica ideal de resección hemorroidal debería permitir la resección de todo el tejido enfermo, ofrecer al paciente el mínimo dolor posoperatorio y encontrarse libre de recidivas. Actualmente, no existe una técnica que pueda ofrecer estas tres premisas, siendo el mayor problema el manejo del dolor posoperatorio [1, 2]. Las técnicas quirúrgicas actuales incluyen la hemorroidectomía abierta de Milligan-Morgan, las hemorroidectomías cerradas de Ferguson y de Mitchell, la hemorroidectomía con escalpelo ultrasónico o harmónico y la hemorroidectomía con grapadora (*Procedure for Prolapsed Hemorrhoids*, PPH) indicada principalmente en hemorroides de grado III [5-8].

Se ha descrito el uso de un instrumento sellador de vasos sanguíneos, conocido con el nombre comercial de LigaSure™ (Valleylab, Boulder, CO, USA), para el tratamiento de hemorroides internas de grados III y IV con excelentes resultados en términos de tiempo quirúrgico, dolor posoperatorio y recuperación precoz del paciente [1, 8]. Esta técnica se ha comparado favorablemente con todas las técnicas conocidas en diversos estudios [9-19] y metanálisis [20-22]. Actualmente, no existen publicaciones latinoamericanas sobre esta técnica. Por esta razón, el objetivo de este estudio fue comparar las ventajas de la hemorroidectomía convencional, representada por la técnica de Ferguson, y la hemorroidectomía con LigaSure™.

Pacientes y métodos

Diseño del estudio. En un modelo prospectivo comparativo se estudió una muestra de conveniencia de 20 pacientes consecutivos con hemorroides de grados III y IV, y con riesgo anestésico I y II, de acuerdo con la clasificación de la *American Society of Anesthesiology*. Se definieron dos grupos de estudio, el grupo control, o "grupo F", se operó mediante la técnica de hemorroidectomía cerrada de Ferguson y el grupo de estudio, o "grupo L", se operó mediante la técnica de hemorroidectomía con LigaSure™. Se asignaron alternadamente 10 pacientes a cada grupo. Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado aceptando participar en el estudio.

Manejo perioperatorio. La preparación preoperatoria fue la habitual con la administración de Fleet® Enema la noche anterior y 500 mg de metronidazol intravenoso durante la inducción anestésica. Todos los pacientes se operaron bajo anestesia raquídea con lidocaína al 5% asociada a infiltración del plexo hemorroidal con bupivacaína al 0,25%. La analgesia posoperatoria consistió en 1 gramo de metamizol intravenoso cada seis horas durante las primeras 24 horas y, posteriormente, 300 mg de metamizol oral cada ocho horas por cinco a siete días según las necesidades propias de cada paciente. El esquema oral se inició a las 12 horas de la cirugía. Todos los pacientes recibieron baños de asiento con agua tibia cada ocho horas durante siete días después de la cirugía.

Técnica de la hemorroidectomía con LigaSure™. El sistema de sellado de vasos LigaSure™ es un instrumento bipolar electrotérmico que sella vasos sanguíneos mediante una combinación optimizada de presión y radiofrecuencia [1, 23].

Después de tomar los tejidos bajo presión con la pinza LigaSure™, se aplica la energía, la cual se ajusta a la impedancia de cada tejido autorregulándose y minimizando la dispersión del calor a dos mm alrededor de la pinza, derritiendo el colágeno y la elastina y desecando los tejidos de manera que se fusionan [1, 8, 10, 23]. El "área sellada", compuesta de proteínas parcialmente desnaturalizadas, tiene una resistencia de tensión similar a la de las suturas [8, 17].

Aun cuando la pinza LigaSure™ trabaja bajo el principio de la cirugía bipolar, es diferente al sistema bipolar debido al uso de menor voltaje, por lo que produce una lesión térmica menor en el sitio quirúrgico, la que reduce el espasmo anal y consecuente dolor [23]. Además, el tiempo de cicatrización es menor comparado con el de las técnicas tradicionales, por lo que el riesgo de retracción de la herida y estenosis es también menor [23].

