

INCIDENCIA DE HERNIAS INTERNAS EN PACIENTES SOMETIDOS A BYPASS GÁSTRICO EN Y DE ROUX EN LOS SERVICIOS DE CLÍNICA Y TERAPÉUTICA QUIRÚRGICA “B” Y “D”, DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CARACAS. ESTUDIO RETROSPECTIVO

SAILU PATRICIA BRAVO RODRÍGUEZ¹

FÉLIX DAVID DURAND MENA¹

MIGUEL VASSALLO PALERMO¹

MARÍA MILAGROS RIERA²

LAURA DEL VALLE CARDONA MUJICA¹

ARGELIS SOFÍA LINARES MEDINA³

INCIDENCE OF INTERNAL HERNIAS IN PATIENTS SUBJECTED TO EN AND ROUX GASTRIC BYPASS IN THE CLINIC AND SURGICAL THERAPEUTIC SERVICES “B” AND “D”, OF THE UNIVERSITY HOSPITAL OF CARACAS

RESUMEN

Objetivo: Establecer la incidencia de hernias internas (HI) en pacientes sometidos a Bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux (BGLYR), en los servicios de clínica y terapéutica quirúrgica “B” y “D” del Hospital Universitario de Caracas (HUC). **Métodos:** Se realizó un estudio de corte transversal, retrospectivo, descriptivo. La población fueron todos los pacientes operados de BGLYR en los servicios de cátedra clínica y terapéutica quirúrgica “B” y “D” del HUC, entre enero 2013, diciembre 2018. Para obtener la muestra se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico intencional según criterios de inclusión y exclusión, y está representada por los pacientes a los cuales se les realizó BGLYR y que presentaron posteriormente diagnóstico de HI sintomáticas.

Resultados: La incidencia de HI en el periodo estudiado fue de 8,6 %, siendo el espacio de Petersen el más frecuentemente herniado, en el 51,7 %. El porcentaje de pérdida de exceso de peso (PEP) promedio fue de 81,7 %. Las HI en promedio aparecieron a los 33,8 meses; y fueron más comunes, cuando el ascenso del asa alimentaria, se realizó retrocólico. **Conclusiones:** Estos resultados subrayan la importancia de la vigilancia y seguimiento cuidadoso de los pacientes que se someten a BGLYR para detectar y abordar tempranamente las HI. Así mismo resaltan la relevancia de seguir investigando e identificando factores de riesgo para estas complicaciones a fin de mejorar la práctica quirúrgica y los cuidados postoperatorios, con el objetivo de optimizar los resultados a largo plazo y la calidad de vida de los pacientes postbariátricos.

Palabras clave: Incidencia, Hernia interna, Bypass gástrico, Reconstrucción en Y de Roux

ABSTRACT

Objective: To establish the incidence of internal hernias (IH) in patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) in the surgical and clinical therapeutic services “B” and “D” of the University Hospital of Caracas (UHC). **Methods:** A cross-sectional, retrospective, descriptive study was conducted. The population consisted of all patients who underwent LRYGB in the clinical and therapeutic surgical services “B” and “D” of the UHC between January 2013 and December 2018. A non-probabilistic intentional sampling was used to obtain the sample according to inclusion and exclusion criteria, and it is represented by patients who underwent LRYGB and subsequently received a diagnosis of symptomatic IH. **Results:** The incidence of IH in the studied period was 8.6%, with the Petersen’s space being the most frequently herniated, at 51.7%. The average percentage of excess weight loss (EWL) was 81.7%. IH on average appeared at 33.8 months, and they were more common when the ascent of the food loop was retrocolic. **Conclusions:** These results underscore the importance of vigilant and careful monitoring of patients undergoing LRYGB to early detect and address IH. They also highlight the relevance of continued research and identification of risk factors for these complications to improve surgical practices and postoperative care, aiming to optimize long-term outcomes and the quality of life of post-bariatric patients.

