

Artículo de revisión

## Complicaciones de la cirugía bariátrica Complications of bariatric surgery

Granados Barzola Fernando Antonio\*, Hidalgo Acosta Javier Aquiles\*\*, Barrera Delgado Luis Alberto\*\*\*, Bejarano Macias Jorge Eduardo\*\*\*\*, Holguín Pionce Vanessa Alexandra\*\*\*\*\*

\*Hospital Granados, Salinas, Santa Elena, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5710-6578>

\*\*Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0090-3069>

\*\*\*Hospital Luis Vernaza, Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2310-7126>

\*\*\*\*Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5367-3802>

\*\*\*\*\*Universidad de Guayaquil, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-6522-1486>

jahidalgoacosta@hotmail.com

Recibido: 10 de septiembre del 2024

Revisado: 17 de octubre del 2024

Aceptado: 11 de noviembre del 2024

### Resumen.

**Introducción:** las complicaciones agudas de la cirugía bariátrica requieren un tratamiento oportuno, brindando prioridad al control de la hemorragia, infección, resolución quirúrgica, las complicaciones crónicas o tardías se pueden presentar posteriores al alta médica por hernias internas, hernias de pared abdominal o malabsorción intestinal. **Objetivos:** Conocer las complicaciones inmediatas, mediatas y tardías de la cirugía bariátrica. **Metodología:** se realizó una búsqueda en bases de datos como PubMed, Mendeley, Google Académico, Web Of Science con 45 artículos publicados en los 5 últimos años. **Resultados:** las complicaciones pueden ser inmediatas ocurren durante la cirugía y se caracterizan por hemorragias agudas, dehiscencias, perforación intestinal, también pueden ocurrir en el posoperatorio inmediato, las complicaciones tardías son las que ocurren posterior al alta hospitalaria como por ejemplo las hernias. **Conclusiones:** La cirugía bariátrica es actualmente, uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados, con tasas altas de éxito, sin embargo es necesario conocer las complicaciones que se pueden suscitar durante o posterior a la realización de este procedimiento quirúrgico, con el fin de estar informado y preparado para resolver hemorragias, fugas de la anastomosis, infecciones, hernias, así como también estar al tanto de otras situaciones importantes como la nutrición y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos, logrando un óptimo control en el posoperatorio que permita detectar alguna alteración que afecte la homeostasis del paciente.

**Palabras clave:** Cirugía bariátrica, Complicaciones, medicina bariátrica, procedimientos quirúrgicos bariátricos.

### Abstract

**Introduction:** Acute complications of bariatric surgery require timely treatment, giving priority to the control of bleeding, infection, surgical resolution, chronic or late complications may occur after medical discharge due to internal hernias, abdominal wall hernias or intestinal malabsorption. **Objectives:** To know the immediate, mediate, and late complications of bariatric surgery. **Methodology:** A search was carried out in databases such as PubMed, Mendeley, Google Scholar, Web Of Science with 45 articles published in the last 5 years. **Results:** complications can be immediate occur during surgery and are characterized by acute hemorrhage, dehiscences, intestinal perforation, they can also occur in the immediate postoperative period, late complications are those that occur after hospital discharge such as hernias. **Conclusions:** Bariatric surgery is currently one of the most performed surgical procedures, with high success rates, however it is necessary to know the complications that

may arise during or after the performance of this surgical procedure, in order to be informed and prepared to resolve hemorrhage, anastomosis leaks, infections, hernias, as well as being aware of other important situations such as nutrition and admission to the intensive care unit, achieving optimal control in the postoperative period that allows detecting any alteration that affects the patient's homeostasis.

Keywords: Bariatric surgery, Complications, bariatric medicine, bariatric surgical procedures.

### **Introducción.**

Las complicaciones de la cirugía bariátrica o metabólica son situaciones excepcionales que se presentan hasta varios años después de la cirugía, la importancia del abordaje transoperatorio, el manejo durante la recuperación posoperatoria de una complicación es de vital importancia y justifica el presente artículo.

El importante papel que desempeña la cirugía bariátrica en el manejo principalmente de la obesidad y el síndrome dismetabólico, hace necesario conocer las complicaciones agudas y crónicas de la cirugía bariátrica (1, 2).

