

Artículo Original

Hernia interna en bypass gástrico laparoscópico. Experiencia a 6 años**Internal hernia in laparoscopic gastric bypass. 6 years experience**

Matías J Turchi (2), Nicolás Laborda (1), Ignacio A Herrando (2), Felix Nieto (3), Felipe E Fiolo (4) MAAC-FACS, Juan C Staltari (5) MAAC, Priscilla V López (2)

1- Médicos Residentes de Cirugía General del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata. 2- Jefe de Residentes de Cirugía General del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata. 3- Fellow de Cirugía Bariátrica y Metabólica de la Clínica Colon de Mar del Plata. 4- Médico Staff del Servicio de Cirugía General y Jefe de la Sección de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata. 5- Médico Staff del Servicio de Cirugía General y Jefe de la Sección de Cirugía Bariátrica y Metabólica de la Clínica Colon de Mar del Plata. ✉ matiaasturchi_09@hotmail.com

Resumen: Introducción: La hernia interna es la causa más frecuente de obstrucción intestinal como complicación tardía del bypass gástrico laparoscópico. Se debate la utilidad del cierre de los defectos mesentéricos como medida de prevención frente a la hernia interna. **Objetivo:** Revisar la experiencia en Bypass Gástrico Y Roux Laparoscópico (BGYRL) y determinar la incidencia de hernias internas. **Material y Método:** Estudio descriptivo, observacional y retrospectivo, con análisis de datos de los pacientes de dos centros de la ciudad de Mar del Plata en Argentina, sometidos a BGYRL entre 2010 y 2015. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con confirmación clínico-radiológica o en el intraoperatorio de hernia interna como complicación del BGL. **Resultados:** 804 pacientes fueron sometidos a Bypass Gástrico Laparoscópico con reconstrucción en Y de Roux, antecólico, antegástrico (BPGYR-AA), en el período de tiempo mencionado, con un seguimiento promedio postoperatorio de 31,7 meses, con 75,4% de seguimiento a 3 años. Se presentaron 5 casos de hernia interna post bypass, con una incidencia del 0,82%. **Conclusión:** En la serie, no cerrar los defectos mesentéricos de forma primaria no evidenció mayor incidencia de hernias internas post bypass gástrico.

Palabras clave: Hernia interna, Bypass Gástrico en Y de Roux, obstrucción intestinal.

Abstract: Introduction: Internal hernia is the most common cause of postoperative intestinal obstruction as a late complication of Roux-en-Y gastric bypass. The utility of closure of mesenteric defects is discussed as a preventive measure for the occurrence of this entity. **Objective:** To review the experience in Roux-en-Y gastric bypass (RYGB) and determine the incidence of internal hernias. **Material and Method:** Descriptive, observational and retrospective study, with data analysis of patients from two centers in the city of Mar del Plata of Argentina, submitted to RYGB between 2010 and 2015. We reviewed medical records of patients with clinical-radiological or intraoperative confirmation of internal hernia as a complication of the Bypass. **Results:** 804 patients underwent antecolic antegastric laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass (AA-LRYGB), during the mentioned time period, with a mean postoperative follow-up of 31.7 months, with a follow-up of 75.4% at 3 years. Five cases of internal hernia were presented post-bypass, with an incidence of 0.82%. **Conclusion:** In the series, failure to close the mesenteric defects in a primary manner did not show a higher incidence of internal hernias after gastric bypass.

Keywords: Internal hernia, Roux-en-Y Gastric Bypass, Intestinal Obstruction.

Introducción

El tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida es actualmente la mejor manera de lograr una pérdida de peso a largo plazo (1), y el bypass gástrico laparoscópico es aún considerado por muchos autores el gold standard en cirugía bariátrica (2, 3).

La obstrucción intestinal por hernia interna es una complicación tardía de esta cirugía, que ocurre por la protrusión de asas intestinales a través de los defectos

mesentéricos generados en la reconstrucción en Y de Roux durante el Bypass Gástrico (Imagen 1) (4).