La técnica de la hemorroidectomía con LigaSure® se ha descrito en varias publicaciones [1, 8, 9, 11, 13, 23]. Todos los pacientes fueron operados en la posición de "navaja sevillana". Se utilizaron pinzas LigaSure™ Precise™ para practicar el procedimiento. Se exponen los paquetes hemorroidales con un separador anal de Ferguson u otro similar. Se causa un prolapso de las hemorroides mediante pinzas Kelly o pinzas Allis, tomando el pedículo y el componente externo del paquete hemorroidal, lo cual facilita la exposición (figura 1).

Mediante el uso de un electrobisturí monopolar, se delimita el componente externo e interno del paquete hemorroidal. A continuación, mediante aplicaciones de la pinza LigaSure™, se "sellan" las hemorroides y se cortan con tijeras o bisturí, extirpándose completamente el paquete hemorroidal (figura 2), separándolo del esfínter anal interno y avanzando hasta el pedículo, el que se "sella" con la pinza LigaSure™. Se revisa la hemostasia de la herida quirúrgica, la cual queda exangüe y "sellada" (figura 3); por esta razón, algunos autores han llamado a esta técnica "hemorroidectomía cerrada sin suturas" [1, 8].

Técnica de la hemorroidectomía convencional cerrada de Ferguson. Se utilizó la técnica cerrada de Ferguson [8, 13], incluyendo los tiempos habituales: ligadura alta del pedículo hemorroidal con *vicryl* 3/0, escisión y electrocoagulación monopolar del paquete hemorroidal eliminando el componente externo e interno. Los bordes de la resección se cerraron con sutura continua de *vicryl* 3/0.

Variables del estudio. La hoja de registro incluyó las siguientes variables: datos demográficos de cada paciente; tiempo quirúrgico efectivo en minutos; grado de las hemorroides; enfermedad asociada; dolor posoperatorio que fue medido mediante una escala visual análoga (desde ausencia de dolor= 0, hasta dolor más intenso=10) que se aplicó a las 6 y 12 horas, y los días 1, 7 y 14 después de la cirugía; número de días hasta la primera defecación; tiempo de estadía hospitalaria; y las complicaciones posoperatorias hasta el día 30, disfunción urinaria, incontinencia anal, hemorragia, náuseas, edema perianal e infección del sitio quirúrgico.

A los dos años de la cirugía, los 20 pacientes fueron examinados en una entrevista personal por uno de los autores, investigando la presencia de recurrencia de los paquetes hemorroidales operados y la posible presencia de estenosis anal.

Análisis estadístico. Las variables continuas se compararon mediante el test de Student para muestras pareadas de acuerdo con la información obtenida para determinar la variabilidad de los valores promedios, con un valor alfa de 0,05. Se utilizó la prueba exacta de Fischer para determinar las variables categóricas, con un valor alfa de 0,05. La base de datos se analizó con el programa Stata 9.0®.