Key words: Incidence, Internal hernia, Gastric bypass, Roux and reconstruction

1. Especialista en Cirugía General. Hospital Universitario de Caracas, Venezuela. Correo-e: sailu92@hotmail.com
2. Especialista en Cirugía Bariátricas y Metabólica. Hospital Universitario de Caracas.
3. Residente de tercer año de Cátedra Clínica, Terapéutica y Quirúrgica B / Hospital Universitario de Caracas.

Recepción: 10/11/2023
Aprobación: 08/05/2024
DOI: [10.48104/RVC.2024.77.1.8](https://doi.org/10.48104/RVC.2024.77.1.8)
www.revistavenezolanadecirugia.com

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud. Pocas enfermedades crónicas han avanzado en forma tan alarmante en la mayoría de los países durante las últimas décadas como ha ocurrido con la Obesidad, motivo de preocupación para las autoridades de salud debido a las nefastas consecuencias físicas, psíquicas y sociales. ^(1,2) La obesidad ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel mundial, en 2016, más de 1900 millones de adultos de 18 años o más tenían sobrepeso, de los cuales, más de 650 millones eran obesos y cada año mueren aproximadamente, 2,8 millones de personas a causa de la obesidad. ⁽³⁾

Los procedimientos quirúrgicos orientados a producir una reducción de peso en individuos obesos, son conocidos en su conjunto como "cirugía bariátrica" o "cirugía de obesidad" y datan de hace más de 60 años. Muchos de estos procedimientos, ya sean mal absorbivos, restrictivos, o combinados, presentan algunas diferencias en cuanto a la disminución de peso lograda, la evolución de las comorbilidades asociadas a la obesidad y la tasa de complicaciones. ^(3,4) Entre las complicaciones post bariátricas tardías y la que es motivo de estudio en este trabajo podemos mencionar las hernias internas (HI). La frecuencia de estas hernias oscila entre 0,8 al 5 % según los diferentes autores y son más frecuentes en el abordaje laparoscópico. ^(4,5)

El Bypass gástrico laparoscópico (BGL) es una de las técnicas más empleadas en cirugía bariátrica. ⁽⁶⁾ La técnica para el bypass gástrico varía entre los cirujanos e implica varias configuraciones en cuanto a la construcción de la bolsa, la posición, longitud y ruta de ascenso del asa alimentaria, y la longitud del asa biliopancreática. ⁽⁷⁾ Se define como HI a la protrusión de asas intestinales a través de una abertura dentro de los defectos mesentéricos generados en la reconstrucción en Y de Roux durante el Bypass Gástrico (BGLYR). ^(8,9)

El método laparoscópico ha sido asociado a una mayor tasa de hernias internas, debido a la incapacidad de identificar y cerrar correctamente los defectos mesentéricos y a la ausencia de adherencias que normalmente se forman más fácilmente con un abordaje abierto. ⁽¹⁰⁾ Existe controversia en cuanto a la incidencia real de las hernias internas, dependiendo de la orientación del asa alimentaria, antecólica frente retrocólica, y si el cierre del defecto es necesario para disminuir la frecuencia de esta complicación. ^(9, 10,11) Además, el desarrollo de HI puede estar relacionado con una disminución de la grasa intra-abdominal después de BGL. ^(12,13,14)

Desde el punto de vista institucional se justifica la investigación, debido a que no se conoce la incidencia exacta de HI en esta institución, aun cuando esta cuenta con dos unidades de cirugías metabólicas que realizan gran cantidad de procedimientos bariátricos. Conocer el número de casos de paciente con esta patología, en que momento y con qué pérdida de exceso de peso suelen relacionarse, nos daría ventaja no solo para determinar cuándo es más frecuente que se presenten, sino que también

nos ayudaría para la resolución quirúrgica y de esta manera evitar o prevenir en la medida de lo posible las complicaciones que esta patología conlleva. Además, con este trabajo queremos evaluar si el cierre de los espacios, es un factor que disminuye la incidencia de HI.

Objetivo general

Establecer la incidencia de hernias internas en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux, en los servicios de clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D" del Hospital Universitario de Caracas.

Objetivos específicos

Relacionar la pérdida del exceso de peso, con el desarrollo de hernias internas.

