

ARTÍCULO ORIGINAL

Resultados de la cirugía bariátrica en pacientes obesos internados en el Hospital Nacional de Itauguá

Results of bariaric surgery in obese patients admitted to Itauguá National Hospital

^{ORCID} Yegros Ortiz, Carlos Darío¹; ^{ORCID} Duarte, Dahyana Beatriz¹; ^{ORCID} Montiel Alfonso, Miguel Angel²;
^{ORCID} Feltes Villalba, Soel Carlos¹

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Centro Médico Nacional, Hospital Nacional, Departamento de Cirugía General. Itauguá, Paraguay.

²Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias de la Salud. Asunción, Paraguay.

Como referenciar éste artículo | How to reference this article:

Yegros Ortiz CD, Duarte DB, Montiel Alfonso MA, Feltes Villalba SC. Resultados de la cirugía bariátrica en pacientes obesos internados en el Hospital Nacional de Itauguá. *An. Fac. Cienc. Méd. (Asunción)*, Diciembre - 2022; 55(3): 43-50

RESUMEN

Introducción: La obesidad es la segunda causa de muerte susceptible de prevención. El tratamiento quirúrgico es el único tratamiento eficaz y demostrado para pacientes con obesidad grave (índice de masa corporal > 40 kg/m²). Las operaciones bariátricas prolongan la supervivencia y corrigen las enfermedades asociadas con la obesidad grave. **Objetivos:** Caracterizar los resultados de la cirugía bariátrica en pacientes obesos internados en el Hospital Nacional de Itauguá de marzo a diciembre del año 2019. **Materiales y métodos:** Estudio observacional, descriptivo de corte transversal, retrospectivo con muestreo no probabilístico a conveniencia. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores a 16 años con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional de Itauguá. **Resultados:** Se incluyeron a 24 pacientes, cuyo promedio de peso fue de 117,5 kg y un promedio del IMC de 43,5. El 67% presentó obesidad grado III y el 70% un ASA III. La técnica quirúrgica empleada con mayor frecuencia fue gastrectomía vertical en manga laparoscópica. El promedio de pérdida de exceso de peso post quirúrgico a los 12 meses fue de 56,4 kg. La estancia hospitalaria post quirúrgico en promedio fue de 48 horas. En el 96% de los casos no se presentaron complicaciones. **Conclusión:** El resultado de nuestro estudio sugiere que la cirugía bariátrica ha demostrado ser una alternativa con excelentes resultados para el tratamiento de la obesidad, mejorando así no solo patologías clínicas crónicas sino también la calidad de vida del paciente.

Palabras Clave: Cirugía bariátrica, obesidad, bypass gástrico convencional, Y de Roux, Cirugía metabólica.

Autor correspondiente: Dr. Miguel Ángel Montiel Alfonso. Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción, Facultad de Ciencias de la Salud. Asunción, Paraguay. E-mail: miganmontiel@gmail.com

Fecha de recepción el 06 de octubre del 2022; aceptado el 18 de octubre del 2022.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is the second cause of death susceptible to prevention. Surgical treatment is the only effective and proven treatment for severely obese patients (body mass index > 40 kg/m²). Bariatric operations prolong survival and correct diseases associated with severe obesity. **Objectives:** To determine the short-term and long-term results of bariatric surgery in obese patients admitted to the National Hospital of Itauguá from March to December 2019. **Materials and methods:** Observational, descriptive cross-sectional, retrospective study with non-probabilistic sampling at convenience. We included patients of both sexes, over 16 years of age with obesity who underwent bariatric surgery and were admitted to the General Surgery Service of the Hospital Nacional de Itauguá in 2019. **Results:** Twenty-four patients were followed up in the study, with an average weight of 117.5 kg and a mean BMI of 43.5. 67% presented with grade III obesity and 70% with ASA III. The most frequently used surgical technique was vertical gastrectomy in the laparoscopic sleeve. The average postoperative weight loss at 12 months was 56.4 kg. The average postoperative hospital stay was 48 hours. There were no complications in 96% of cases. **Conclusion:** The result of our study suggests that bariatric surgery has proven to be an alternative with excellent results for the treatment of morbid obesity, thus improving not only chronic clinical pathologies but also the quality of life of the patient with increased life expectancy.