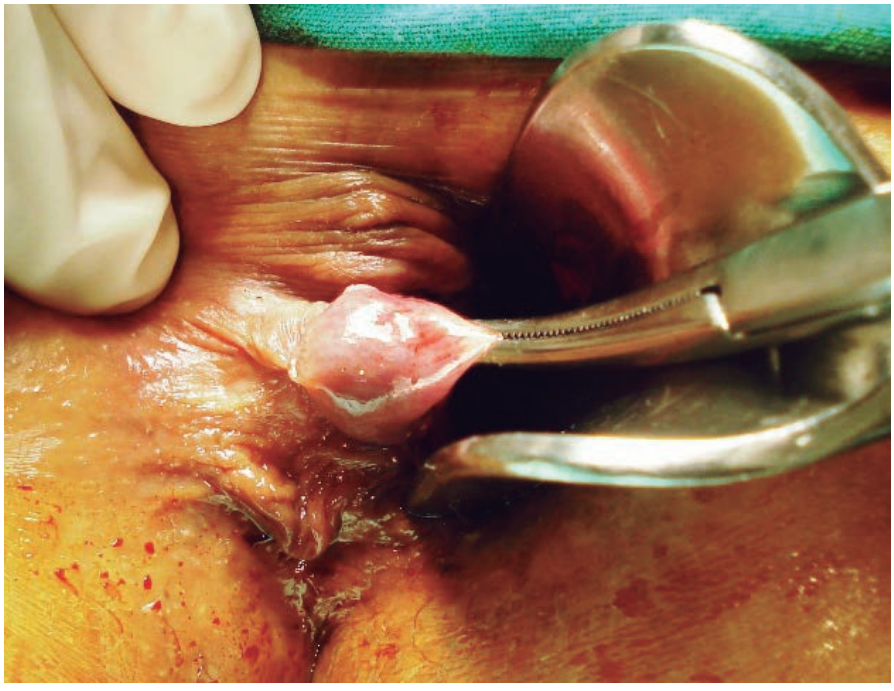

FIGURA 1. *Hemorroide expuesta mediante prolapso y tomada con una pinza Kelly.*

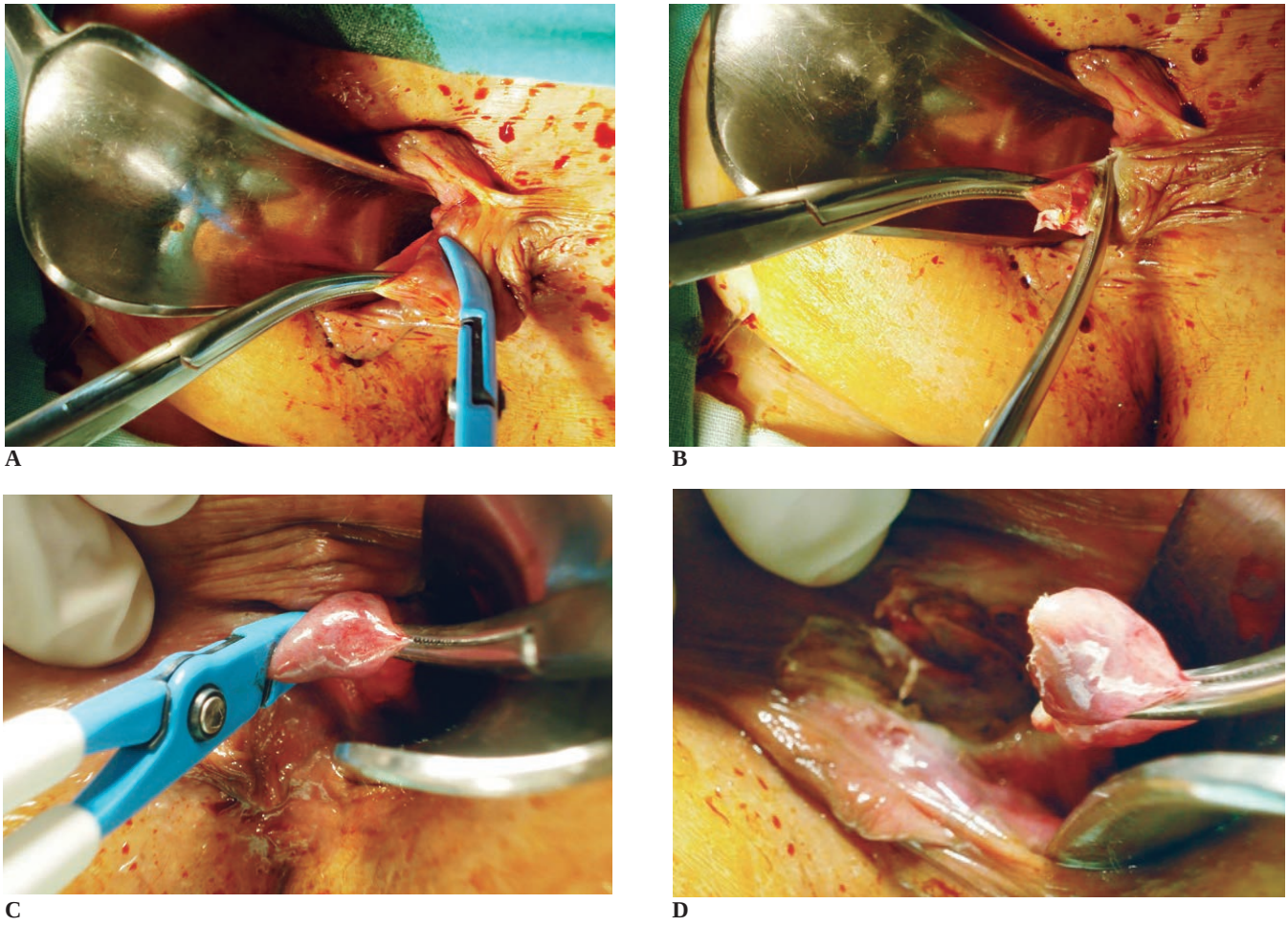

FIGURA 2. ***A.*** *Se aplica la pinza LigaSure™ a la base del plexo hemorroidal.* ***B.*** *La base queda "sellada" y se corta mediante tijeras o bisturí frío.* ***C.*** *Mediante repetidas aplicaciones de la pinza LigaSure™ se "sella" todo el plexo hemorroidal hasta llegar al pedículo.* ***D.*** *Finalmente, se "sella" y secciona el pedículo del plexo hemorroidal.*

FIGURA 3. *Visión final de la región anal con los plexos hemorroidales "sellados" y extirpados; es notable la ausencia de hemorragia sobre el área "sellada".*

Resultados

En el grupo F, siete pacientes tenían hemorroides de grado IV y tres pacientes, de grado III. En el grupo L, nueve pacientes tenían hemorroides de grado IV y un paciente, de grado III. Ambos grupos fueron comparables en términos de edad y sexo de los pacientes, la mayoría de los cuales no presentaban enfermedades asociadas (tabla 1).

El tiempo quirúrgico fue significativamente menor para el grupo L comparado con el grupo F (13,9±3,3 *vs.* 24,3±7 minutos, p=0,04). El dolor posoperatorio expresado en la escala visual análoga fue similar en ambos grupos a las 6, 12 y 24 horas, 7 y 14 días después de la cirugía (tabla 2).