La presentación clínica de esta entidad es un desafío, ya que es totalmente inespecífica, con sintomatología variable y sin elementos claros de obstrucción intestinal. Su diagnóstico tardío puede resultar en necrosis intestinal con un alto índice de morbi-mortalidad (2,4-5). Puede ocurrir en cualquier momento del postoperatorio, pero es más alta su incidencia entre el año y dos años de la cirugía (6-8),

correspondiendo con el tiempo de mayor pérdida de peso (1).

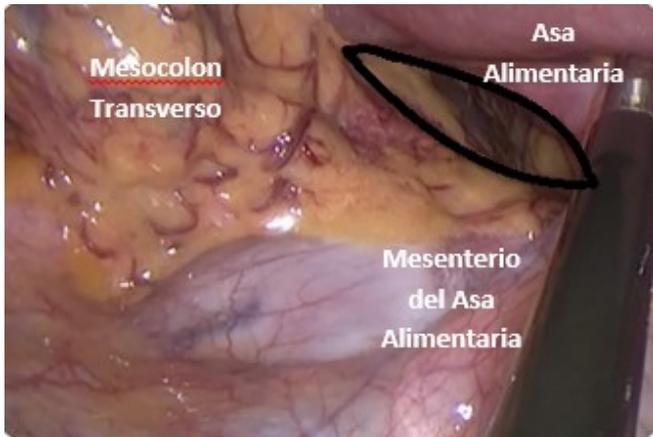


Imagen 1. Visión laparoscópica del espacio de Petersen (marcación en negro) desde la derecha del paciente (abordaje para el cierre de la brecha).

Existen variaciones técnicas entre los diferentes centros y cirujanos, entre ellas la longitud de las asas entre las anastomosis, las técnicas de anastomosis gastro-entéricas (manual, sutura mecánica lineal o circular), el posicionamiento de la rama alimentaria de la Y de Roux ante-cólica o retro-cólica (9).

Un motivo de debate es la utilidad del cierre de los defectos mesentéricos como medida de prevención de la ocurrencia de hernias internas (3, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17).

El objetivo del presente trabajo es revisar la experiencia en BGYRL y determinar la incidencia de hernias internas asociadas a la utilización de la técnica BPGYRL-AA sin división del mesenterio del intestino delgado y sin el cierre primario de los defectos mesentéricos.

Material y método:

Diseño y Participantes:

El diseño utilizado fue de tipo Descriptivo, Observacional y Retrospectivo. Se analizaron de forma retrospectiva los datos de todos los pacientes sometidos a BPGYR-AA, de la Sección de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Privado de Comunidad y la Clínica Colón de la ciudad de Mar del Plata-Argentina, en el período comprendido entre enero de 2010 y diciembre de 2015. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron hernia interna pero

que no habían sido operados originariamente en estas instituciones. Los pacientes sometidos al BPGYRL-AA fueron seleccionados para cirugía bariátrica sobre la base de los criterios quirúrgicos establecidos para el tratamiento de esta patología (18, 19). El total de los BPGYRL-AA fueron realizados por dos cirujanos de los centros mencionados con igual formación y experiencia en este procedimiento.

Procedimiento quirúrgico:

La técnica quirúrgica empleada consistió en el Bypass Gástrico Laparoscópico con reconstrucción en Y de Roux. Se realizó la sección gástrica con la confección del pauch gástrico (50 ml aproximadamente) con sutura mecánica lineal autocortante de 45mm x 3.5mm. La sección del intestino delgado se realizó con sutura mecánica lineal autocortante de 45mm x 3.5mm, a 60 cm del ángulo de Treitz, sin la sección mesentérica. Se realizó la división del epiplón mayor para reducir la tensión sobre la gastro-entero anastomosis con bisturí ultrasónico. La reconstrucción se realizó con una anastomosis gastro-entérica con sutura manual de hilo reabsorbible (Polidioxanona), antegástrica y antecólica; y la entero-entero anastomosis se realizó a 150 cm de la gastro-entero anastomosis, con sutura manual de hilo reabsorbible (Polidioxanona). En ninguno de los pacientes se realizó el cierre primario de los defectos mesentéricos.