Determinar el tiempo transcurrido entre la realización del Bypass gástrico en Y de Roux y la aparición de HI.

Comparar la incidencia de HI, en los pacientes sometidos a BGLYR, según cierre o no de los defectos mesentéricos.

Identificar el defecto mesentérico que presentó mayor número de HI.

Establecer la incidencia de HI, según el ascenso del asa alimentaria, antecólica o retrocólica.

Aspectos éticos

Para este tipo de estudio no se requiere consentimiento formal.

MÉTODOS

Tipo de estudio

El presente trabajo es un estudio de cohorte transversal, retrospectivo, descriptivo.

Población y muestra

La población: Todos los pacientes operados de Bypass gástrico, más reconstrucción en "Y" de Roux en los servicios de cátedra clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D" del Hospital Universitario de Caracas (HUC), entre enero 2013, diciembre 2018.

La muestra: Para obtener la muestra se utilizó un muestreo de tipo no probabilístico intencional según criterios de inclusión y exclusión, así como las variables contempladas en la operacionalización de las mismas, que de manera concatenada relaciona cada objetivo con las variables y la dimensión. Los criterios de inclusión y exclusión son los siguientes:

Criterios de inclusión:

- Pacientes a los cuales se les realizó BGLYR y que presentaron posteriormente diagnóstico de hernias internas sintomáticas.

Criterios de exclusión:

- Pacientes a los cuales no se pudiera recuperar sus historias médicas o las mismas estén incompletas

Procedimientos

Se elaboró una base de datos de pacientes postoperados de Bypass gástrico en “Y” de Roux en las unidades de cirugía bariátrica del Servicio de Catedra clínica y terapéutica quirúrgica “B” y “D” del Hospital Universitario de Caracas, registrando los datos clínicos como edad, sexo, e IMC. Se revisó el tiempo transcurrido y la pérdida de peso entre el procedimiento bariátrico y la aparición de hernias internas, para relacionar tiempo y pérdida de peso con la aparición de la patología. Se examinó las notas operatorias de las historias clínicas, para verificar el cierre o no de los defectos mesentéricos, el ascenso del asa alimentaria antecólica o retrocólica, como factores predisponentes de la aparición de HI. Además, se buscó cual defecto mesentérico presentó mayor número de HI. Los resultados se compararon con otras investigaciones nacionales e internacionales con la finalidad de elaborar la discusión, que conllevo a las conclusiones y recomendaciones de este trabajo.

Tratamiento estadístico

Se realizó una base de datos en el programa Microsoft Excel que posteriormente se trasladó al programa estadístico SPSS 19. Los datos fueron analizados por medio de estadística descriptiva tales como la media, mediana (según sea el caso), desviación estándar, valor mínimo, valor máximo, intervalos de confianza al 95% para la media, frecuencias absolutas (n) y relativas (%), en el caso del porcentaje de pérdida de exceso de peso se calcularon los percentiles al 25-50-75. Las variables continuas (media, mediana) se les aplicó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, las que presentaron una distribución normal se les aplicó la prueba t de student y las que no se les aplicó la prueba U de Mann Whitney. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$ y altamente significativo cuando $p < 0,01$.

RESULTADOS

La muestra estuvo conformada por 29 pacientes que cumplieron con los criterios de selección, se muestran las características demográficas de los pacientes, observando que la mayoría de los pacientes eran del sexo femenino (93,1 %) la edad mediana fue de 36 años, el IMC preoperatorio promedio fue de 44,1 Kg/m², el IMC postoperatorio fue de 27,9 Kg/m², la diferencias en promedio del preoperatorio al postoperatorio fue de 16,2 Kg/m² siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,0001$).

El porcentaje del exceso de pérdida de exceso de peso (PEP) promedio fue de 81,7 %, el mínimo de PEP fue de 38,2 % y el máximo de 100,0 %, el punto de corte con el percentil 25 fue de 70,1 % y el percentil 75 de 100 %. Tabla 1.

En la serie de pacientes sometidos a Bypass Gástrico en Y de Roux, las hernias internas en promedio aparecieron a los 33,8 ± 23,9 meses con un rango al intervalo de confianza al 95 % de 34,7 a 42,9 meses, siendo estadísticamente significativo ($p < 0,0001$). Tabla 2.