El promedio de días hasta la primera defecación fue 3,5±0,7 días para el grupo L y 3,6±1,5 días para el grupo F (p=0,1). El promedio de hospitalización para el grupo L fue 2,1±0,1 días y para el grupo F fue 2,7±0,2 días (p=0,3).

Las complicaciones posoperatorias se evaluaron a las 24 horas y a los 7, 14 y 30 días, y se detallan en la tabla 3; la complicación más frecuente fue la hemorragia del sitio quirúrgico en ambos grupos y se presentó con mayor frecuencia en el grupo F (p=0,1); esta hemorragia fue de escasa cuantía en todos los casos. El edema del sitio quirúrgico se presentó con mayor frecuencia en el grupo L (p=0,2). Otras complicaciones fueron la retención urinaria y la incontinencia anal, que se presentaron en dos pacientes del grupo F.

Los dos grupos de pacientes fueron entrevistados y examinados a los dos años de la cirugía; en ningún caso se encontraron recurrencias de los paquetes hemorroidales operados y tampoco se evidenció estenosis anal.

TABLA 1
Características generales

Sexo	**Grupo F**	**Grupo L**	**Total**	**p***
♀	5	6	11	
♂	5	4	9	
Edad	54,1±12,8	52,3±13,8	53,3±12,6	0,3
Rango	(39-79)	(30-75)	(30-79)	
Enfermedad asociada				
Hipertensión arterial	3	1	4	
Diabetes	1	1	2	
Hipertensión arterial y diabetes	1	1	2	

* *Prueba t de Student*

TABLA 2
Dolor posoperatorio (escala EVA)