Keywords: Bariatric surgery, obesity, conventional gastric bypass, Y de Roux, Metabolic surgery.

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad cuyo origen es multifactorial, siendo la segunda causa de muerte susceptible de prevención. Los componentes de la enfermedad probablemente incluyan una combinación de factores ambientales y genéticos (1).

Asimismo, la obesidad es un factor de riesgo independiente del exceso de morbilidad y mortalidad. Contribuye a un estimado de 111.909 a 365.000 muertes en los Estados Unidos y al menos 2.8 millones de muertes en todo el mundo cada año (2). En distintos estratos y localizaciones de los países latinoamericanos, la prevalencia de la obesidad oscila entre el 22-26% en Brasil, 21% en México, 10% en Ecuador, 22-35% en Paraguay y 24-27% en Argentina (3).

Los grados de obesidad se definen por el índice de masa corporal (IMC: peso [kg] / talla [m²]), que correlaciona el peso corporal con la talla. La clasificación de la misma, según la Organización Mundial de la Salud es la siguiente: Intervalo normal 18.5-24.9; Preobesidad 25.0-29.9; Obesidad Grado I 30.0-34.9; Obesidad Grado II 35.0-39.9; Obesidad Grado III mayor o igual a 40.0 (3).

La prevalencia de la obesidad ha aumentado en todo el mundo en los últimos 50 años, alcanzando niveles pandémicos. Se estima que un 34% de los adultos americanos son obesos, mientras que el 32% de los niños están en sobrepeso o son obesos (3). La obesidad contribuye a un estimado de 111,909 a 365,000 muertes en los Estados Unidos y al menos 2.8 millones de muertes en todo el mundo cada año (4). El riesgo de desarrollar una enfermedad crónica (hipertensión, enfermedad cardíaca, cálculos biliares, cáncer de colon y accidente cerebrovascular) aumenta con el aumento del IMC. Una de las asociaciones más fuertes es la diabetes mellitus. Más del 80% de la diabetes tipo 2 es atribuible al sobrepeso y la obesidad (5). La obesidad también está asociada con el desempleo, las desventajas sociales y la reducción de la productividad socioeconómica, lo que genera cada vez mayor carga económica (4,5).

En relación al tratamiento de la obesidad, se puede realizar un abordaje tanto médico-farmacológico como quirúrgico. Los fármacos en la obesidad solo deben ser utilizados como

parte de un programa global que incluya dietoterapia y actividad física en pacientes con IMC mayor a 30, sin factores de riesgos asociados, o con un IMC mayor a 27 y comorbilidad asociada a la obesidad (diabetes, hipertensión arterial o dislipidemia) (6).

Sin embargo, el tratamiento quirúrgico es el único tratamiento eficaz y demostrado para pacientes con obesidad grave (índice de masa corporal $> 40 \text{ kg/m}^2$). Las operaciones bariátricas prolongan la supervivencia y corrigen las enfermedades asociadas con la obesidad grave (1). Las indicaciones para una cirugía bariátrica son las siguientes:

Índice de masa corporal mayor o igual a 40 kg/m^2 con o sin enfermedades asociadas a la obesidad.

1. Índice de masa corporal de 35 a 40 kg/m^2 con enfermedades asociadas.
2. Además, se espera que el paciente:
3. Haya fallado en la dieta bajo supervisión médica.
4. Que sea estable desde el punto de vista psiquiátrico (7).

Respecto al tipo de cirugía, existen procedimientos de categorización por sus presuntos mecanismos de acción para promover la pérdida de peso. Esto incluye malabsorción de nutrientes, restricción gástrica, manipulación hormonal o cualquier combinación de estos mecanismos (8,9). Actualmente, los procedimientos realizados con mayor frecuencia en todo el mundo son la gastrectomía en manga (SG) (45,9%), el bypass gástrico en Y de Roux (RYGBP) (39,6%) y la banda gástrica ajustable (AGB) (7,4%) (10). Demostrando beneficios, con cifras variables, en la reducción del peso y resolución de comorbilidades (11).