Tabla 1. Porcentaje de Pérdida de Exceso de peso en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux con hernias internas. Servicios de clínica y terapéutica quirúrgica “B” y “D”. Hospital Universitario de Caracas. Período enero 2013, diciembre 2018

| Porcentaje de pérdida de exceso de peso | |
|---|--------|
| N | 29 |
| Media | 81,7% |
| Desviación estándar | ±16,9% |
| Percentiles | |
| 25 | 70,1% |
| 50 | 84,9% |
| 75 | 100,0% |
| Mínimo | 38,2% |
| Máximo | 100,0% |

Tabla 2. Tiempo (meses) de aparición de hernia interna en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux. Servicios de clínica y terapéutica quirúrgica “B” y “D”. Hospital Universitario de Caracas. Período enero 2013, diciembre 2018

| Parámetro | Media | Desv. tip. | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | Valor de p* |
|---|-------|------------|---|----------|-------------|
| | | | Inferior | Superior | |
| Tiempo (meses) de aparición de hernia interna | 33,8 | ±23,9 | 24,7 | 42,9 | <0,0001 |

*Prueba t-student

La incidencia de hernias internas en el periodo estudiado fue de 8,6 % (n=29/338) y a todos los pacientes se les practico el cierre de los espacios. Figura 1.

El espacio de Petersen fue el más frecuentemente herniado en el 51,7 % (n=15) de los casos, seguido del intermesentérico con 24,1 % (n=7) y la combinación de los dos espacios tanto el de Petersen y el intersentérico se encontró en el 20,7 % (n=6) de los casos. Figura 2.

La incidencia de hernias internas de acuerdo al ascenso del asa alimentaria fue mayor cuando se realizó retrocólica con 62,1 % (n=18 casos) en comparación a cuando se hizo antecólica que fue de 41,4 % (n=12 casos). Figura 3.

DISCUSIÓN

Una hernia interna puede ocurrir después de cualquier procedimiento quirúrgico de tipo abdominal. Después del BGLYR,

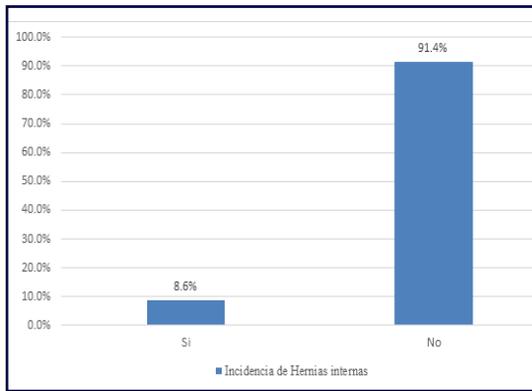


Figura 1. Incidencia de hernias internas en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux. Servicios de clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D". Hospital Universitario de Caracas. Período enero 2013, diciembre 2018

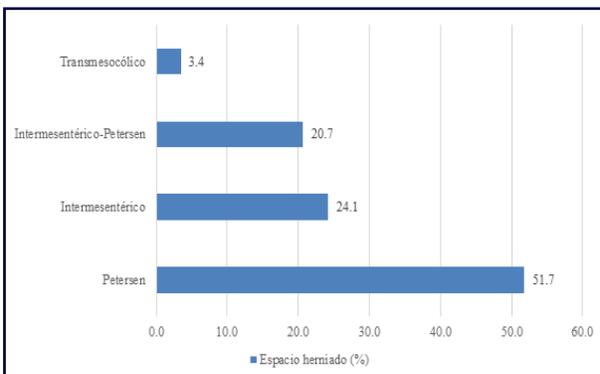


Figura 2. Frecuencia de Espacios herniados en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux. Servicios de clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D". Hospital Universitario de Caracas. Período enero 2013, diciembre 2018