Análisis de los Datos:

El conjunto de datos de los pacientes participantes del estudio fue extraído de la base de datos de la Sección de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Privado de Comunidad y Clínica Colón, mediante evaluación de las historias clínicas informatizadas. Se tuvieron en cuenta variables como edad, género, peso e IMC en la primera consulta y prequirúrgico, seguimiento, porcentaje de pérdida de peso durante el seguimiento, presencia de síntomas, imagen o hallazgo intraoperatorio compatible con hernia interna.

Estadística Descriptiva:

Para variables interválicas con distribución normal se utilizó la media, el desvío estándar, y valores límites o rango. Para variables interválicas sin distribución normal y variables ordinales se utilizó mediana, cuartiles y valores límite. Para variables categoriales se utilizó frecuencias absolutas, relativas y porcentuales.

| Variable | | N |
|---|-----------------------|---|
| Pacientes | | 804 |
| Género | Hombres | 193 (24%) |
| | Mujeres | 611 (76%) |
| Edad Promedio (años) | | 43 (18-71) |
| Peso promedio | Primera consulta (Kg) | 120 (75-199) |
| | Pre BPGLYR (Kg) | 114 (72-179) |
| IMC promedio | Primera consulta (Kg) | 44,5 (33-69,5) |
| | Pre BPGLYR (Kg) | 39,5 (28-66) |
| Seguimiento postoperatorio promedio (meses) | | 31,7 (0,2-76) |
| Porcentaje de Seguimiento | | 94,1% a 1 año 75,4% a 3 años |

Tabla 1. Caracterización de los pacientes en estudio.

| Variable | | N |
|---|-----------------------|------------------|
| Hernia Interna | | 5 (0,82%) |
| Género | Hombres | 1 (20%) |
| | Mujeres | 4 (80%) |
| Edad Promedio (años) | | 41,8 (26-55) |
| Peso promedio | Primera consulta (Kg) | 113,7 (106-130) |
| | Pre BPGLYR (Kg) | 108,9 (101-119) |
| IMC promedio | Primera consulta (Kg) | 43,8 (41,5-47,1) |
| | Pre BPGLYR (Kg) | 42 (38,8-44,9) |
| Seguimiento postoperatorio promedio (meses) | | 45,5 (26-66) |
| Aparición de los Síntomas (meses) | | 26,7 (15-43) |
| Promedio de Porcentaje de Pérdida de Peso | | 63% (59-69) |

Tabla 2. Caracterización de los pacientes con Hernia Interna.

Resultados

804 pacientes fueron sometidos a BPGYR-AA en el período de tiempo mencionado, con un predominio del sexo femenino (76%). El promedio de edad de la serie fue de 43 años, con un peso prequirúrgico promedio de 114 Kg, y un IMC prequirúrgico promedio de 39,5 (120 Kg y 44,5 para la primera consulta respectivamente). El promedio de meses de seguimiento postoperatorio fue de 31,7 meses, con un porcentaje de seguimiento al año de 94,1% y de 75,4% a 3 años.

Del total de la serie, se presentaron 5 pacientes con sintomatología compatible con hernia interna con confirmación mediante estudios radiológicos o en el intraoperatorio de la misma, con una incidencia del 0,82%, excluyendo del análisis aquellos pacientes que se perdieron en el seguimiento a 3 años. El promedio de tiempo postoperatorio para la aparición de los síntomas fue de 26,37 meses, siendo el promedio de porcentaje de pérdida de peso en dicho momento del 63%.

El síntoma que predominó fue el dolor abdominal de tipo cólico (100%), seguido por náuseas y vómitos (80%), reflujo entérico (40%) y distensión abdominal (20%). En todos los pacientes se realizaron estudios radiológicos, siendo la TAC de abdomen y la RMN de abdomen los estudios con mayor sensibilidad diagnóstica, comparados con la radiografía simple de abdomen, la ecografía abdominal y el tránsito de intestino delgado.

