

Utilización de la sutura barbada (v-loc™) en el by-pass gastroyeyunal laparoscópico: experiencia en 354 pacientes intervenidos.

Homero Beltrán-Herrera¹, Manuel Laguna-Sastre¹⁻², Karina Maiocchi¹, Miguel Ibañez¹, Laura Granel¹, Raquel Queralt¹, Javier Escrig-Sos¹⁻².

*1 Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital General Universitario de Castellón (España).

*2 Profesor Asociado. Universidad Jaime I de Castellón (España)

E-mail: homerobel@hotmail.com

Recepción (primera versión): 21-Agosto-2020

Aceptación: 4-Enero-2021

Publicación online: N° Marzo 2021

Resumen:

Introducción: La sutura barbada es un dispositivo desarrollado en los últimos años para simplificar la sutura intracorpórea y mejorar la seguridad en cirugía laparoscópica. Describimos nuestra experiencia en la utilización de V-Loc™ en el Bypass Gastroyeyunal Laparoscópico (BPGYL). Dicha sutura ha sido usada para el cierre de enterotomía tras anastomosis yeyunoyeyunal lateral mecánica (asa biliar-asa alimentaria), para el cierre del ojal mesentérico y, ocasionalmente, para el cierre del orificio de Petersen. Se presenta como estudio observacional desde el año 2012 al 2019 con los resultados de 354 pacientes sometidos a bypass.

Objetivo: Evaluar la seguridad de este tipo de sutura demostrando la ausencia de fuga, sangrado, estenosis u otro tipo de complicaciones asociadas a su uso en cirugía laparoscópica bariátrica.

Material y Métodos: Entre junio de 2012 y julio de 2019, se realizaron en nuestra unidad un total de 746 cirugías bariátricas. De todas ellas 354 correspondieron a bypass en los que se utilizó sutura barbada (V-Loc™ 3-0 de 6" 15cm, no absorbible de Polibutéster (PBT), Covidien™) en diferentes fases de la cirugía. Se analizan de forma retrospectiva los resultados de la serie.

Resultados: De los 354 procedimientos quirúrgicos realizados, sólo un caso fue sometido a revisión laparoscópica urgente en las siguientes 24h tras cirugía debido a un defecto en el cierre de enterotomía en la anastomosis yeyunoyeyunal. No se evidenciaron complicaciones postoperatorias ni a corto ni a largo plazo en el resto de los pacientes intervenidos.

Conclusión: El uso de V-Loc™ es seguro, efectivo y reproducible aplicado a la cirugía bariátrica, especialmente al BPGYL.

Palabras clave:

- Sutura barbada
- Cirugía Bariátrica
- Anastomosis laparoscópica
- BPGY
- V-Loc™

Use of the barbed suture (V-loc™) in the laparoscopic gastroyeyunal by-pass: experience in 354 intervened patients.

Abstract:

Introduction: The barbed suture is a device developed in recent years to simplify the intracorporeal suture and improve safety in laparoscopic surgery. We describe our experience in the use of V-Loc™ in Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB). This suture has been used for the closure of enterotomy after mechanical lateral J-J anastomosis (bile limb-alimentary limb), for the closure of the mesenteric defect and, occasionally, for the closure of the Petersen space. It is presented as an observational study from 2012 to 2019 with the results of 354 patients undergoing bypass.

Objective: To evaluate the safety of this type of suture by demonstrating the absence of leakage, bleeding, stenosis or other complications associated with its use in bariatric laparoscopic surgery.

Material and Methods: Between June 2012 and July 2019, a total of 746 bariatric surgeries were performed in our unit. Of all of them, 354 corresponded to bypass in which barbed suture (V-Loc™ 3-0 6 "15cm, non-absorbable Polybutester (PBT), Covidien™) was used in different phases of surgery. The results of the series are analyzed retrospectively.

Keywords:

- Barbed Suture
- Bariatric Surgery
- Laparoscopic Anastomosis
- GYB
- V-Loc™



Results: Of the 354 surgical procedures performed, only one case underwent urgent laparoscopic examination within the next 24 hours after surgery due to a defect in the closure of enterotomy in the J-J anastomosis. There were no short-term or long-term postoperative complications in the rest of the patients operated on.

Conclusion: The use of V-Loc™ is safe, effective and reproducible applied to bariatric surgery, especially BPGYL.