	6 horas	**12 horas**	**24 horas**	**7 días**	**14 días**
Grupo F	3,4±2,7	4,7±2,7	2,8±2	3,6±2,7	2,2±1,8
Grupo L	4±2,3	4,4±1,7	2,8±1,3	2±1,3	1,7±1,1
*p	0,5	0,2	0,9	1,3	0,7

* *Prueba t de Student*

TABLA 3
Complicaciones posoperatorias hasta los 30 días de la cirugía

Complicaciones	**Hemorroidectomía de Ferguson**	**Hemorroidectomía con LigaSure™**	**Total**
Hemorragia	4	2	6
Incontinencia	1	0	1
Retención urinaria	1	0	1
Edema del sitio quirúrgico	1	7	8
Total	7	9	16

Discusión

La hemorroidectomía con LigaSure™ fue descrita for Joel Sayfan hace 10 años [1]. Desde entonces, múltiples estudios la han comparado favorablemente con las técnicas habituales de hemorroidectomía abierta y cerrada, y con las nuevas técnicas, como la hemorroidectomía con bisturí ultrasónico y la hemorroidectomía PPH [8-23]. Sin embargo, a pesar de toda esta evidencia favorable no ha sido completamente aceptada. Las hemorroidectomías clásicas, Milligan-Morgan y Ferguson [24, 25], se caracterizan por sus excelentes resultados y por su morbilidad asociada, la cual no es despreciable, razón por la cual se han explorado y establecido nuevas técnicas que incorporan la tecnología actual para el tratamiento quirúrgico de los hemorroides, entre las que se encuentra la hemorroidectomía con LigaSure™. El presente estudio describe la experiencia inicial con la hemorroidectomía con LigaSure™ en un hospital público provincial. Las características generales, edad, sexo y enfermedades asociadas de los pacientes estudiados, se encuentran dentro de lo esperable y son comparables a las de las publicaciones actuales [1-23].

Las variables que se estudiaron para determinar diferencias o similitudes entre ambas técnicas, fueron la estadía hospitalaria, el dolor posoperatorio, el tiempo de cirugía y las complicaciones posoperatorias. La estadía hospitalaria en ambos grupos fue similar; esto se debe, seguramente, al manejo perioperatorio estándar de estos pacientes en nuestro servicio: hospitalización 24 horas antes de la cirugía y alta al día siguiente del procedimiento; consecuentemente, la técnica utilizada no influyó en esta variable.

El promedio del dolor posoperatorio hasta los 14 días de la cirugía, de acuerdo con la puntuación de la escala visual análoga, fue de baja intensidad y similar en ambos grupos y no se encontraron diferencias significativas, lo cual contrasta notoriamente con estudios previos, en los que cuando comparan la hemorroidectomía cerrada [1, 8, 9, 13, 17] o abierta [11, 15] con la hemorroidectomía con LigaSure™, el periodo de convalecencia y dolor posoperatorio se prolonga hasta por tres semanas en el caso de las técnicas clásicas y sólo hasta por siete días en el caso de la hemorroidectomía con LigaSure™; este menor periodo de recuperación constituye el principal argumento a favor de la técnica con LigaSure™. Aun más, se ha reportado que el dolor posoperatorio en el caso de la hemorroidectomía con LigaSure™ es significativamente menor que el dolor de la hemorroidectomía de Ferguson durante las primeras 48 horas [8, 9, 13, 17], hecho que no fue confirmado por nuestro estudio. Después de los primeros dos días, el dolor sería similar con ambas técnicas [8].

El tiempo quirúrgico es un parámetro muy valorado en la experiencia internacional y se reduce significativamente en la hemorroidectomía con LigaSure™, comparado con el tiempo quirúrgico más prolongado cuando se utilizan las técnicas clásicas [1, 8, 9, 13, 15, 17, 19], bisturí ultrasónico [11] o hemorroidectomía PPH [10, 12]. En este estudio, el tiempo quirúrgico fue significativamente menor en el grupo de pacientes operados con LigaSure™, con una diferencia de 10 minutos o más comparada con la hemorroidectomía de Ferguson; este aspecto de la técnica quirúrgica constituye una de las principales ventajas del uso de LigaSure™ y es similar al reportado [1, 8, 9, 13, 17, 19, 20].