De estos cinco pacientes, solo dos requirieron intervención quirúrgica de urgencia por abdomen agudo, ambos pacientes con hallazgo intraoperatorio de Hernia de Petersen, sin necrosis intestinal y sin necesidad de resección intestinal, realizándose el cierre de ambos defectos mesentéricos; en un paciente se realizó conjuntamente el cierre de los defectos durante la colecistectomía laparoscópica programada; en un paciente se realizó el cierre como de forma programada por sintomatología crónica compatible con esta entidad con reflujo entérico y retardo en el tránsito intestinal. El último paciente tuvo sintomatología compatible con hallazgo imagenológico de hernia interna durante el estudio de otra patología, pero que a la evaluación en dicho momento y actual se encuentra asintomático.

Se hace mención que un paciente fue operado en agudo de esta entidad, con hallazgo de hernia de Petersen, sin necrosis intestinal, pero que no fue tenido en cuenta en esta serie ya que la cirugía bariátrica fue realizada en otra Institución y por otro cirujano.



Imagen. A. Tomografía abdominal con hallazgo de hernia interna en paciente operado en agudo

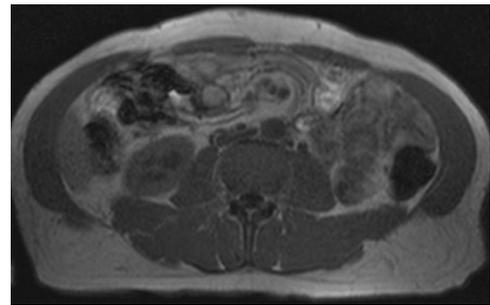


Imagen. B. Resonancia Magnética con hallazgo incidental de hernia interna.

| AUTOR | LUGAR/AÑO | TIPO DE ESTUDIO | Nº PACIENTES | TÉCNICA QUIRÚRGICA | INCIDENCIA | SEGUIMIENTO |
|---------------------------------|-----------------|--------------------------------|--------------|--------------------|--------------|-----------------------|
| Rosenthal-Cho et al (Obes Surg) | EEUU 2006 | Cohorte Retrospectiva | 1400 | BPGLYR-AA | 0,20% | 11,4% a 3 años |
| Abasbassi et al (Obes Surg) | Bélgica 2011 | Retrospectivo | 652 | BPGLYR-AA | 6,90% | 45 meses |
| Elms et al (Surg Endosc) | EEUU 2014 | Retrospectivo | 2395 | BPGLYR-AA | 1,08% | 36,5 meses (operados) |
| Palmisano et al (Surg Today) | Italia 2014 | Retrospectivo | 44 | BPGL-Doble Loop | 0% | 18 meses |
| Rosas-Ahmed et al (Surg Endosc) | EEUU 2015 | Estudio controlado ramdomizado | 50 | BPGLYR-AA | 1,90% | 75% al año |
| Clapp et al (JSLS) | EEUU 2015 | Cohorte Retrospectiva | 249 | BPGLYR-AA | 1,60% | SD |
| Serie Propia | Arg 2016 | Retrospectivo | 804 | BPGLYR-AA | 0,82% | 94,1% al año |
| | | | | | | 75,4% a 3 años |

Tabla 3. Estudios que muestran la incidencia de Hernia Interna en Bypass Gástrico Laparoscópico sin cierre de los defectos mesentérico

| AUTOR | LUGAR/AÑO | TIPO DE ESTUDIO | Nº PACIENTES | | TÉCNICA QUIRÚRGICA | INCIDENCIA | P VALUE | SEGUIMIENTO |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------|------------|--------------------|--------------|-----------|-----------------------|
| | | | CON CIERRE | SIN CIERRE | | | | |
| Higa et al (Obes Surg) | EEUU 2003 | Retrospectivo | 2.000 | | BPGLYR-RA | 3,1% | SD | SD |
| Rodriguez-Mosti et al (Obes Surg) | México 2010 | Cohorte Retrospectiva | 359 | | BPGLYR-RA | 5,3% | SD | 36 y 26 meses |
| | | | 172 | 187 | | | | |
| Obeid et al (J Gastro Surg) | EEUU 2014 | Retrospectivo-Comparativo | 914 | | BPGLYR-RA y AA | 3,8% | 0,005 | 24,9 meses |
| | | | 663 | 251 | | | | |
| Delko et al (Surg Endosc) | Suiza 2015 | Cohorte Retrospectiva | 585 | | BPGLYR-AA | 0,6% | SD | 81 meses |
| | | | 316 | 269 | | | | |
| Pradeep et al (Obes Surg) | India 2016 | Retrospectivo-Comparativo | 1576 | | BPGLYR-AA | 1,7% vs 3,5% | 0,027 | 62% a los 5 años |
| | | | 976 | 600 | | | | |
| Stenberg et al (Surg Endosc) | Suecia 2016 | Ensayo clínico aleatorizado | 2507 | | BPGLYR-AA | 2,2% vs 7,2% | 0,0002 | 90% a los 2 años |
| | | | 1259 | 1248 | | | | |
| Serie Propia | Arg 2016 | Retrospectivo | 804 | | BPGLYR-AA | 0,82% | SD | 94,1% al año |
| | | | | | | | | 75,4% a 3 años |