Existen complicaciones agudas como las hemorragias que se pueden presentar durante la cirugía o posoperatorio inmediato, en muchas ocasiones son necesarias transfusiones sanguíneas o medicamentos como el ácido tranexámico para disminuir el sangrado (3, 4). Otras complicaciones agudas son las fugas de la anastomosis que pueden provocar peritonitis química o abdomen agudo bariátrico (5, 6).

Los eventos crónicos de la cirugía bariátrica son problemas que se presentan posteriores a la cirugía y entre estas tenemos las hernias internas, colelitiasis, síndrome de intestino corto y trastornos digestivos (7, 8).

Las hernias internas hacen referencia a la protrusión del intestino a través de defectos o espacios mesentéricos (9). La hernia de Petersen es una complicación tardía que se puede presentar hasta varios años después de la cirugía bariátrica representando el 57,8% de todas las hernias internas posterior a un bypass gástrico en Y de Roux (RYGB) (10-12), la incidencia de la hernia de Petersen es de 0,7% y puede llegar hasta el 1,2%, el factor más importante lo representa la falta de cierre del defecto del espacio de Petersen aumenta la incidencia posterior a la cirugía bariátrica (13), la cirugía bariátrica es un procedimiento relativamente seguro no está exento de complicaciones agudas y crónicas (14).

El diagnóstico se realiza mediante tomografía axial computarizada de abdomen y pelvis simple y con medio de contraste intravenoso, constituyendo la prueba más precisa de abdomen con la presencia de signos imagenológicos como el signo del remolino que significa rotación de los vasos mesentéricos en

el corte axial con opacidad de la grasa mesentérica, ahusamiento de la vena mesentérica superior, signo del intestino en gancho e inversión de las arterias y venas mesentéricas (15-17).

Objetivos:

Describir las complicaciones inmediatas, tempranas y tardías de la cirugía bariátrica.

Describir las escalas utilizadas para evaluar el riesgo operatorio en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Presentar la mortalidad perioperatoria de la cirugía bariátrica.

### **Metodología**

Se realizó una revisión de la literatura sobre el tema de búsqueda en los idiomas español e inglés para lo cual se generaron 3 preguntas de investigación ¿Cuáles son las complicaciones de la cirugía bariátrica y su manejo? ¿Cómo se evalúa el riesgo quirúrgico en la cirugía bariátrica o metabólica? ¿Cuál es la morbimortalidad de las complicaciones en la cirugía bariátrica? Se utilizaron bases de datos como PubMed, Mendeley, Google Académico, Web of Science, mediante una búsqueda sistemática aleatoria con la declaración PRISMA 2020 se obtuvieron 45 artículos publicados en los 5 últimos años con ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios observacionales sobre el tema de investigación.

Criterios de elegibilidad

Mediante la elaboración de criterios de inclusión y exclusión se agruparon las investigaciones para su síntesis.

Criterios de inclusión

Artículos publicados en los últimos 5 años sobre todas las complicaciones de la cirugía bariátrica

Artículos con los términos: tipos de complicaciones, morbilidad, mortalidad, hernias internas, hernia de Petersen en cirugía bariátrica

Artículos publicados sobre efectos de las complicaciones inmediatas en cirugía bariátrica

Artículos sobre la incidencia de las complicaciones tempranas y su manejo actual

Artículos sobre los diferentes tipos complicaciones crónicas y su manejo

Criterios de exclusión

Artículos con más de 5 años de publicación

Artículos experimentales

Artículos de otras complicaciones no asociadas a cirugía bariátrica

Artículos con resultados no disponibles

Artículos que no abordaron el tema de investigación y su manejo.

Fuentes de información

Mediante una búsqueda en bases de datos como PubMed, Elsevier, Wiley, revistas como NEJM, BMJ.

Estrategia de búsqueda

Como estrategias de búsqueda se utilizó las palabras de búsqueda, riesgo de complicaciones de la cirugía bariátrica, morbilidad y mortalidad en cirugía bariátrica.

Proceso de selección de los estudios

Los artículos que respondieron con el objetivo y cumplieron con los criterios de inclusión, los registros fueron revisados y cribados por los participantes de la investigación.

Proceso de extracción de los datos

Los datos de los artículos, informes y revisiones fueron extraídos mediante pdf., DOI, páginas web de los recursos consultados, todos los datos fueron analizados en conjunto por todos los autores.

Lista de los datos

Los desenlaces para los que se buscó resultados fue el tratamiento y los resultados del manejo, mortalidad, incidencia, complicaciones.