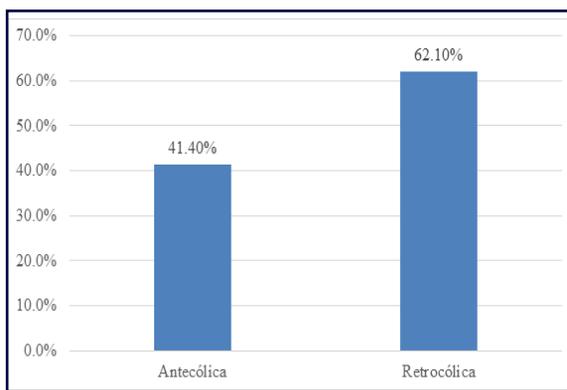


Figura 3. Incidencia de hernias internas según el ascenso del asa alimentaria en pacientes sometidos a Bypass gástrico en Y de Roux. Servicios de clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D". Hospital Universitario de Caracas. Período enero 2013, diciembre 2018

existe un riesgo elevado de aparición de HI, debido a los defectos mesentéricos que produce el procedimiento. La incidencia estimada es muy variada según los diferentes autores y puede ir desde el 0,2% en la serie revisada por Cho *et al.* ⁽¹⁵⁾ Hasta 8,6%, en el grupo de pacientes revisados por Carmody *et al.* ⁽¹⁶⁾

En el presente estudio se encontró que más del 90 % de los pacientes eran del sexo femenino, la edad mediana fue de 36 años, el IMC al aparecer la hernia interna fue de 27,9 Kg/m², similar a lo reportado por Aghajani et al. (18) quien informa que el sexo femenino fue el más afectado con 85,5 %, la edad promedio fue de 41 años, y el IMC al momento de aparecer las hernias internas fue de 27 kg/m², en otro trabajo más reciente se publicado por Wijngaarden et al. 2018⁽¹⁹⁾ encontró que el 88,6% de los pacientes eran del sexo femenino la edad promedio fue de 41,5 años, y el IMC fue de 28,6 kg/m².

Resulta importante mencionar que el porcentaje del exceso de pérdida de peso (PEP) puede ser un factor predictivo independiente del IMC en la aparición de HI, en este estudio se encontró que el promedio de PEP fue de 81,7%, el punto de corte con el percentil 25 fue de 70,1 % y el percentil 75 de 100 %. valor que está por debajo a la serie publicada por Guillaume *et al.* 2022 ⁽²⁰⁾ en la que la aparición de hernias internas apareció con un promedio de PEP mayor al 95%.

Las hernias internas en general aparecieron a los 33,8 meses después de la cirugía, y fue más espaciado del tiempo informado por Wijngaarden *et al.* 2018⁽¹⁹⁾ quien menciona que el promedio de tiempo de aparición de las HI, en su estudio fue de 18,1 meses. Similar al de, Aghajani *et al.* ⁽¹⁸⁾ quienes reportan la aparición de las mismas a los 13 meses del postoperatorio. Lo que comprueba que la aparición de las HI en nuestra institución tuvo una aparición más tardía a lo reportado en la bibliografía.

La incidencia de hernias internas en el periodo estudiado fue de 8,6%, más elevada a la reportada por Wijngaarden *et al.* ⁽¹⁹⁾ (2,8%) y Aghajani *et al.* ⁽¹⁸⁾ (4,7%), pero igual a la reportada por Carmody *et al.* ⁽¹⁶⁾ (8,6%). En general la bibliografía apunta que el rango de incidencia va desde 2-9 %, similar a lo encontrado en esta investigación. La incidencia también depende del método quirúrgico utilizado, con la vía retrocólica del asa alimentaria hay mayor incidencia de hernias internas que la vía antecólica. ^(16,19,22)

El espacio de Petersen fue el más frecuentemente herniado, seguido del intermesentérico, de acuerdo al ascenso del asa alimentaria la más frecuente fue la variante retrocólica, similar a lo reportado por de Bakker *et al.* ⁽¹⁷⁾ quien además afirma que el cierre de todos los sitios potenciales de hernia se asocia con una disminución considerable en la incidencia de hernia interna. El cierre de los sitios potenciales de hernia durante el bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux no evita la hernia interna en todos los pacientes, esto puede ser debido a la reducción de la grasa intraabdominal después del procedimiento bariátrico y los sitios potenciales de hernia pueden reabrirse. ^(17,21)