Debido a los escasos estudios realizados en Paraguay en relación a la cirugía bariátrica, y por la necesidad de determinar los beneficios a corto y largo plazo de la cirugía, surge la necesidad de realizar una revisión de la

experiencia del servicio de cirugía general del Hospital Nacional de Itauguá con respecto al tratamiento quirúrgico de la obesidad durante el año 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal, retrospectivo con muestreo no probabilístico a conveniencia. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores a 16 años con obesidad sometidos a cirugía metabólica internados en el Servicio de Cirugía General del Hospital Nacional de Itauguá de marzo a diciembre del año 2019.

Las variables que se tuvieron en cuenta fueron edad en años; sexo; zona de residencia (urbana o rural); peso; índice de masa corporal; comorbilidades clínicas; valoración del riesgo quirúrgico según clasificación ASA; pérdida de peso pre y post quirúrgico (en el primer año del post operatorio); días de internación; indicación de cirugía bariátrica; técnica quirúrgica (gastrectomía vertical o bypass gástrico en Y de Roux) y complicaciones post operatorias (reganancia de peso, fístula, entre otros).

Los datos recolectados se registraron en una base de datos en el programa Microsoft Excel 2016 para MacOS. Las variables fueron agrupadas en cuatro dimensiones: datos sociodemográficos, datos clínicos al ingreso del paciente, tratamiento quirúrgico empleado, resultado y/o complicaciones a corto o largo plazo.

Para el análisis de los datos se utilizó el Software estadístico Stata 11. Se aplicó estadística descriptiva con medidas de resumen, tablas de frecuencia y porcentajes para la presentación de los resultados. La variable cuantitativa se presenta como media, desvío estándar mínimo, máximo y rango. Las variables cualitativas se presentan en tablas de frecuencia absolutas y porcentuales.

Con relación a los asuntos éticos, en el presente trabajo se han respetado todos los principios de la bioética principialista. Se utilizaron fichas clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios, las cuales se encuentran almacenadas y organizadas en el Departamento de Estadísticas del Hospital Nacional de Itauguá.

Se presentó una nota dirigida a la directora del Hospital Nacional de Itauguá y al director del comité de ética, a fin de obtener el consentimiento para la revisión de las fichas y aprobación para la realización del trabajo.

Todos los datos recolectados, y la misma base de datos resultante, fueron manejados con toda responsabilidad y confidencialidad, sin que exista ningún peligro o riesgo para el paciente y/ o sus datos.

RESULTADOS

Se registró un total de 24 pacientes sometidos a cirugía metabólica en el periodo de tiempo establecido. El 92% de los pacientes corresponde al sexo femenino. La edad promedio fue de 40.8 años con DE de ± 4 . El rango oscilaba entre los 22 y 50 años. En la Tabla 1 se describe pacientes por edad y sexo.

RANGO ETARIO	MASCULINO	FEMENINO
16 a 39 AÑOS	1	10
40 a 59 AÑOS	1	12
TOTAL	2	22

Tabla 1. Distribución por rango etario y sexo de pacientes internados en el Hospital Nacional de Itauguá, año 2019 (n:24).

El 79,1% de los pacientes era procedente de zona urbana. Respecto al tiempo de internación fueron en un 98% mayor a 48 horas.

El promedio de peso que presentaron los pacientes fue de 117,5 kg con un DE de $\pm 9,7$ kg, con un máximo de 200 kg y un mínimo de 79 kg. El promedio del índice de masa corporal (IMC) es de $43,5 \pm 4,2$ Kg/m², con un máximo de 66 y mínimo de 33.

El 67% (n:16) de la muestra presentaban obesidad grado III; el 29% (n=7) obesidad grado II y el 4% (n:1) tenía obesidad grado I.