Evaluación del sesgo en la publicación

Evaluación del sesgo dependiente de la selección de los artículos se suprimió a colocar los resultados positivos y negativos del manejo de las complicaciones, por lo que la búsqueda se realizó de forma aleatoria en las bases de datos.

Medidas del efecto

Se valoró el resultado de las investigaciones, la significancia estadística, tratamiento, mortalidad, complicaciones, incidencia actual.

Métodos de síntesis

Los estudios elegidos mediante la inclusión y exclusión fueron sintetizados en grupo mediante análisis descriptivo y tabla de resultados en Excel.

Evaluación del sesgo en la publicación

El sesgo de la publicación depende de la selección de los artículos que y de la muestra.

Evaluación de la certeza de la evidencia

La certeza de evidencia

Se obtuvieron estudios poblacionales, publicaciones sobre casos, estudios observacionales a nivel mundial, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemática y metaanálisis para alcanzar significancia estadística.

## Resultados

El tratamiento de este tipo de hernia con abdomen agudo se realiza como urgencia quirúrgica con laparoscopia diagnóstica, laparotomía, hemicolectomía, resección de intestino, cierre de la bolsa gástrica, anastomosis intestinal, gastrostomía y cierre del espacio de Petersen, formando parte del manejo de resolución quirúrgica: cirugía abierta o técnicas laparoscópicas para hernias internas complejas después del bypass (18-21).

Realizar una buena valoración puede evitar complicaciones de la cirugía bariátrica, medir el riesgo quirúrgico, exámenes complementarios completos, necesariamente dentro de lo normal para evitar hemorragias o hemoderivados.

Puntuación de riesgo preoperatoria (PRS): Obtiene datos como la edad, presencia o ausencia de enfermedad cardíaca severa, enfermedad pulmonar severa, diabetes mellitus, el índice de estado funcional y la clasificación del estado fisiológico de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (22).

Puntuación de estrés quirúrgico (SSS): Incluye la pérdida de sangre por peso corporal, el tiempo en horas de la operación y el tipo de incisión en la piel. Puntuación del riesgo global (CRS) calculándose a partir de la PRS y el SSS, siendo esta última la que predice la tasa de complicaciones y mortalidad postoperatorias.

La estimación de la capacidad fisiológica y el estrés quirúrgico (E - PASS) es útil para predecir las complicaciones postoperatorias, las complicaciones son más frecuentes en pacientes de edad avanzada, siendo propensos a desarrollar trastornos neurocognitivos posterior a la anestesia general (23, 24).

Durante el transoperatorio, las complicaciones se caracterizan por hemorragias agudas o hematomas, cambios súbitos agudos de la tensión arterial, más si se presentan durante la anestesia general, otra complicación importante es la anafilaxia perioperatoria que se produce por reacción medicamentosa a algunos compuestos de la anestesia (25, 26).

Durante el postoperatorio el diagnóstico de perforación, hemorragia o dehiscencia de sutura se sospecha mediante el interrogatorio por dolor abdominal a pesar de una óptima analgesia. La persistencia del dolor es un signo de complicaciones, acompañado de signos de irritación peritoneal. Dentro de este grupo también se puede mencionar como complicación inmediata el tromboembolismo venoso y el tromboembolismo pulmonar, lo cual se puede prevenir con tromboprofilaxis farmacológica y tromboprofilaxis mecánica, y en los casos en los que se produce embolia pulmonar aguda después

de la cirugía bariátrica en los que este contraindicada la trombólisis, se puede proceder con trombectomía quirúrgica o percutánea (29, 30). Si se produce trombosis venosa profunda el manejo es con colocación de filtro de vena cava inferior (27, 28).

Las complicaciones comunes son hemorragias en el posoperatorio y la deficiencia nutricional, las complicaciones poco comunes correspondieron a fugas, enfermedad por reflujo gastroesofágico, úlceras marginales, obstrucción intestinal y complicaciones nutricionales (31). Las complicaciones tardías incluyeron hernias internas, déficit nutricional, reflujo gastroesofágico, estenosis de la anastomosis, coleditiasis, fugas, fistulas y recuperación de peso (32).