CONCLUSIONES:

La investigación sobre la incidencia de hernias internas en pacientes sometidos a Bypass gástrico laparoscópico en Y de Roux en los servicios de clínica y terapéutica quirúrgica "B" y "D" del Hospital Universitario de Caracas arroja claridad sobre un aspecto crucial en la atención de pacientes postcirugía bariátrica. La obesidad considerada una enfermedad crónica por la OMS, ha alcanzado proporciones epidémicas a nivel global, con un impacto significativo en la salud pública e individual. En este contexto el procedimiento de BGLYR se ha convertido en una opción terapéutica común para el tratamiento de la obesidad y sus comorbilidades. Sin embargo, se ha observado que este tipo de cirugía no está exenta de complicaciones, entre la que destacan las HI, que pueden surgir como resultado de la reconstrucción anatómica realizada durante el procedimiento.

El presente estudio reveló que la incidencia de HI en pacientes sometidos a BGLYR fue de 8,6%, siendo el espacio de Petersen la zona más comúnmente afectada representado más de la mitad de los casos. También mostro que el tiempo medio de aparición de las HI fue alrededor de 33,8 meses después de la cirugía y que hubo una correlación con la técnica retrocólica utilizada en el ascenso del asa alimentaria. Estos resultados subrayan la importancia de la vigilancia y seguimiento cuidadoso de los pacientes que se someten a BGLYR para detectar y abordar tempranamente complicaciones, como las HI. Así mismo resaltan la relevancia de seguir investigando e identificando factores de riesgo para estas complicaciones a fin de mejorar la práctica quirúrgica y los cuidados postoperatorios, con el objetivo de optimizar los resultados a largo plazo y la calidad de vida de los pacientes postbariátricos.

RECOMENDACIONES

Mantener un registro eficiente y completo en las historias clínicas de los pacientes post bariátricos, que incluya detalles de los procedimientos realizados, esto con el fin de contar con datos completos para poder realizar más investigaciones relacionadas con el tema.

Realizar estudios, que permiten identificar la incidencia de HI, en otras instituciones que realizan procedimientos bariátricos, para comparar la incidencia de las mismas, con las que se manejan a nivel mundial.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

Contribución de los Autores:

S.B. desarrollo la idea y el instrumento de investigación. F.D. recolección de los datos. M.V. conducción de la búsqueda bibliográfica y revisión final del trabajo. M.R. redacción del

manuscrito. A.L. redacción del manuscrito. L.C. interpretación de análisis estadístico. Todos los autores realizaron revisiones previo al envío y aprobación del trabajo final.