El 91.66% (n:22) de la muestra presentaba una comorbilidad. La distribución de las patologías según edad y sexo se hallan detallados en el Figura 1.

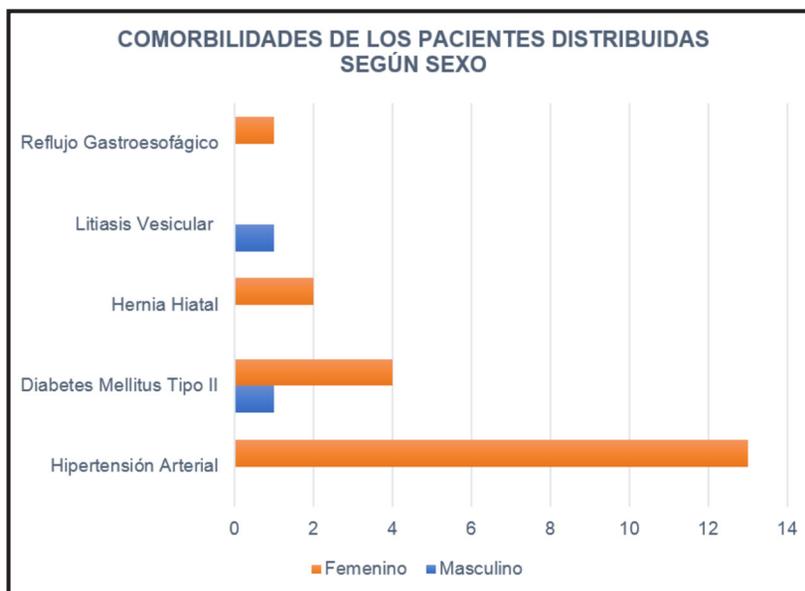


Figura 1. Patologías clínicas asociadas a la obesidad en pacientes internados en el Hospital Nacional de Itauguá, año 2019. (n:22).

El 97% de los pacientes con patología de base presentaron mejoría clínica tanto de la presión arterial como de la glicemia.

En relación a la valoración del riesgo quirúrgico, el 12% (n:3) de los pacientes presentó ASA I, el 16% (n:4) ASA II y el 70% (n:17) presentó ASA III.

El promedio de pérdida de peso pre quirúrgico fue de $7,2 \pm 3,5$ kg con un máximo de 20 kg y

un mínimo de 3 kg. En cambio, el promedio de pérdida de exceso de peso post quirúrgico fue de $56,4 \pm 17,8$ kg con un máximo de 80 kg y un mínimo de 35 kg en el primer año post operatorio.

La técnica quirúrgica empleada con mayor frecuencia en un 42% (n:10) fue una gastrectomía vertical en manga laparoscópica (Figura 2).