Introducción

Está demostrado que la cirugía bariátrica es el método más efectivo a largo plazo para el tratamiento de la obesidad mórbida. El bypass gastro-yeyunal laparoscópico (BPGYL) es una técnica que empleada en cirugía bariátrica ha conseguido resultados óptimos comparada con otras técnicas en términos de pérdida de peso y remisión de comorbilidades, con una baja tasa de complicaciones [1].

Un paso importante dentro de la técnica del BPGYL es la anastomosis yeyuno-yeyunal que puede ser realizada de forma mecánica o manual [1]. Las complicaciones tempranas relacionadas con esta anastomosis no suelen ser frecuentes y usualmente se deben a un fallo en la técnica. Las complicaciones tempranas más frecuentes son el sangrado, la obstrucción y la fuga anastomótica. Corresponde a la obstrucción anastomótica ser la complicación tardía más frecuente por ausencia de cierre del defecto mesentérico a este nivel (hernia interna), y más raramente perforaciones y abscesos [2].

Por lo tanto, todo cirujano bariátrico debería tener la cualificación y conocimientos suficientes para poder realizar diferentes métodos de anastomosis con los dispositivos y materiales que hoy en día existen para la práctica quirúrgica y disponer así de distintos recursos técnicos.

El V-Loc™ (Covidien™) es una sutura barbada unidireccional no absorbible, autobloqueante en sutura continua, y provista de un lazo (loop) al final de la sutura que evita la necesidad de anudado (Fig.1).

La eficacia de la sutura barbada ha sido demostrada en dermatología, cirugía ortopédica, plástica, ginecológica y urológica [3,4,5], así como también se han reportado los óptimos resultados y complicaciones de su utilización en cirugía general y bariátrica [4-6].

Sin hacer comparación con técnicas o materiales de sutura utilizados previamente a la introducción de la sutura barbada en nuestra unidad, el objetivo principal de este estudio retrospectivo observacional, es demostrar la ausencia de complicaciones anastomóticas, la eficacia, facilidad de manejo y seguridad que ofrece el uso de V-Loc™ en el cierre de la anastomosis yeyuno-yeyunal y de los defectos mesentéricos, presentando nuestra experiencia en cirugía bariátrica y metabólica con la utilización de este dispositivo durante los últimos 7 años.

Material y método

Desde el año 2002 a Julio de 2019 han sido intervenidos un total de 1043 pacientes en nuestra unidad de Cirugía Bariátrica y Metabólica.

El seguimiento y control de nuestros pacientes sigue las bases del programa de recuperación multimodal (ERAS: Enhanced Recovery After Surgery) en cirugía bariátrica, en el cual un equipo multidisciplinar compuesto

fundamentalmente por cirujanos bariátricos, anestesiólogos, endocrinólogos, nutricionistas y enfermeras especializadas, participan de forma activa en el control postquirúrgico del paciente durante su estancia hospitalaria, que en el 90% de los casos es de 72h (Me=72h, rango 48-168).

En junio de 2012 iniciamos la utilización de V-Loc™ (Covidien™) en diferentes fases de la técnica de BPGYL. Desde entonces hasta Julio de 2019 se han intervenido un total de 746 pacientes en nuestra unidad habiéndose realizado BPGYL a un total de 354 pacientes.

El procedimiento quirúrgico de BPGYL realizado en nuestro centro, se ejecuta mediante anastomosis gastro-yeyunal (GY) término lateral mecánica con DST 25 mm según técnica de Whittgrove modificada con dispositivo EEA OrVil (Covidien™) [9]. Muy ocasionalmente y por necesidad técnica se realizó sutura gastro-yeyunal mecánica lineal con ENDOGIA 45mm (n=18).

La longitud del asa bilio-pancreática (ABP) desde el ángulo de Treitz es de 100 o 70 cm en función de la asociación o no, de síndrome metabólico. La longitud del asa alimentaria (AA) partiendo de la anastomosis GY oscila entre 150 y 200 cm en función del grado de obesidad y el componente malabsortivo que el caso lo requiera.