La reducción de las complicaciones del procedimiento ha sido el objetivo del desarrollo de nuevas técnicas y de algunas modificaciones de las técnicas clásicas. Las complicaciones que se citan con mayor frecuencia con las técnicas clásicas, son la hemorragia posoperatoria, el edema perianal, la incontinencia anal, la retención urinaria y la estenosis anal.

La retención urinaria se debe seguramente al uso de anestesia raquídea en esta y en otras series [1, 17, 19]; esta complicación no es frecuente y su resolución es simple. En esta serie se presentó un solo caso en el grupo operado con la técnica de Ferguson.

La incontinencia anal posoperatoria es otra complicación infrecuente que se debe al dolor en el sitio quirúrgico, el cual evita en algunos casos la contracción voluntaria del esfínter por miedo al dolor [1, 17]; esta complicación es transitoria y en esta serie ocurrió en un solo paciente del grupo operado con la técnica clásica. La incontinencia anal tardía o prolongada puede deberse a lesión del esfínter anal durante la cirugía.

Esta serie tiene un seguimiento máximo de dos años en los que no se evidenció ninguna lesión del esfínter anal interno en ningún paciente de ambos grupos. El desarrollo de estenosis anal es una complicación tardía de la hemorroidectomía, que se presenta alrededor de la sexta semana de la cirugía [1, 13, 15, 17, 19]. Muchas series publicadas no han reportado estenosis anal con el uso de LigaSure™,

con seguimiento de hasta seis meses [1, 8, 9, 16, 17]; otras series han reportado una incidencia inferior a 1% de estenosis anal en estos pacientes, seis semanas o más después de la cirugía [13-15, 19, 20]. En nuestra serie no se evidenció estenosis en ningún caso; pese al reducido número de nuestros pacientes, este hecho es destacable.

Las complicaciones posoperatorias más preocupantes para el paciente y el cirujano, son la hemorragia y el edema del sitio quirúrgico. Estas complicaciones no son frecuentes actualmente [1, 8, 9, 12, 17]. En este estudio la hemorragia fue más frecuente en pacientes operados con la técnica de Ferguson, y se encuentra dentro de lo esperado y descrito como complicación de esta técnica; sin embargo, dos pacientes operados con LigaSure™ presentaron hemorragia, la cual cedió rápidamente y no tuvo mayor repercusión. Se han reportado episodios de hemorragia de escasa cuantía en pacientes operados con LigaSure™; aparentemente, esta técnica no garantiza una hemostasia absolutamente efectiva [8, 10, 11, 15, 19]. El edema del sitio quirúrgico se produce como respuesta a la lesión quirúrgica de una zona tan irrigada como es la región anal. En esta serie se presentó con mayor frecuencia en pacientes operados con LigaSure™, siendo la causa posible la lesión térmica muy localizada que se produce en estos casos [1].

El uso del LigaSure™ para el tratamiento quirúrgico de las hemorroides tiene como objetivo disminuir las complicaciones posoperatorias y el dolor ocasionados por las técnicas clásicas. Este estudio comparativo, aun cuando presenta un universo reducido de pacientes, demuestra que la principal ventaja de la hemorroidectomía con Ligasure™ es la disminución significativa del tiempo quirúrgico, siendo comparable con la técnica de Ferguson en las otras variables posoperatorias inmediatas.

Estudios con universos mayores y seguimiento más prolongado, han demostrado otras ventajas respecto a todas las otras técnicas actualmente vigentes [8-23]. En los hospitales públicos la limitante para la incorporación de nuevas técnicas y tecnologías se encuentra en el costo de las mismas; la hemorroidectomía de Ferguson no tiene costos adicionales, no así el uso de la pinza LigaSure™, cuyo costo económico constituye tal vez el principal obstáculo para su uso generalizado [8]. La hemorroidectomía con LigaSure™ podría encontrar su aplicación en casos seleccionados, como en un paciente crítico con una hemorragia hemorroidal grave o en pacientes con coagulopatías o aquellos en los que es necesario un tiempo quirúrgico breve.