Existen otras complicaciones clínicas como infección de la herida, pancreatitis aguda, embolia pulmonar, tromboflebitis, rabdomiólisis, lesión renal aguda, infarto parcial del bazo (33). La cirugía bariátrica es la cirugía más realizada en Europa con 50000 procedimientos al año según estos datos la cirugía continúa siendo infrutilizada por lo que Francia necesitaría 200 años para operar a todos los pacientes con obesidad en muchos casos por temor a las complicaciones (34), la mortalidad perioperatoria varió del 0,03% al 0,2% (35).

Los resultados demuestran que los pacientes obesos con cirugía bariátrica, la incidencia global de complicaciones a los 30 días oscila esta entre 1,7% y 2,7% (36, 37), el riesgo de hernia interna después de la cirugía bariátrica tiende a aumentar con el tiempo, la incidencia acumulada es del 4,80% a los 3 años (IC 95%: 4,59%-5,02%) y al decimotercer año de seguimiento la incidencia acumulada puede ser llegar hasta el 12% (IC 95%: 11,30%-12,70%) (38).

El abdomen bariátrico agudo es una complicación grave, el diagnóstico se basa en la clínica, el tratamiento oportuno durante las primeras 24 horas, con cirugía de revisión en casos de hernias internas, úlceras, perforaciones, vólvulos y abdomen agudo, el tratamiento consiste en lavado peritoneal para la peritonitis, resección intestinal en casos de necrosis, conversión a otras técnicas para el cierre de fugas y un equipo multidisciplinario para su manejo posoperatorio son necesarios (39).

Complicaciones crónicas se pueden presentar posterior a la cirugía bariátrica entre estas tenemos hernias internas, coleditiasis, síndrome de intestino corto, trastornos digestivos y nutricionales dependiendo del tipo específico de cirugía bariátrica realizada, su tratamiento va a depender del tipo de reconocer las complicaciones tempranamente (40).

Complicaciones agudas como hemorragias que se pueden presentar durante la cirugía o posoperatorio inmediato, en muchas ocasiones son necesarias transfusiones sanguíneas o medicamentos como el ácido tranexámico para disminuir el sangrado o reintervención de revisión, las complicaciones agudas como fugas de la anastomosis pueden provocar peritonitis química, abdomen agudo bariátrico o sepsis por lo que es importante tener alta sospecha en pacientes bariátricos con cuadros clínicos agudos (41).

### **Discusión**

El manejo perioperatorio de las complicaciones de la cirugía digestiva requiere un abordaje multidisciplinario tanto durante el transoperatorio o postoperatorio, tratamiento médico con reanimación, soporte hemodinámico, antibióticos, nutrición y recuperación en cuidados intensivos de patologías como: hemorragias, evisceraciones, infecciones, obstrucciones digestivas, pueden estar presentes en el período perioperatorio. Su manejo tiene que ser rápido, brindando prioridad al control de la hemorragia, infección y resolución de las complicaciones quirúrgicas con exploración oportuna del paciente en caso de que lo requiera.

En casos de hemorragia activa con estado de choque hipovolémico, hemorragia digestiva alta, abdomen agudo con inestabilidad hemodinámica, la necesidad de resolución quirúrgica de emergencia es inmediata ante datos de irritación peritoneal, rigidez de la pared abdominal y disminución de ruidos intestinales; estos signos pueden enmascarse en pacientes adultos mayores o inmunosuprimidos, o en aquellos que toman esteroides y/o utilizan analgésicos, generando un cuadro clínico atípico. Estudios de imágenes como tomografía axial computarizada, ecografía y radiografías simples del tórax y del abdomen puede detectar pequeñas cantidades de aire o líquido en casos de duda diagnóstica.

Existe una relación estrecha relación entre la cirugía bariátrica, la alimentación y la depresión sobre todo en personas jóvenes ya que son más vulnerables a la alimentación emocional es necesario considerar un buen manejo psicológico de los pacientes intervenidos (42).

La ganancia de peso después de la cirugía bariátrica puede ser mayor en algunas técnicas como por ejemplo los pacientes sometidos a gastrectomía en manga en comparación a otras técnicas como la cirugía Roux en Y (43).

Las opciones complementarias al tratamiento quirúrgico lo comprenden el asesoramiento dietético, utilización de medicamentos para la

obesidad y consideración de revisión quirúrgica de la técnica en casos de recuperación de peso excesiva (44).