En términos generales se aplica la regla de 70 - 150 (ABP - AA respectivamente) en pacientes sin diabetes mellitus, en los que la realización de otra técnica no esté indicada y 100 - 150 para pacientes con componente metabólico establecido (síndrome metabólico o DM2 de larga evolución/mal control). La anastomosis del pie de asa de la Y de Roux se realiza con sutura latero lateral mecánica lineal (ENDOGIA 45mm)

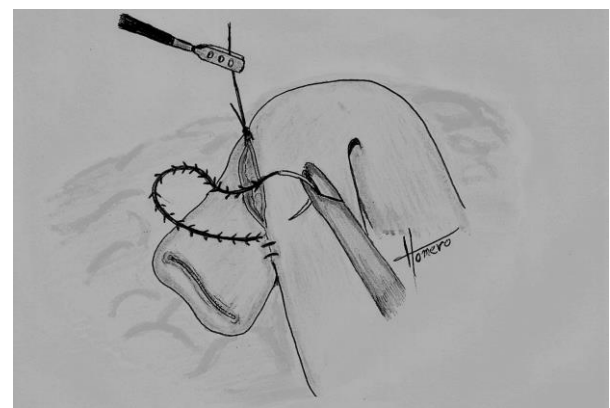


Figura 1. Cierre de enterotomía de la anastomosis yeyunoyeyunal.

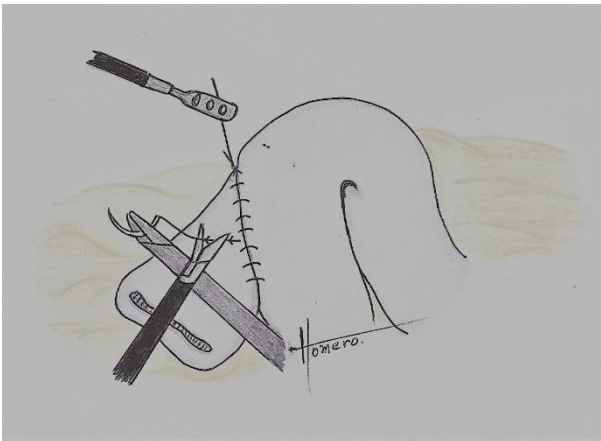


Figura 2. Finalización de sutura anastomótica en sentido inverso

Los datos corresponden a 354 pacientes (99 hombres y 255 mujeres) a los que se realizó BPGYL con una mediana de índice de masa corporal (I.M.C) de 42.5 Kg/m² (rango 35-50), y una mediana de edad de 42 años. Los datos clínicos más relevantes de los pacientes se muestran en la Tabla 1.

| Período observacional | Junio 2012 – Julio 2019 |
|-----------------------------------|--|
| Población | N = 354 casos |
| Hombres | 99 (28%) |
| Mujeres | 255 (72%) |
| *Edad | 42 (27-58) |
| *Peso Kg | 120 (98-135) |
| *IMC Kg/m ² | 43 (35-50) |
| Sutura | V-Loc™ (Covidien™) 3-0. No absorbible. 15cm |
| Cierre de Petersen | N=286 (junio 2012- diciembre 2017) |
| Comorbilidad Metabólica asociada: | |
| *HTA | 98 (31,4%) |
| *DM | 85 (27,2%) |
| *SAOS | 130 (41.6%) |
| *Estancia hospitalaria (horas) | 72 (48-168) |
| *Tiempo de seguimiento (meses) | 36 (12-60) |

IMC índice de masa corporal
*Mediana (rango intercuartil).

Tabla 1. Factores demográficos y de comorbilidad preoperatoria.

En todos los pacientes se utilizó sutura V-Loc™ (VLOCN0604; taper point, ½ circulo/26mm; tamaño 3-0; longitud, 15cm; no absorbible; Covidien™) para el cierre del orificio de enterotomía del pie de asa (Fig.1), y del defecto mesentérico yeyunal. Al finalizar el cierre de la enterotomía, realizamos dos o tres puntos de sutura en dirección inversa con la misma sutura (Fig.2). En función del tamaño del defecto mesentérico, se realizó sutura continua del orificio de Petersen (286 pacientes 2012-2017) con V-Loc™.

Resultados

Tras analizar nuestra base de datos, en 354 pacientes sometidos a BPGYL utilizando V-Loc™ para el cierre de la enterotomía del pie de asa y defecto mesentérico tras la anastomosis, la tasa de complicaciones encontrada fue del 0% para dehiscencia/fistula, hemorragia, estenosis/perforación visceral, oclusión intestinal y mortalidad, añadiendo un 0.2% debido a un caso de oclusión intestinal de distinto origen en este mismo grupo de pacientes.