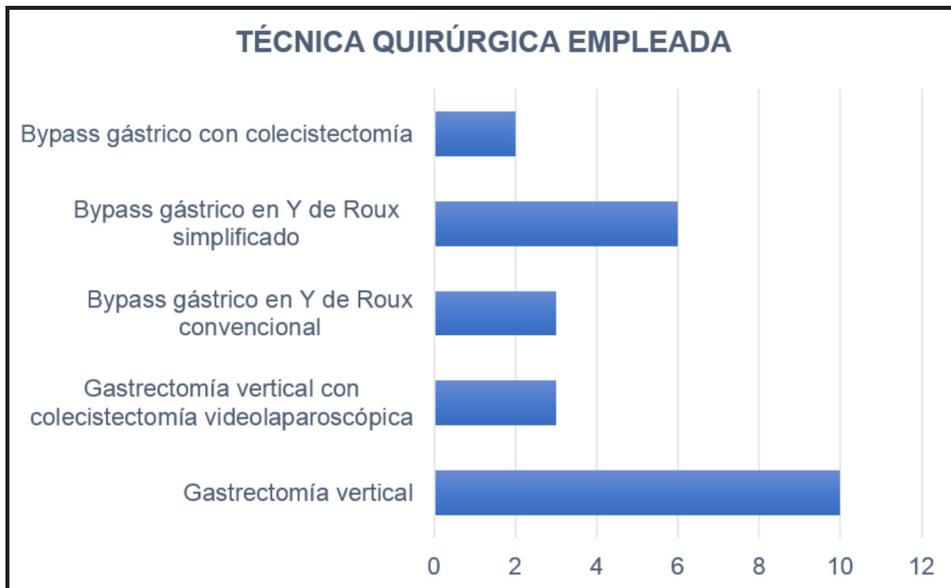


Figura 2. Técnica quirúrgica de elección en pacientes obesos internados en el Hospital Nacional de Itauguá, año 2019. (n:24).

Con relación al acto quirúrgico propiamente, se realizó una calibración con sonda 32 Fr. Se realizaron pruebas de azul de metileno constatando que no hubo fuga en el 100% de los pacientes. La distancia de la anastomosis de asa alimentaria y asa biliar en el bypass gástrico fue en el 73% de 2 mts, en el 18% de 1.5 mts y 9% fue de 1.2 mts.

El inicio de tolerancia vía oral en el post operatorio fue a las 12 horas en el 8% de los casos, a las 24 horas en el 88% de los pacientes y a las 48 horas en el 4%.

En el 96% de los casos no se presentaron complicaciones. Sin embargo, en el 4% de los pacientes se debió realizar conversión de la cirugía.

El alta hospitalaria en el pos quirúrgico fue a las 48 horas en el 88% de los casos; a las 72 horas en el 8% a las 72 horas y en un 4% a las 24 horas.

Se realizó en todos los pacientes el estudio de tránsito intestinal con contraste constatándose buena permeabilidad del tránsito gastrointestinal, sin fuga de contraste a la cavidad abdominal.

DISCUSIÓN

Las tasas de obesidad han aumentado en todas las edades y en ambos sexos, independientemente de la localidad geográfica, la etnia o el nivel socioeconómico, aunque la prevalencia de la obesidad es generalmente

mayor en las personas mayores y en las mujeres (1). En el presente estudio, la mayoría de pacientes ingresados ya con el diagnóstico de obesidad, correspondían a mujeres.

El promedio del IMC registrado en nuestro estudio fue de 43.5 kg/m². Este resultado se aproxima a lo reportado en el estudio de Pasco et al, en donde se buscaba determinar los efectos metabólicos en pacientes obesos posoperados de bypass gástrico laparoscópico, en donde el IMC promedio fue de 42.1 (35-59) (12).

En la gran mayoría de los casos, la obesidad se asocia con enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial (HTA), dislipemias, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), ciertas formas de cáncer y es motivo de incapacidades muy invalidantes debido a patología osteoarticular (14). En este trabajo, cerca de la totalidad de los pacientes presentaban comorbilidades clínicas, en su mayoría cardiovasculares.

En todo el mundo, con mayor frecuencia las técnicas quirúrgicas empleadas son la gastrectomía en manga, seguida del bypass gástrico en Y de Roux (9,10), lo cual coincide con lo registrado en nuestro estudio, puesto que con mayor frecuencia se llevaron a cabo gastrectomía vertical en manga laparoscópica.

En este trabajo los pacientes tuvieron una pérdida de peso de un promedio de 56,4 kg después de 12 meses de la intervención quirúrgica. Según algunos estudios realizados, la pérdida media de exceso de peso fue del 70% después de 24 meses y del 55% 5 años después de la cirugía (12). Comparativamente, en relación al seguimiento también a los 12 meses después de la cirugía, un estudio reportó un porcentaje medio de pérdida de peso del 66,9% (15); es decir, los resultados registrados en nuestro estudio son aproximados a lo reportado por la literatura en otras partes del mundo.

En relación a los días de internación, en el presente estudio el alta hospitalaria en el pos quirúrgico fue a las 48 horas en casi el 90%

de los casos. Esto coincide con lo reportado por Yuedong Wang et al, donde la estancia hospitalaria varió de 0,75 a 5 días (promedio de 2,4 días) (16,17).