Las complicaciones postoperatorias en la cirugía bariátrica están asociadas directamente a mortalidad (OR:1,68; P < 0,001) y reintervención quirúrgica (OR: 1,49; P < 0,001) por tal motivo es necesario reconocer todas las complicaciones que se presentan durante el periodo transquirúrgico o postquirúrgico (45).

### Conclusión

La cirugía bariátrica es actualmente, uno de los procedimientos quirúrgicos más realizados, con tasas altas de éxito, sin embargo es necesario conocer las complicaciones que se pueden suscitarse durante o posterior a la realización de este procedimiento quirúrgico, con el fin de estar informado y preparado para resolver hemorragias, fugas de la anastomosis, infecciones, hernias internas, así como también estar al tanto de otras situaciones importantes como la nutrición y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos, logrando un óptimo control en el postoperatorio que permita detectar alguna alteración en la hemodinamia que afecte la homeostasis del paciente.

Se pueden prevenir las complicaciones realizando una buena predicción del riesgo quirúrgico mediante las escalas ya que existen pacientes con mayor riesgo de complicaciones PRS, SSS, CRS y E – PASS fueron las escalas utilizadas para medir el riesgo clínico y puede ayudar a predecir las complicaciones graves de la cirugía bariátrica.

Los pacientes con antecedentes de cirugía bariátrica previa que requieren abordaje quirúrgico de revisión durante el período posoperatorio inmediato o tardío presentan mayor mortalidad, el tratamiento médico con reanimación, soporte hemodinámico, transfusiones, antibióticos, nutrición y recuperación en cuidados intensivos es parte importante del manejo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.

### Referencias

- 1.- Larsen M, Kozarek R. Endoscopia terapéutica para el tratamiento de las complicaciones post-cirugía bariátrica. *Mundo J Gastroenterol.* 14 de enero de 2022; 28(2):199-215. doi: 10.3748/wjg.v28.i2.199.
- 2.- Hu L, Ma L, Xia X, Ying T, Zhou M, Zou S, Yu H, Yin J. Efficacy of Bariatric Surgery in the Treatment of Women With Obesity and Polycystic

Ovary Syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022 Jul 14;107(8):e3217-e3229. doi: 10.1210/clinem/dgac294.

- 3.- 't Hart JWH, Noordman BJ, Wijnand JMA, Biter LU, Verbrugge SJC, Birnie E, Dunkelgrun M, Huisbrink J, Apers JA. Administración peroperatoria de ácido tranexámico en manga gástrica para reducir la hemorragia: un ensayo controlado aleatorizado doble ciego. *Surg Endosc.* octubre de 2023; 37(10):7455-7463. doi: 10.1007/s00464-023-10232-5.

- 4.- Hossain N, Kaur V, Mahran M, Quddus A, Mukhopadhyay S, Shah A, Agrawal S. La administración intraoperatoria de ácido tranexámico disminuye significativamente la incidencia de hemorragia postoperatoria sin aumentar el riesgo de tromboembolismo venoso después de la gastrectomía laparoscópica en manga: un estudio de cohorte retrospectivo de más de 400 pacientes. *Obes Surg.* 2024 Feb; 34(2):396-401. DOI: 10.1007/s11695-023-07021-3.

- 5.- Petrucciani N, Ciangura C, Debs T, Ducarme G, Calabrese D, Gugenheim J; Grupo de Estudio BARIA-MAT. Manejo de las complicaciones quirúrgicas de la cirugía bariátrica previa en mujeres embarazadas. Una revisión sistemática del Grupo de Estudio BARIA-MAT. *Surg Obes Relat Dis.* 2020 Feb; 16(2):312-331. doi: 10.1016/j.soard.2019.10.022.

- 6.- Kermansaravi M, Kassir R, Valizadeh R, Parmar C, Davarpanah Jazi AH, Shahmiri SS, Benois M. Manejo de fugas después de un bypass gástrico con una anastomosis: una revisión sistemática actualizada y metaanálisis de 44 318 pacientes. *Int J Surg.* 1 de mayo de 2023; 109(5):1497-1508. doi: 10.1097/JS9.0000000000000346.

- 7.- Araki S, Shani Levi C, Abutbul Vered S, Solt I, Rozen GS. Pregnancy after bariatric surgery: Effects of personalized nutrition counseling on pregnancy outcomes. *Clin Nutr.* 2022 Feb;41(2):288-297. doi: 10.1016/j.clnu.2021.11.035.