De los 354 casos sujetos a estudio (BPGYL), sólo uno tuvo que ser reintervenido mediante laparoscopia de forma urgente dentro de las 24 horas postoperatorias por cuadro de oclusión del pie de asa, no atribuible al tipo de sutura utilizado, sino a un defecto en la técnica que ocasionó torsión a ese nivel del asa alimentaria.

Los casos restantes (353) no presentaron ningún tipo de complicación, durante el postoperatorio entre los 12 a 60 meses, (Me=36) relacionada con el uso de V-Loc™, lo cual sugiere la seguridad del uso de esta sutura aplicada a esta técnica, comparado con lo descrito en la literatura: dehiscencia/fistula 0.3-4%, hemorragia 1-2%, obstrucción intestinal 0.5-6%, estenosis o perforación visceral 0.8-3% y mortalidad 0.6-5% [18-24]. Los resultados del estudio se muestran en la Tabla 2 junto con los de otras series de referencia.

| Complicaciones | Resultados del estudio |
|------------------------------|-------------------------------|
| Hemorragia | 0 % |
| Fuga/fístula | 0 % |
| Estenosis/Perforación | 0 % |
| Oclusión | 0 % |
| Mortalidad | 0% |
| Reintervención (torsión A.A) | 0.2 % |

Tabla 2. Tasa de complicaciones más comunes relacionadas con el uso de V-Loc™ en el BGYL en nuestra serie de casos.

Discusión

Reconocemos que la principal limitación de este estudio deriva del empleo de la sutura barbada de forma exclusiva para el cierre de la enterotomía de la anastomosis yeyuno-yeyunal y en los defectos mesentéricos resultantes de la intervención, sin incluir su participación en la anastomosis gastro-yeyunal debido a que como se describió con anterioridad, es de tipo circular mecánica y probablemente sea objeto de otro estudio comparativo.

La sutura barbada ha sido propuesta a través de los años, para facilitar la sutura en cirugía laparoscópica. Los resultados favorables de su utilización en distintas especialidades y técnicas quirúrgicas han sido demostrados en literatura médica [3-7].

Sin embargo, en los últimos años su eficacia y seguridad en cirugía bariátrica no cuenta con estudios a largo plazo ni con el suficiente número de pacientes para concluir con su eficacia y reproductibilidad por parte de los distintos equipos de cirujanos que se dedican a esta práctica quirúrgica a nivel mundial [6-8].

De forma independiente, diversos trabajos han demostrado la eficacia del uso de V-Loc™ en cirugía bariátrica (BPGYL). Todos estos trabajos, y algunos otros, parecen orientar hacia una mejora con el uso de esta sutura en cuanto a menor tiempo quirúrgico, menor curva de aprendizaje, menor estancia hospitalaria, y ausencia de complicaciones comparada con otras técnicas con distinto tipo de sutura, por ejemplo, suturas trenzadas u otros monofilamentos [3-6].

Con los avances tecnológicos y la aparición de nuevos materiales de sutura barbada, la combinación de ambos ha contribuido a mejorar los resultados en la realización de anastomosis laparoscópicas. En particular, la sutura mediante laparoscopia es técnicamente un reto, incluso para cirujanos experimentados en este campo, debido a la curva de aprendizaje que requiere.

Los dramáticos y temidos resultados en cuanto a morbimortalidad que puede condicionar un fallo de sutura en la cirugía bariátrica hacen necesario seguir avanzando en técnicas de sutura cada vez más seguras y de manejo más sencillo [8,10,11,12]. El V-Loc™, facilita la práctica de la sutura laparoscópica, evitando la necesidad de realizar anudado intracorpóreo y manteniendo la tensión de la sutura en todo su trayecto, sin que sea necesario la participación de un asistente en ese paso [8,12]. Otra ventaja es que la técnica manual habitual de anastomosis no cambia con el uso de esta sutura.

Actualmente existen estudios de coste-efectividad a favor de este tipo de sutura, referentes a tiempo operatorio y menor tasa de complicaciones [13-17]. Aun así, las ventajas que aporta este material no justifican la ausencia de conocimiento en la realización de anastomosis tanto en cirugía abierta como laparoscópica por parte de los cirujanos en fase de formación, y el uso de otros dispositivos de sutura.