Tabla 4. Estudios que muestran la incidencia de Hernia Interna en Bypass Gástrico Laparoscópico con cierre de los defectos mesentéricos.

Discusión

A pesar de todos los beneficios demostrados de la cirugía laparoscópica, en el bypass gástrico se ha incrementado la ocurrencia de hernias internas, en comparación con la cirugía abierta, probablemente por la protección de las adherencias que esta técnica ofrecía (16). La ausencia de éstas permite al intestino moverse libremente, y evita que el mesenterio se adhiera entre sí, quedando brechas mesentéricas abiertas (20).

La hernia interna es la causa que lidera la obstrucción de intestino delgado post bypass gástrico laparoscópico, con una incidencia reportada del 0,2 al 7,2% en series actuales. Las diferentes variantes en la técnica quirúrgica empleada en la reconstrucción del tránsito intestinal durante el bypass gástrico se ha correlacionado con estos números.

Durante el BPGYRL-AA quedan dos espacios potenciales para la producción de una hernia interna: el espacio debajo de la entero-entero anastomosis y el espacio de Petersen, siendo este último el asiento más frecuente de esta patología. La división del mesenterio durante la sección del intestino delgado en el BPGYRL-AA alargaría este último defecto, aumentando el riesgo de hernia interna. En nuestra serie no se realizó la sección del mesenterio del intestino delgado, hecho que aumentaría la tensión sobre la gastro-entero anastomosis, por lo que nuestro grupo realiza la división sistemática del epiplón mayor como método para disminuir dicha tensión.

El cuadro puede ser agudo o crónico. La presentación aguda se manifiesta con dolor abdominal difuso o localizado, constante o intermitente, asociado o no a vómitos u otros síntomas (21).

La presentación como cuadro crónico es con dolor recurrente postprandial de variada magnitud o reflujo entero gastro-esofágico.

En este contexto, descartados otros cuadros clínico-quirúrgicos, la TC de abdomen es mandatoria, ya que permite realizar el diagnóstico precozmente. Se deben buscar los signos típicos de esta entidad, como el arremolinamiento mesentérico de los vasos y grasa de la raíz del mesenterio, la ingurgitación de los vasos mesentéricos (dilatación y tortuosidad), disposición del intestino delgado por detrás de la arteria mesentérica superior, presencia de la anastomosis yeyuno-yeyunal a la derecha del asa alimentaria, y el desplazamiento hacia anterior y a derecha del ligamento de Treitz (22, 23).

Cuando esta complicación se presenta en el contexto de un cuadro de obstrucción intestinal o con dolor

intenso, es necesaria la exploración quirúrgica de urgencia (24).

El tiempo de aparición de los síntomas de hernia interna es variable, siendo más frecuente su ocurrencia entre el primer y segundo año postoperatorio, pero incrementándose su incidencia en grupos de pacientes con períodos largos de seguimiento (2, 6, 7, 8).

En esta serie se muestra un seguimiento del 94,1% al año postoperatorio, y del 75,4% a los 3 años, siendo el promedio de seguimiento para los pacientes con diagnóstico de hernia interna de 45,5 meses.