- 8.- Abualseil, Abdulmenem, et al. "Internal Hernia Post-Single Anastomosis Gastric Bypass: Case Series with Review of Literature. *The Surgery Journal.* 2024; 10: e31-e35.

- 9.- El Nogoomi I, Nouh AK, Jaber AA, Toubah AM, Alkaram SS. Petersen's Hernia After Roux-en-Y Gastric Bypass: A Case Report. *Cureus.* 2023 Dec 18;15(12):e50757. doi: 10.7759/cureus.50757.

- 10.- Vitiello A, Matarese A, Sansone G, Cappiello E, Berardi G, Calabrese P, Peltrini R, Pilone V. Reports of Gastric Banding and Bowel Obstruction: A Narrative Review of the Literature.

- Journal of Clinical Medicine. 2024; 13(6):1740. <https://doi.org/10.3390/jcm13061740>.
- 11.- Min JS, Park J, Bae K, Yoon KY, Kim TH, Jung EJ, Ju YT, Jeong CY, Kim KH, Lee YJ, Seo KW, Jeong SH. Prediction of the possibility of laparoscopic reduction of Petersen's hernia after gastrectomy: multicenter observational cohort study. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2021 Sep;16(3):543-551. doi: 10.5114/wiitm.2021.103964.
- 12.- Sohail AH, Hurwitz JC, Silverstein J, et al. Predictores de la duración de la estancia hospitalaria tras la reducción de la hernia interna en pacientes con antecedentes de bypass gástrico Roux-en-Y. *The American Surgeon TM* . 2024;90(6):1255-1259. doi: 10.1177/00031348241227215
- 13.- Apostolou KG, Lazaridis II, Kanavidis P, Triantafyllou M, Gkiala A, Alexandrou A, Ntourakis D, Delko T, Schizas D. Incidence and risk factors of symptomatic Petersen's hernias in bariatric and upper gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. 2023 Jan 20;408(1):49. doi: 10.1007/s00423-023-02798-4.
- 14.- Toro-Vásquez, J.P. et al. 2023. Cirugía bariátrica: resultados clínicos en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2023; 38, 4: 642–655. DOI: <https://doi.org/10.30944/20117582.2331>.
- 15.- Bordonaro, V., Brizi, MG, Lanza, F. et al. Función de la tomografía computarizada para diferenciar la hernia interna del dolor abdominal específico después de un bypass gástrico en Y de Roux: la experiencia de un único centro de alto volumen. *Updates Surg* 72 , 1115–1124 (2020). <https://doi.org/10.1007/s13304-020-00767-w>.
- 16.- Permekerlis A, Gemousakaki E, Tepelidis C, Fotiadis P. Internal Herniation Causing Double Obstruction of the Small Bowel and Urinary Tract: A Rare Case Presentation. *Cureus*. 2024 Jul 27;16(7):e65483. doi: 10.7759/cureus.65483.
- 17.- López-Morales Pedro, González-Valverde Francisco M., Albarracín-Marín-Blazquez Antonio. Hernia del espacio de Petersen en paciente intervenido de bypass gástrico. *Cir. cir.* [revista en la Internet]. 2020 Dic [citado 2024 Ago 30]; 88(6):772-775. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2444-054X2020000600772&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000600772&lng=es). Epub 08-Nov-2021. <https://doi.org/10.24875/ciru.20000905>.
- 18.- Calderón Espinosa de Los Monteros C, Castro Segovia A, Arciniega Belmont S. Petersen's Hernia in a Pregnant Woman Following Roux-en-Y Gastric Bypass Surgery: The Importance of Emergency Surgical Treatment. *Cureus*. 2024 Mar 8;16(3):e55815. doi: 10.7759/cureus.55815.
- 19.- Dehghan P, Ghanbari A, Khoshrou J. Hernia de Petersen como complicación de la cirugía bariátrica: informe de un caso. *Novel Biomed [Internet]*. 12 de noviembre de 2021 [citado el 31 de agosto de 2024];9(4):215-7. Disponible en: <https://journals.sbmu.ac.ir/nbm/article/view/35503>
- 20.- Heck, Marvin, Benjamin C. Kensing, and Hishaam N. Ismael. "Cecal volvulus as a rare complication of internal hernia after Roux-en-Y gastric bypass: a case report and literature review. *Journal of Surgical Case Reports*. 2024.4 (2024):rjae252. <https://doi.org/10.1093/jscr/rjae252>
- 21.- Corvatta, F.A., Salgado, S., Wright, F.G. et al. Double Internal Hernia: Laparoscopic Resolution. *OBES SURG*. 2024; 4:2754 . <https://doi.org/10.1007/s11695-024-07316-z>.
- 22.- Real Álvaro del, Riancho José A. Puntuaciones de Riesgo Poligénico (PRS): Una Herramienta en Predicción de Enfermedades y Medicina Personalizada. *Rev Osteoporos Metab Miner [Internet]*. 2023 Dic [citado 2024 Jun 01]; 15(4): 154-159. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1889-836X2023000400004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2023000400004&lng=es). Epub 19-feb-2024. <https://dx.doi.org/10.20960/revosteoporosmetabminer.00029>.
- 23.- Chen G, Chen Y, Dai Y, Shi Z, Pan J, Fan X, Lin H. The Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress (E-PASS) model as a predictor of postoperative complications and mortality after digestive surgeries: a meta-analysis and systematic review. *Ann Palliat Med*. 2021 Aug;10(8):8672-8683. doi: 10.21037/apm-21-941.
- 24.- Deycies Gaete L, Attila Csendes J, Tomás González A, Álvaro Morales P, Panza B. Long-term (11 Years) Results of Laparoscopic Gastric Bypass: Changes in Weight, Blood Levels of Sugar and Lipids, and Late Adverse Effects : Laparoscopic Gastric Bypass Results. *Obes Surg*. 2024 Sep;34(9):3266-3274. doi: 10.1007/s11695-024-07249-7.
- 25.- Yeo E, Thompson J, Hanseman D, Dunki-Jacobs A, Thompson B, Goodman M, Diwan T. Increased staple loading pressures and reduced staple heights in laparoscopic sleeve gastrectomy reduce intraoperative bleeding. *Surgery*. 2021 May;169(5):1110-1115. doi: 10.1016/j.surg.2020.10.045.