Cabe recalcar que otros estudios que valoran el uso de V-Loc™ y otro tipo de sutura barbada existente en el mercado, avalan su seguridad y reproductibilidad en anastomosis gastro-yeyunales y yeyuno-yeyunales en el BPGYL, realizadas completamente a mano sin la intervención de otros dispositivos para uso en anastomosis [13-17].

Milone [6] informó un caso de fuga anastomótica en el cierre de enterotomía con el uso de V-Loc™ en un estudio prospectivo de 30 pacientes intervenidos de BPGYL. Sin embargo, ningún caso de stenosis o fístulas fueron reportados en el mismo estudio utilizando este material de sutura con un seguimiento de seis meses postoperatorios. En nuestra serie, el paciente que presentó clínica intestinal oclusiva fue sometido a cirugía laparoscópica urgente dentro de las primeras 24h del postoperatorio, la causa del cuadro oclusivo se atribuyó a torsión del asa alimentaria próxima a la anastomosis (pie de asa) y a un orificio anastomótico con un diámetro menor a 2,5 cm, excluyendo de esta manera a la sutura barbada empleada como causa de oclusión aguda. Se realizó una nueva anastomosis lineal (endograpadora 45mm pie de asa) con empleo del mismo tipo de V-Loc™ para cerrar el orificio de enterotomía. El postoperatorio transcurrió sin incidencias y fue alta hospitalaria en las siguientes 48h.

Conclusión

Con los resultados obtenidos, el uso de V-Loc™ es tan seguro como otras suturas empleadas de forma habitual, con ausencia de complicaciones atribuibles a su uso en el cierre de la enterotomía del pie de asa y de los defectos mesentéricos, y de acuerdo con las recomendaciones reportadas en la literatura para su empleo, consideramos que este tipo de sutura debería ser incluida en el procedimiento estándar en la realización del BPGYL.

Bibliografía

- Schauer P, Ikramuddin S, Gourash W, et al. Outcomes After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity. *Ann Surg.* 2000; 232(4): 515–529. DOI: 10.1097/00000658-200010000-00007
- Gonzalez-Pezzat I., Soto-Perez-de-Celis E. & Pantoja-Millan J.P. Late Perforation and Abscess Formation at the Site of the Jejunojejunal Anastomosis Following Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery. *Obes Surg* 2009;19, 661–663. <https://doi.org/10.1007/s11695-009-9831-9>
- Kassir R, Blanc P, Breton C, et al. Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass with the Absorbable Bidirectional Monofilament Barbed Suture Stratafix®: the Hand-Sewn Technique. *Obes Surg.* 2015; 25: 325-326. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1437-1>
- Ferrer-Marquez M, Belda-Lozano R. Uso de las suturas barbadas en cirugía general y digestiva. *Revisión de*