Para prevenir esta complicación, hay autores que sugieren que el cierre de todas las brechas mesentéricas disminuiría su incidencia, siendo una medida de prevención, sin embargo el cierre rutinario de dichos defectos no elimina completamente el riesgo postoperatorio de hernia interna, siendo una práctica variable entre diferentes centros. Se cree que la marcada disminución de peso y de grasa intraabdominal que ocurre en el postoperatorio puede generar un aumento del tamaño de los defectos mesentéricos pese a un adecuado cierre en la cirugía primaria.

Higa et al (16) reportan 3,1% de incidencia de hernia interna con cierre rutinario de los defectos en un extenso grupo de pacientes con BPGLYR-RA, sin informar seguimiento de la serie. Stenberg et al (2) reportaron en un ensayo clínico aleatorizado sobre 2507 pacientes un 2,2% de incidencia de hernia interna en BPGYRL-AA con cierre de los espacios mesentéricos, contra un 7,2% sin cierre ($p < 0,0002$), con un seguimiento del 90% a 2 años. Rosenthal et al (9) informan sobre 1400 pacientes con BGLYR-AA sin cierre de los espacios un 0,2% de incidencia con un seguimiento del 11,4 % a los 3 años. En nuestra serie, sobre 804 pacientes con BGLYR-AA consecutivos, los síntomas de hernia interna se desarrollaron en 5 pacientes, con incidencia de 0,82% sin considerar los pacientes perdidos durante el seguimiento, a pesar de no haber cerrado los defectos mesentéricos, y siendo comparable estos resultados con otras series (Tablas 3 y 4).

La resolución quirúrgica de esta complicación es otro tema debatido, siendo el enfoque laparoscópico el gold standard. Los principios quirúrgicos son tres: la correcta identificación de la patología aconsejando el devanamiento de las asas desde distal (unión ileocecal) a proximal, reconociendo las brechas mesentéricas, la reducción suave del intestino herniado evaluando su vitalidad, y el cierre completo de todos los defectos mesentéricos. Diferentes variantes técnicas aparecen en esta metodología, como el tipo de sutura y el

material de la misma entre otros, y que no son objeto de nuestro análisis.

Si bien nuestra serie muestra una incidencia de hernia interna comparable con series que no cierran los espacios mesentéricos y las que sí lo hacen, hace falta un estudio prospectivo controlado randomizado para poder definir una recomendación final.

Conclusión

En nuestra serie, no cerrar de forma primaria las brechas mesentéricas durante el BPGYRL-AA no evidenció mayor incidencia de Hernias Internas. Ante pacientes bariátricos con cuadro de dolor abdominal muchas veces inespecífico, es necesario tener conocimiento sobre esta entidad y un alto grado de sospecha diagnóstica. La resolución laparoscópica de esta complicación, con la reducción del contenido herniario y el cierre de los espacios mesentéricos, puede ser llevada a cabo por esta vía en forma segura, siendo una opción reproducible y recomendable.

Declaración de conflictos de interés

Los autores de este trabajo declaran no presentar ningún conflicto de interés.

Bibliografía

- 1 Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med* 2007; 357: 741-52.
2. Stenberg E, Szabo E, Agren G, et al. Closure of mesenteric defects in laparoscopic gastric bypass: a multicenter, randomized, parallel, open-label trial. *The Lancet Journal*, Volume 387, No. 10026, p1397-1404, 2 April 2016.
3. Stenberg E, Szabo E, Agren G, et al. Early complications after laparoscopic gastric bypass surgery: results from the Scandinavian Obesity Surgery Registry. *Ann Surg* 2014; 260: 1040-47.
4. Zamarin MJ, Court RI, Bravo LJ, Contreras PJ. Hernia del Espacio de Petersen: Complicación Tardía del Bypass Gástrico Laparoscópico. *Rev Chil Cir [Internet]*. 2014 Dic [citado 2016 Jun 22]. 66 (6): 536-542. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-40262014000600005&lng=es.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262014000600005>.

