



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FACTORES ASOCIADOS A LA REMISIÓN DE LAS
COMORBILIDADES RELACIONADAS CON LA OBESIDAD
DESPUÉS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN UN HOSPITAL
NACIONAL ESSALUD NIVEL IV EN LIMA – PERÚ

FACTORS ASSOCIATED WITH THE REMISSION OF
OBESITY-RELATED COMORBIDITIES AFTER BARIATRIC
SURGERY AT A HOSPITAL NATIONAL ESSALUD LEVEL
IV LIMA - PERU

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
ENDOCRINOLOGÍA

AUTOR

CARMEN ROSA ZULOAGA SALAS

ASESOR

RAY WILLY TICSE AGUIRRE

LIMA – PERÚ

2023

FACTORES ASOCIADOS A LA REMISIÓN DE LAS COMORBILIDADES RELACIONADAS CON LA OBESIDAD DESPUÉS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN UN HOSPITAL NACIONAL ESSALUD NIVEL IV EN LIMA - PERÚ

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

8%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia

Trabajo del estudiante

6%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

3

documentop.com

Fuente de Internet

2%

4

www.grafiati.com

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Científica del Sur

Trabajo del estudiante

1%

6

medicinainterna.wikispaces.com

Fuente de Internet

1%

7

bibliometria.ucm.es

Fuente de Internet

1%

www.ifso2022.com

8	Fuente de Internet	1 %
9	bioone.org Fuente de Internet	1 %
10	www.researchgate.net Fuente de Internet	1 %
11	moam.info Fuente de Internet	1 %
12	sacobariatica.org Fuente de Internet	1 %
13	repositorio.unjfsc.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	www.prensalibre.com Fuente de Internet	<1 %
15	donacion.organos.ua.es Fuente de Internet	<1 %
16	dspace.uvic.cat Fuente de Internet	<1 %
17	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
19	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %

20	J.A. Romo, P.A. Aguilera, A. López, M. Pedraza, C. Figueroa. "Experience in colorectal surgery at a quaternary care hospital in Bogotá, Colombia", Revista de Gastroenterología de México (English Edition), 2023 Publicación	<1 %
21	espanol.libretexts.org Fuente de Internet	<1 %
22	repositori.uji.es Fuente de Internet	<1 %
23	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
24	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
25	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
26	www2.psiquiatria.com Fuente de Internet	<1 %
27	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
28	Francisca María Pereyra-García Castro, José Gregorio Oliva García, María Araceli García Nuñez, Bruno Francisco García Bray et al. "Efficacy in type 2 diabetes mellitus remission in patients undergoing bariatric surgery",	<1 %

Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.), 2019

Publicación

29

Ashley Ferrell. "25th IFSO World Congress Silver Anniversary", Obesity Surgery, 2022

Publicación

<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

I. RESUMEN

Introducción: La obesidad es una enfermedad crónica con un impacto negativo para la salud que requiere intervención clínica para la prevención de las comorbilidades relacionadas a la obesidad; como la Diabetes mellitus, Hipertensión arterial y dislipidemias. Ante ello, se planteó la cirugía bariátrica como el tratamiento con mejores resultados en la remisión de las comorbilidades relacionadas a la obesidad. **Objetivo:** Determinar cuáles son los factores asociados a la remisión de las comorbilidades relacionadas con la obesidad después de la cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV. **Materiales y métodos:** Se estudiará una cohorte retrospectiva de pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica en un Hospital Nacional EsSalud Nivel IV, durante el periodo del 2015 al 2020. Se recolectará información sobre factores que se asociaron a la remisión de las comorbilidades relacionadas a la obesidad. Se empleará el análisis descriptivo e inferencial y de dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico) para las variables cualitativas y cuantitativas. Se utilizarán modelos de regresión logística de efectos mixtos para estimar la prevalencia y la remisión de las comorbilidades relacionadas a la obesidad.

Palabras clave: Obesidad, cirugía bariátrica, remisión, factores asociados.

II. INTRODUCCIÓN

La obesidad es un complejo problema médico crónico que afecta negativamente a la salud de las personas. La Organización Mundial de la Salud describe la obesidad como un proceso patológico crónico, recidivante y progresivo que requiere una intervención clínica tanto para su prevención como para su control (1). Algunos estudios sugieren que la obesidad principalmente afecta las regiones cerebrales subcorticales que se caracteriza por la sensación excesiva de hambre y/o saciedad reducida después de una comida con el consiguiente aumento de la adiposidad (2).