- conjunto. *Cir Esp*. 2016; 94 (2): 65-69. DOI: [10.1016/j.ciresp.2015.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2015.03.007)
5. Gys, B, Gys, T. & Lafullarde, T. The Use of Unidirectional Knotless Barbed Suture for Enterotomy Closure in Roux-en-Y Gastric Bypass: a Randomized Comparative Study. *Obes Surg*. 2017; 27: 2159–2163. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2628-3>
6. Milone M, Di Minno MN, Galloro G, et al. Safety and efficacy of barbed suture for gastrointestinal suture: a prospective and randomized study on obese patients undergoing gastric bypass. *J Laproendosc Adv Surg Tech A*. 2013; 23: 756-759. DOI: <http://dx.doi.org/10.1089/lap.2013.0030>
7. De Blasi V, Facy O, Goergen M, et al. Barbed versus usual suture for closure of the gastrojejunal anastomosis in laparoscopic gastric bypass; a comparative trial. *Obes Surg*. 2013; 23: 60-63. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-012-0763-4>
8. Tyner RP, Clifton Gt, Fenton SJ. Hand-sewn gastrojejunostomy using knotless unidirectional barbed absorbable suture during laparoscopic gastric bypass. *Surg Endosc*. 2013; 27: 1360-1366. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s00464-012-2616-6>
9. Wittgrove A.C, Clark G.W. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg* 1994; 4: 353–357. DOI: 10.1381/096089294765558331
10. Palmisano S, Giuricin M, Makovac P, et al. Totally hand-sewn anastomosis using barbed suture device during laparoscopic gastric bypass in obese. A feasibility study and preliminary results. *Int J Surg*. 2014; 12: 1385-1389. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijso.2014.10.030>
11. Tomoya T, Masahide K, Kinoshita J. Use of Barbed Sutures in Laparoscopic gastrointestinal Single-Layer Sutures. *JLS. Journal of the Society of Laproscopic Surgeons*. 2016; DOI: 10.4293/JLS.2016.00023
12. Kassir R, Breton C, Lointier P, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass with hand-sewn gastrojejunostomy using an absorbable bidirectional monofilament barbed suture: review of the literature and illustrative case video. *Surg Obes Relat Dis*. 2014; 10: 560-561. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2014.01.029>
13. Sang-Wong L, Masaru K, Keitaro T, et al. Laparoscopic gastrointestinal anastomoses using knotless barbed absorbable sutures are safe reproducible: a single-center experience with 242 patients. *Japanese Journal of Clinical Oncology*. 2016; 46: 329-335. DOI: <https://doi.org/10.1093/jjco/hyv212>
14. Gys B, Gys T, Ruysers M. et al. Laparoscopic Linear Stapled Running Enterotomy Closure in Roux-en-Y Gastric Bypass Using Absorbable Unidirectional Barbed Suture (Stratafix® 2/0). *Obes Surg*. 2017; 27: 2740-2741. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-017-2870-8>
15. Costantino F, Dente M, Perrin P, et al. Barbed unidirectional V-Loc 180 suture in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a study comparing unidirectional barbed monofilament and multifilament absorbable suture. *Surg Endosc*. 2013; 27: 3846-3851. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00464-013-2993-5>
16. Kassir R, Gugenheim J, Blanc P, Tiffet O. The Hand-Sewn Gastrojejunostomy: Braided Suture or Monofilament Suture? *Obes Surg*. 2015; 25: 545-546. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-014-1453-1>
17. Hany M, Ibrahim M. Comparison Between Staple Line Reinforcement by Barbed Suture and Non-reinforcement in Sleeve Gastrectomy: a Randomized Prospective Controlled Study. *Obes Surg*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3175-2>
18. Sung Ho Jang, Yun Kyung Jung, Sung Ji Choi, et al. Postoperative mechanical small bowel obstruction induced by V-Loc barbed absorbable suture after laparoscopic distal gastrectomy. *Ann Surg Treat Res* 2017; 92: 380-382. DOI: <https://doi.org/10.4174/ast.2017.92.5.380>
19. Hsuan Chen, Mun_Kun Hong, Dah-Ching Ding. Acute small bowel obstruction caused by barbed suture on the second day after laparoscopic hysterectomy: A case report and literature review. *Taiwanese journal of Obstetrics and Gynecology*. 2017; 56: 247-249. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2016.03.008>
20. Segura-Sampedro JJ, Ashrafian H, Navarro-Sánchez A, et al. Small bowel obstruction due to laparoscopic barbed sutures: an unknown complication? *Rev Esp Enf Dig*. 2015; 107: 677-680. ISSN 1130-0108
21. Terrosu G, Cherchi V, Baccarani U, et al. Development of Small Bowel Volvulus on Barbed V-Loc™ Suture: A Rare Complication after Laparoscopic Ventral Rectopexy. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/8406054>
22. Tagliaferri E, Wong S, Abad de Jesus J, et al. Small bowel obstruction SBO after TAPP repair caused by a self-anchoring barbed suture device for peritoneal closure: case report. *JSCR*. 2018; 7: 1-3. DOI: <https://doi.org/10.1093/jscr/rjy165>
23. Salminen HJ, Tan WS, Jayne DG. Three cases of small bowel obstruction after laparoscopic ventral rectopexy using the V-Loc® suture. *Tech Coloproctol*. 2014; 18: 601-2. DOI: [10.1007/s10151-013-1074-z](https://doi.org/10.1007/s10151-013-1074-z)
24. Misirlioglu S, Boza A, Arslan T, et al. Unidirectional barbed suture for vaginal cuff closure without backward stitch in total laparoscopic hysterectomy. *J Obstet Gynaecol Res*. 2018; 44: 1793-1799. DOI: <https://doi.org/10.1111/jog.13696>