5. Chousleb E, Szomstein S, Podkameni D, et al. Routine abdominal drains after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a retrospective review of 593 patients. *Obes Surg* 2004;14:1203-7.
6. Abasbassi M, Pottel H, Deylgat B, et al. Small bowel obstruction after antecolic antegastric laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass without division of small bowel mesentery: a single-centre, 7- year review. *Obes Surg* 2011; 21: 1822-27.
7. Ahmed AR, Rickards G, Husain S, Johnson J, Boss T, O`Malley W. Trends in internal hernia incidence after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 2007; 17: 1563-66
8. Rodriguez A, Mosti M, Sierra M, et al. Small bowel obstruction after antecolic and antegastric laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: could the incidence be reduced? *Obes Surg* 2010; 20: 1380-84.
9. Cho M, Pinto D, Carrodegua L, Lascano C, et al. Frequency and management of internal hernias after laparoscopic antecolic antegastric Roux-en-Y gastric bypass without division of the small bowel mesentery or closure of mesenteric defects: review of 1400 consecutive cases. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 2, (2006) 87-91.
10. Chowbey P, Baijal M, Kantharia NS, Khullar R, Sharma A, Soni V. Mesenteric Defect Closure Decreases the Incidence of Internal Hernias Following Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass: a Retrospective Cohort Study. *Obes Surg*, DOI 10.1007/s11695-016-2049-8
11. Delko T, Kraljevic M, Köstler T, et al. Primary non-closure of mesenteric defects in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: reoperations and intraoperative findings in 146 patients. *Surg Endosc*, DOI 10.1007/s00464-015-4486-1.
12. Clapp B. Small Bowel Obstruction After Laparoscopic Gastric Bypass with Nonclosure of Mesenteric Defects. *JLS*, January-March 2015, Vol 19, Issue 1 e2014.00257.

13. Rosas U, Ahmed S, Leva N, et al. Mesenteric defect closure in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* (2015) 29:2486-2490. DOI 10.1007/s00464-014-3970-3.
14. Palmisano S, Giuricin M, Casagrande B, De Manzini N. Zero frequency of internal hernias after laparoscopic double loop gastric bypass without closure of mesenteric defects. *Surg Today* (2014) 44:1920-1924. DOI 10.1007/s00595-014-0916-2.
15. Obeid A, McNeal S, Breland M, Stahl R, Clements RH, Grams J. Internal Hernia After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *J Gastrointest Surg* (2014) 18:250-256. DOI 10.1007/s11605-013-2377-0.
16. Higa KD, Ho T, Boone KB. Internal Hernias after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Incidence, Treatment and Prevention. *Obesity Surgery* (2003) 13, 350-354
17. Elms L, Moon RC, Varnadore S, Teixeira AF, Jawad MA. Causes of small bowel obstruction after Roux-en-Y gastric bypass: a review of 2395 cases at a single institution. *Surg Endosc* (2014) 28: 1624-1628. DOI 10.1007/s00464-013-3361-1.
18. Comité de Cirugía Videoendoscópica y Mininvasiva, y Comisión de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Asociación Argentina de Cirugía. Reunión de consenso: Guía para una cirugía bariátrica segura. Septiembre 2009.
19. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. Recurso on-line. <https://asmbs.org/>
20. Parakh S, Soto E, Merola S. Diagnosis and management of internal hernias after laparoscopic gastric bypass. *Obesity Surgery* 2007;17:1498-502.
21. Aghajani E, Jacobsen H, Gislason H. Internal hernia after gastric bypass: A new and simplified technique for laparoscopic primary closure of the mesenteric defects. *J Gastrointest Surg*. 2011.16:641-5.
22. Carrera C, De Luca S, Andrade F. Hernia de Petersen. Complicación del bypass gástrico: Hallazgos tomográficos. *Rev Argent Radiol*. [online]. 2012;3:241-4.
23. Srikanth MS, Keskey T, Fox SR, Oh KH, Fox ER, Fox KM. Computed tomography patterns in small bowel obstruction after open distal gastric bypass. *Obesity Surgery* 2004;14:811-22.
24. Faria G, Preto J, Pimenta T. Petersen space hernia: a rare but expanding diagnosis. *Int J Surg Case Rep*. 2011;2:140-3.