Finalmente, un parámetro no medido en este estudio es la curva de aprendizaje de esta técnica, la cual es muy breve; se requieren uno o dos procedimientos para sentirse seguro de su aplicación.

En conclusión, la hemorroidectomía con LigaSure™ es una técnica de fácil aprendizaje. Reduce significativamente el tiempo quirúrgico y es comparable, en términos de dolor posoperatorio y complicaciones, a la hemorroidectomía de Ferguson.

Comparative study between the Ferguson closed hemorrhoidectomy and the LigaSure™ techniques

Abstract

Introduction. *The surgical treatment of internal hemorrhoids grade IV and selected grade IIII hemorrhoids is hemorrhoidectomy. Patients´ perceptions regarding this procedure are fear of complications and postoperative pain. A novel technique using the LigaSure™ device for the surgical treatment of hemorrhoids has been described with excellent outcomes in terms of surgical time, postoperative pain and early recovery. This technique has been favorably compared to all of the other currently known techniques in many studies.* ***Aim.*** *To compare the conventional hemorrhoidectomy represented by the closed technique of Ferguson with the LigaSure™ hemorrhoidectomy.* ***Patients and Method.*** *A convenience sample of 20 consecutive patients with hemorrhoids grades III and IV was studied. The control group underwent closed Ferguson hemorrhoidectomy and the study group was operated on with the*

LigaSure™ technique. The LigaSure™ hemorrhoidectomy technique is described. ***Results.*** *The surgical time was significantly reduced for the study group compared with the control group (13.9 ± 3.3 min versus 24.3 ± 7 min, p=0.04). All other parameters had similar results for both groups. At follow-up, 2 years after hemorrhoidectomy, we did not find any recurrence or stenosis in the 20 studied patients.* ***Conclusions.*** *The LigaSure™ hemorrhoidectomy significantly reduces the surgical time, being comparable in terms of postoperative pain and other complications to the Ferguson's open hemorrhoidectomy.*