Respecto a las complicaciones post operatorias, una revisión sistemática informó que no se presentó mortalidad en los 14 estudios que abarcaban 1450 pacientes intervenidos en una cirugía bariátrica y una tasa baja de complicaciones que requirieron reintervención entre 0 y 15,4% (promedio 3,7%) (16,18-21). En el presente estudio, en el 96% de los casos no se presentaron complicaciones. Sin embargo, en el 4% de los pacientes se debió realizar conversión de la cirugía.

Una limitación del estudio fue no poder obtener una cantidad de muestra mayor en el periodo de tiempo establecido. Además, otra limitación es que no se han reportado aún investigaciones similares en Paraguay, lo cual no permitió realizar comparación de datos.

CONCLUSIÓN

El resultado de nuestro estudio sugiere que la cirugía bariátrica ha demostrado ser una alternativa con excelentes resultados para el tratamiento de la obesidad mórbida, otorgando buenos resultados a corto y largo plazo, mejorando así no solo las patologías clínicas crónicas sino también la calidad de vida del paciente con aumento de la expectativa de vida.

Contribución de los autores:

Yegros Ortiz CD: participó en la concepción y diseño del trabajo, recolección, análisis e interpretación de datos.

Duarte BD: participó en la concepción y diseño del trabajo

Montiel Alfonso MA: participó en la interpretación de datos, preparación del artículo, revisión crítica y aprobación final del artículo.

Feltes Villalba SC: participó en la recolección de datos.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en la elaboración del presente trabajo.

Financiación: El trabajo fue autofinanciado en su totalidad por los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pasco JA, Nicholson GC, Brennan SL, Kotowicz MA. Prevalence of obesity and the relationship between the body mass index and body fat: cross-sectional, population-based data. *PLoS One*. 2012;7(1):e29580. doi: 10.1371/journal.pone.0029580. Epub 2012 Jan 13. PMID: 22253741; PMCID: PMC3258232. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22253741/>
2. Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019 Mar;92:6-10. doi: 10.1016/j.metabol.2018.09.005. Epub 2018 Sep 22. PMID: 30253139. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30253139/>
3. Braguinsky, J. Prevalencia de obesidad en América Latina. *Anales del sistema Sanitario de Navarra*. 2002, enero. Vol. 25, pp. 109-115. Disponible en: <file:///C:/Users/Administrador/Documents/Downloads/5493-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8370-1-10-20090220.pdf>
4. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. WHO Technical Report Series 894. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42330>
5. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
6. Kaufer-Horwitz, Martha, & Pérez Hernández, Juan Fernando. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter disciplina*, 10(26), 147-175. Epub 04 de abril de 2022. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100147&lang=es
7. Carrasco Fernando, Manrique Mónica, de la Maza María Pía, Moreno Manuel, Albala Cecilia, García Jaime et al. Tratamiento farmacológico o quirúrgico del paciente con sobrepeso u obesidad. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2009 Jul [citado 2022 Ago 16]; 137(7): 972-981. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009000700017&lng=es.
8. National Institutes of Health Consensus Conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med*. 1991;115:956-961. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1952493/>
9. Buchwald H, Varco RL, editores. *Cirugía metabólica*. Nueva York, Nueva York: Grune y Stratton; 1978. Disponible en: https://www.asacirujanos.com/admin/upfiles/revista/2019/Cir_Andal_vol30_n4_08.pdf
10. Filder MC, Sanchez M, Raether B, et al. A one-year randomized trial of lorcaserin for weight loss in obese or overweight adults: the BLOSSOM trial. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:3067-3077. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21795446/>
11. Cardozo Mangones, M., Hernández Salgado, A., & Loaiza Fernández, L. (2020). Efectividad de la gastrectomía en manga por laparoscopia. *Revista Ciencias Biomédicas*, 6(1), 45–52. Disponible en: <https://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cbiomedicas/article/view/2982>
12. Azócar B. Cristóbal, Riquoir A. Christophe, Crovari E. Fernando, Pimentel M. Fernando, Ibáñez A. Luis. Evolución de la cirugía bariátrica en Chile y el mundo. *Rev. cir.* [Internet]. 2021 Dic [citado 2022 Ago 16]; 73(6): 763-770. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-45492021000600763&lng=es.
12. Talebpour M, Motamedi SM, Talebpour A, Vahidi H. Twelve year experience of laparoscopic gastric plication in morbid obesity: development of the technique and patient outcomes. *Ann Surg Innov Res*. 2012 Aug 22;6(1):7. doi: 10.1186/1750-1164-6-7. PMID: 22913751; PMCID: PMC3444326. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22913751/>
13. Pasco JA, Nicholson GC, Brennan SL, Kotowicz MA. Prevalence of obesity and the relationship between the body mass index and body fat: cross-sectional, population-based data. *PLoS One*. 2012;7(1):e29580. doi: 10.1371/journal.pone.0029580. Epub 2012 Jan 13. PMID: 22253741; PMCID: PMC3258232. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22253741/>
14. National Institutes of Health: Health implications of obesity. *Consens Dev Conf Consensus Statement* 1985; 5:1-7. Disponible en: <https://consensus.nih.gov/1985/1985obesity049html.htm>
15. Darabi S, Talebpour M, Zeinoddini A, Heidari R. Laparoscopic gastric plication versus mini-gastric bypass surgery in the treatment of morbid obesity: a randomized clinical trial. *Surg Obes*