- 26.- Sewefy AM, Sabry K, Hetta HM, Atyia AM. The Impact of Blood Pressure Switching (from Controlled Hypotension to Late Elevated Blood Pressure) During Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Controlled Clinical Trial. *Obes Surg.* 2023 Aug;33(8):2602-2607. doi: 10.1007/s11695-023-06699-9.
- 27.- Carvalho L, Almeida RF, Nora M, Guimarães M. Thromboembolic Complications After Bariatric Surgery: Is the High Risk Real? *Cureus.* 2023 Jan 6;15(1):e33444. doi: 10.7759/cureus.33444.
- 28.- Kröll D, Nett PC, Rommers N, Borbély Y, Deichsel F, Nocito A, Zehetner J, Kessler U, Fringeli Y, Alberio L, Candinas D, Stirmimann G. Efficacy and Safety of Rivaroxaban for Postoperative Thromboprophylaxis in Patients After Bariatric Surgery: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2023 May 1;6(5):e2315241. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.15241.
- 29.- Moeinvaziri N, Sadeghi A. Massive pulmonary embolism post sleeve gastrectomy treated with systemic thrombolytic: A case report. *Clin Case Rep.* 2023 Nov 14;11(11):e8211. doi: 10.1002/ccr3.8211.
- 30.- Cereser T, Heil J, Schöb O, Schlumpf R, Gantert WA, Infanger D, Böckmann M, Beissner P, Bach-Kliegel B, Potoczna N, Schiesser M. Long-term weight loss of distal gastric bypass is moderately superior compared to proximal gastric bypass in patients with a BMI of 37-44 Kg/m<sup>2</sup>. *Langenbecks Arch Surg.* 2024 May 21;409(1):162. doi: 10.1007/s00423-024-03348-2.
- 31.- Goel R, Nasta AM, Goel M, Prasad A, Jammu G, Fobi M, Ismail M, Raj P, Palaniappan R, Aggarwal S, Bindal V, Katakwar A, Vennapusa A, Bhasker AG, Peters A, Goel D, Bedi D, Palep J, Kona L, Mehrotra M, Baijal M, Bhandari M, Dukkupati N, Wadhawan R, Baig S, Pattanshetti S, Ugale S. Complications after bariatric surgery: A multicentric study of 11,568 patients from Indian bariatric surgery outcomes reporting group. *J Minim Access Surg.* 2021 Apr-Jun;17(2):213-220. doi: 10.4103/jmas.JMAS\_12\_20.
- 32.- McCarty, T. R., & Kumar, N. (2022). Revision Bariatric Procedures and Management of Complications from Bariatric Surgery. *Digestive diseases and sciences*, 67(5), 1688–1701. <https://doi.org/10.1007/s10620-022-07397-9>.
- 33.- Woźniewska P, Diemieszczyk I, Hady HR. Complications associated with laparoscopic sleeve gastrectomy - a review. *Prz Gastroenterol.* 2021;16(1):5-9. doi: 10.5114/pg.2021.104733.
- 34.- Palermo, M., & Nedelcu, M. (2021). Complications in Bariatric Surgery. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques. Part A*, 31(2), 139–140. <https://doi.org/10.1089/lap.2020.0910>
- 35.- Arterburn, D. E., Telem, D. A., Kushner, R. F., & Courcoulas, A. P. Benefits and Risks of Bariatric Surgery in Adults: A Review. *JAMA.* 2020;324(9):879–887. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12567>