REFERENCIAS

1. Moreno M. Definición y clasificación de Obesidad. REV. MED. CLIN. CONDES. 2012; 23(2): 124-128.
2. Shamah L. El sobrepeso y la obesidad: ¿son una situación irremediable? Bol MedHospInfantMex. 2016; 73(2): 65-66.
3. Lahsen M., Kuzmanic V. A. Cirugía Metabólica 10 años después: Una mirada desde la Diabetología. REV. MED. CLIN. CONDES. 2016; 27(2): 188-194.
4. Mayo O., Pacheco G. J., Pérez G. D., Ortiz R. S., Bengoechea T. A., Fernández S. J. Hernia de Petersen como complicación a largo plazo del By-pass gástrico por laparotomía. Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana. 2013; 3(2): 99-102.
5. Kristensen S., Per J., Floyd A. K., Eller A., Engberg A., Naver L. Internal herniation after laparoscopic antecolic Roux-en-Y gastric bypass: a nationwide Danish study base don the Danish National Patient Register. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2016; 12(2): 297-304.
6. Turchi M., Laborda N., Herrando A. I., Nieto F., Fiolo F. E., Staltari J. C., López V. P. Hernia interna en bypass gástrico laparoscópico. Experiencia a 6 años. Bariátrica & Metabólica Ibero-Americana. 2017; 7(4): 1898-1905.
7. Bauman R., Pirello J. R. Internal hernia at Petersen 's after laparoscopic Roux-en-Y gastric Bypass: 6.2 % incidence without closure- a single surgeon series of 1047 cases. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2009; 5(5): 565-570.
8. Johnson J., Carbonell A., Kellum J., Maher J. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surgery and Related Diseases. 2005; 1(6): 543-548.
9. Brolin R., Kella V. N. Impact of complete mesenteric closure on small bowel obstruction and internal mesenteric hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. Surgery for Obesity and related Diseases. 2013; 9(6): 850-854.
10. Chowbey P., Bajjal M., Kantharia N. S., 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. Springer Science+ Business Media [En línea]. 2016 [fecha de acceso Agosto 2018]; URL disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26757920>.
11. Elms L., Moon R.C., Varnadore S., Teixeira A.F., Jawad M.A. Causes of small bowel obstruction after Roux-en-Y gastric bypass: a review of 2,395 cases at a single institution. Surg Endosc. 2014; 28(5): 1624-1628.
12. Geubbels I N., Lijftogt M., Fiocco N. J., Van Leersum M. W., Wouters J. M., De Brauw L. M. Meta-analysis of internal herniation after gastric bypass surgery. John Wiley&Sons Ltd. [En línea]. 2015 [fecha de acceso Agosto 2018]; URL disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25708572>.
13. Higa K., Ho T., Boone K. B. Internal Hernias after Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: Incidence, Treatment and Prevention. Obesity Surgery. 2003; 13(3): 350-354.
14. Jara R., Cierre de brechas mesentéricas en bypass gástrico laparoscópico. Revista Chilena de Cirugía. 2017; 69(5): 371-375.
15. M. Cho, D. Pinto, L. Carrodegua, C. Lascano, F. Soto, O. Whipple, *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. *Surg Obes Relat Dis.*, 2 (2006), pp. 87-91.
16. B. Carmody, E.J. DeMaria, J.M. Johnson, A. Carbonell, J. Kellum, J. Maher. Internal hernia after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.*, 1 (2005), pp. 511-516.
 17. De Bakker JK, van Namen YWB, Bruin SC, de Brauw LM. Gastric bypass and abdominal pain: think of Petersen hernia. *J Soc Laparoendosc Surg* [Internet]. 2012;16(2):311-3. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23477186>.
 18. Aghajani E, Jacobsen HJ, Nergaard BJ, Hedenbro JL, Leifson BG, Gislason H. Internal Hernia After Gastric Bypass: A New and Simplified Technique for Laparoscopic Primary Closure of the Mesenteric Defects. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2012 Mar 29;16(3):641-5. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11605-011-1790-5>.
 19. Wijnngaarden LH, van Veldhuisen SL, Klaassen RA, van der Harst E, van Rossem CC, Demirkiran A, *et al.* Predicting Symptom Relief After Reoperation for Suspected Internal Herniation After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg* [Internet]. 2018 Dec 18;28(12):3801-8. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11695-018-3404-8>.
 20. Guillaume G, Poletti, PA, Platon, A, Marescaux J MD, Vix, M, Michele D, Lapergola, A, Worreth, M, Saadi, A, Bugmann, A, Morel P, Toso, C, Mönig, S, Hagen M, Jung M. Development and Validation of a Predictive Model for Internal Hernia After Roux-en-Y Gastric Bypass in a Multicentric Retrospective Cohort. June 2022. 275(6): p 1137-1142.
 21. Pilone V, Romano M, Renzulli M, Cutolo C, Tramontano S. Small bowel obstruction after gastric by-pass: Diagnostic limits and percutaneous drain. A paradigmatic case. *Int J Surg Case Rep* [Internet]. 2019;57:15-8. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2210261219300975>.
 22. Farré Font R, Güell Farré M, Libori Ramos R. Reparación quirúrgica de hernias internas oclusivas en el postoperatorio tardío de by-pass gástrico en pacientes con pérdida de peso importante. *Cirugía Española* [Internet]. 2012 Jun;90(6):402-4. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009739X11001102>.