- Relat Dis. 2013 Nov-Dec;9(6):914-9. doi: 10.1016/j.soard.2013.07.012. Epub 2013 Jul 25. PMID: 24321569. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24321569/>
16. Ji Y, Wang Y, Zhu J, Shen D. A systematic review of gastric plication for the treatment of obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2014 Nov-Dec;10(6):1226-32. doi: 10.1016/j.soard.2013.12.003. Epub 2013 Dec 12. PMID: 24582413. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24582413/>
 17. Maldonado-Schoijet Ignacio, Feldman-Fuentes Deborah, Sáez-Morales René, Rossi-Meersohn Ricardo, Varela-Ubilla Cristian. Revisión de las principales cirugías digestivas altas y sus cambios anatómicos esperables en tomografía computada. Una guía para el radiólogo. Parte I. *Rev. chil. radiol.* [Internet]. 2022 Abr [citado 2022 Ago 18] ; 28(1): 2-11. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082022000100002&lng=es.
 18. Coronado-Sarmiento Juan Felipe, Palencia-Palencia José Ignacio, Barraza-Leones Osvaldo Camilo. Cirugía bariátrica en pediatría, ¿qué impacto tiene? Revisión de la literatura. *Rvdo. colombo. cir.* [Internet]. 2022 Abr [citado el 2022 Ago 18] ; 37(2): 259-279. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2011-75822022000200259&lng=en.
 19. Meghelli Bruna Lopes, Joaquim Anderson Gregorio, Bertoncini-Silva Caroline, Ribeiro Graziela Nogueira de Almeida, Salgado-Júnior Wilson, Suen Vivian Marques Miguel. Effect of bariatric surgery on neurocognitive function after 6 months of follow-up: a pilot study. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2022 Abr [citado 2022 Ago 18] ; 39(2): 305-312. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112022000200009&lng=es.
 20. Cazorla Geovanny, Shinin Estrada Emily Marcela, Solís Cartas Urbano. Efectividad de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad. *Rev Eug Esp* [Internet]. 2022 Ago [citado 2022 Ago 18] ; 16(2): 25-34. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422022000200025&lng=es.
 21. León S, Alcántara Laguna M, Molina Puerta MJ, Gálvez Morenos MA, Herrera-Martínez AD. 25-OH-vitamina D y reversión de comorbilidades metabólicas asociadas a la obesidad tras la cirugía bariátrica. *Rev Osteoporos Metab Miner* [Internet]. 2022 Mar [citado 2022 Ago 18] ; 14(1): 42-47. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2022000100005&lng=es.