- 36.- Chaudhary D, Khan A, Gupta M, Hu Y, Li J, Abedi V, Zand R. Obesity and mortality after the first ischemic stroke: Is obesity paradox real? *PLoS One.* 2021 Feb 10;16(2):e0246877. doi: 10.1371/journal.pone.0246877.
- 37.- Hedberg S, Thorell A, Österberg J, Peltonen M, Andersson E, Näslund E, Hertel JK, Svanevik M, Stenberg E, Neovius M, Näslund I, Wirén M, Ottosson J, Olbers T; BEST Study Group. Comparison of Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2024 Jan 2;7(1):e2353141. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.53141. Erratum in: *JAMA Netw Open.* 2024 Mar 4;7(3):e248600. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2024.8600.
- 38.- Ende V, Devas N, Zhang X, Yang J, Pryor AD. Internal hernia trends following gastric bypass surgery. *Surg Endosc.* 2023 Sep;37(9):7183-7191. doi: 10.1007/s00464-023-10206-7.
- 39.- De Simone B, Chouillard E, Ramos AC, Donatelli G, Pintar T, Gupta R, et al. Operative management of acute abdomen after bariatric surgery in the emergency setting: the OBA guidelines. *World J Emerg Surg.* 2022 Sep 27;17(1):51. doi: 10.1186/s13017-022-00452-w. Erratum in: *World J Emerg Surg.* 2022 Nov 7;17(1):58. doi: 10.1186/s13017-022-00460-w.
- 40.- Perim CA, Guedes MAE, Carvalho MFCE, Lopes PGF, Simões RL. a simple method for the diagnosis of petersen's hernia compromising the biliopancreatic limb. *Arq Bras Cir Dig.* 2019 Feb 7;32(1):e1429. doi: 10.1590/0102-672020180001e1429.
- 41.- Mahawar KK, Parmar C, Graham Y. One anastomosis gastric bypass: key technical features, and prevention and management of procedure-specific complications. *Minerva Chir.* 2019 Apr;74(2):126-136. doi: 10.23736/S0026-4733.18.07844-6.
- 42.- 36.- Büyükkasap Ç. Assessing how bariatric surgery, emotional eating, and depression could affect each other: A cross-sectional study. *Medicine (Baltimore).* 2023 Dec 1;102(48):e36409. doi: 10.1097/MD.00000000000036409.
- 43.- 37.- Akpınar EO, Liem RSL, Nienhuijs SW, Greve JWM, Marang-van de Mheen PJ; Dutch

Audit for Treatment of Obesity Research Group. Weight recurrence after Sleeve Gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: a propensity score matched nationwide analysis. *Surg Endosc.* 2023 Jun;37(6):4351-4359. doi: 10.1007/s00464-022-09785-8.

44.- 38.- Akpınar EO, Liem RSL, Nienhuijs SW, Greve JWM, Marang-van de Mheen PJ; Dutch Audit for Treatment of Obesity Research Group. Weight recurrence after Sleeve Gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: a propensity score matched nationwide analysis. *Surg Endosc.* 2023 Jun;37(6):4351-4359. doi: 10.1007/s00464-022-09785-8.

45.- 39.- Bao F, Wu L, Shang J, Deng Z, Xiang C. The Impact of Drain Placement on Postoperative Complications in Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am Surg.* 2024 Feb;90(2):270-278. doi: 10.1177/00031348231204906.