Key words: *hemorrhoids; colorectal surgery; ligation; LigaSure.*

Referencias

1. Sayfan J, Becker A, Koltun L. Sutureless closed hemorrhoidectomy: a new technique. Ann Surg. 2001;234:21-4.
2. Pinedo GM. Hemorroidectomía ambulatoria en Hospital Regional de Iquique: manejo del dolor. Rev Chil Cir. 2003;55:141-3.
3. Carapeti E, Kamm MA, McDonald PJ, Phillips RK. Double-blind randomized controlled trial of effect of metronidazole on pain after day-case haemorroidectomy. Lancet. 1998;351:169-72.
4. Mateo F, Torres E, Vega V, Fernández-Serrano JL, Torres L M, Velasco MA. Control del dolor posoperatorio tras hemorroidectomía con ketorolaco interesfinteriano. Rev Soc Esp Dolor. 2000;7:138-40.
5. Bannura GC, Melo CL, Barrera AE, Contreras JP. Técnica del PPH en el tratamiento quirúrgico de las hemorroides internos grado III –análisis crítico. Rev Chil Cir. 2002;54:589-94.
6. Ortiz H, Marzo J, Armendáriz P, Blasi M. Estudio comparativo de la hemorroidopexia y la hemorroidectomía en el tratamiento de las hemorroides de cuarto grado. Cir Esp. 2004;76:307-11.
7. Melkonian ET, Villar VM, Campaña GV, Opazo PS, Parada HL, Rodríguez MG. Mucosectomía con estapler (PPH) como alternativa quirúrgica para las hemorroides. Rev Chil Cir. 2006;58:266-9.
8. Chung YC, Wu HJ. Clinical experience of sutureless closed hemorrhoidectomy with LigaSure™. Dis Colon Rectum. 2003;46:87-92.
9. Franklin EJ, Seetharam S, Lowney J, Horgan PG. Randomized, clinical trial of LigaSure™ *vs*. conventional diathermy in hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum. 2003;46:1380-3.
10. Badanis G, Papadopoulos VN, Michalopoulos A, Apostolidis S, Harlaftis N. Randomized clinical trial of stapled hemorrhoidectomy *vs*. open with LigaSure™ for prolapsed piles. Surg Endosc. 2005;19:235-9.
11. Kwok SY, Chung CC, Tsui KK, Li MK. A double-blind, randomized trial comparing LigaSure™ and Harmonic Scalpel™ hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum. 2005;48:344-8.
12. Kraemer M, Parulava T, Roblick M, Duschka L, Müller-Lobeck H. Prospective, randomized study: Proximate® PPH Stapler *vs*. LigaSure™ for hemorrhoidal surgery. Dis Colon Rectum. 2005;48:1517-22.
13. Wang JY, Lu CY, Tsai HL, Chen FM, Huang CJ, Huang YS, *et al*. Randomized controlled trial of LigaSure™ with submucosal dissection *versus* Ferguson hemorrhoidectomy for prolapsed hemorrhoids. World J Surg. 2006;30:462-6.
14. Wang JY, Tsai HL, Chen FM, Chu KS, Chan HM, Huang CJ, *et al*. Prospective randomized, controlled trial of Starion™ *Vs*. LigaSure™ hemorrhoidectomy for prolapsed hemorrhoids. Dis Colon Rectum. 2007; 50:1146-5.1
15. Altomare DF, Milito G, Abdreoli R, Arcana F, Tricomi N, Salafia C, *et al*. LigaSure™ Precise *vs*. conventional diathermy for Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: A prospective, randomized, multicenter trial. Dis Colon Rectum. 2008;51:514-9.
16. Bessa SS. LigaSure™ *vs*. conventional diathermy in excisional hemorrhoidectomy: a prospective, randomized study. Dis Colon Rectum. 2008;51:940-4.
17. Fareed M, El-Awady S, Abd-El monaem H, Aly A. Randomized trial comparing LigaSure™ to closed Ferguson hemorrhoidectomy. Tech Coloproctol. 2009;13:243-6.
18. Castellví J, Sueiras A, Espinosa J, Vallet J, Gil V, Pi F. LigaSure™ *versus* diathermy hemorrhoidectomy under spinal anesthesia or pudendal block with ropivacaine: A randomized prospective clinical study with 1-year follow-up. Int J Colorectal Dis. 2009;24:1011-8.
19. Sakr MF. LigaSure™ *versus* Milligan-Morgan hemorrhoidectomy: A prospective randomized clinical trial. Tech Coloproctol. 2010;14:13-7.
20. Tan EK, Cornish J, Darzi AW, Papagrigoriadis S, Tekkis PP. Meta-analysis of short-term outcomes of randomized controlled trials of LigaSure™ *vs*. conventional hemorrhoidectomy. Arch Surg. 2007;142:1209-18.
21. Macario A, Dexter F, Sypal J, Cosgriff N, Heniford T. Operative time and other outcomes of the electrothermal bipolar vessel sealing system (LigaSure™) *versus* other methods for surgical hemostasis: a meta-analysis. Surg Innov. 2008;15:284-91.

22. Mastakov MY, Buettner PG, Ho YH. Updated meta-analysis of randomized controlled trials comparing conventional excisional hemorrhoidectomy with LigaSure™ for hemorrhoids. Tech Coloproctol. 2008;12:229-39.

23. Milito G, Cadeddu F. Tips and tricks: Hemorrhoidectomy with LigaSure™. Tech Coloproctol. 2009;13:317-20.

24. Milligan ET, Morgan CN, Jones LE, Officer R. Surgical anatomy of the anal canal and the operative treatment of hemorrhoids. Lancet. 1937;2:1119-24.

25. Ferguson JA, Heaton JR. Closed hemorrhoidectomy. Dis Colon Rectum. 1959;2:176-9.

Correspondencia:
Marcelo Beltrán, MD

Correo electrónico: beltran_01@yahoo.com

La Serena, Chile