La etiología de la obesidad sigue siendo poco conocida, no obstante, es importante destacar que la resistencia a la insulina, la dislipidemia, la hipertensión, la hiperglucemia y la diabetes están relacionadas causalmente con la obesidad. Entre ellos, la hipertensión parece tener el papel más importante, ya que es el responsable del 65 % de accidente cerebrovascular y el 31 % del exceso de riesgo de cardiopatía coronaria (3). Estudios previos han demostrado que los pacientes obesos tienen aproximadamente cuatro veces más probabilidades de tener hipertensión y una mayor incidencia de cáncer (4).

La obesidad ha llegado a un punto en el que se considera un problema epidémico en todo el mundo y la cirugía bariátrica se utiliza ahora como una solución eficaz para llevar a cabo el tratamiento de la obesidad y sus afecciones médicas vinculadas (5). Después del fracaso de la terapia conservadora, como la farmacoterapia y el manejo en los estilos de vida, por lo tanto, el tratamiento quirúrgico está indicado en pacientes selectos (6).

La finalidad de la cirugía bariátrica es lograr la pérdida de peso puesto que la obesidad severa se ha identificado como una de las enfermedades asociadas con muchas consecuencias adversas para la salud que pueden prevenirse o aliviarse mediante la pérdida de peso exitosa en pacientes que no logren perder peso con la ayuda de un tratamiento no farmacológico o método quirúrgico invasivo (7). Según las normas específicas establecidas por el panel de consenso de los NIH, la cirugía bariátrica es adecuada para todas las personas con un IMC >40 kg/m² y para las personas con un IMC de 35-40 kg/m² con condiciones comórbidas anexadas (8).

Los procedimientos quirúrgicos se pueden agrupar en tres categorías, entre los cuales los procedimientos restrictivos que reducen el volumen del estómago o limitan la cantidad de ingesta de alimentos como la gastrectomía vertical en manga (9). Los procedimientos de malabsorción, que desvían las secreciones biliopancreáticas y acortan la longitud del intestino actuando en la absorción de los alimentos (10). Como tercera categoría están los procedimientos mixtos, que combinan el procedimiento restrictivo y de malabsorción, como el bypass gástrico en Y de Roux, bypass gástrico de una anastomosis y cruce duodenal (11).

En el Perú, las primeras operaciones bariátricas las realizó Pompeyo Chávez en el Hospital Rebagliati, dichos procedimientos fueron exitosos, no obstante, los problemas posteriores provocaron el cese del programa. Posteriormente, Guevara llevó a cabo gastroplastias verticales utilizando malla de polipropileno. La gastroplastia vertical con malla y la banda gástrica no ajustable fue realizada en 1994 por De Vinatea y Poggi en el Hospital Almenara, con resultados beneficiosos sólo temporalmente. Con la introducción de las bandas gástricas ajustables, este

procedimiento se volvió a realizar en 1995 en la Clínica Anglo Americana, así como en la Clínica San Pablo De Vinatea (12).

La cirugía de manga gástrica o también conocida como gastrectomía vertical en manga, es uno de los procedimientos quirúrgicos más empleados en los establecimientos de EsSalud a nivel nacional desde el 2004; mensualmente, se realizan en el Hospital Rebagliati entre 10 a 12 procedimientos de este tipo. El procedimiento quirúrgico que menos problemas pre, intra y postoperatorios ocasiona es éste. Con una tasa de mortalidad prevista del 0%, la intervención dura 45 minutos y consiste en realizar una incisión vertical en el estómago para reducir su capacidad en dos tercios (13).

Se han informado muchos efectos beneficiosos de estos procedimientos, incluida la mejora del estado de la diabetes y la supervivencia, lo que respalda su creciente popularidad (14). Diversos estudios han demostrado una reducción del riesgo relativo, en un 63% referente a enfermedades cardiovasculares y en un 33% referente a cánceres y trastornos depresivos después del tratamiento de la obesidad con cirugía bariátrica. También se ha determinado una correlación entre la cirugía bariátrica y la remisión de la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión y la hiperlipidemia (15). Entre estos efectos beneficiosos, los más destacados son las altas tasas de remisión de la diabetes mellitus tipo 2 que se producen posterior a la cirugía (16).

Un estudio en pacientes sometidos a cirugía bariátrica demostró que la remisión parcial de la diabetes mellitus tipo 2 fue del 25,3 % y la remisión total del 61,4 % de los pacientes. Los niveles medios de glucosa en sangre, triglicéridos, LDL-c y

colesterol total disminuyeron significativamente durante el seguimiento (17). Por otro lado, en otro estudio se determinó una remisión de la hipertensión del 60 % (18).

En Alemania, una investigación demostró una reducción de la dosis de antidiabéticos orales e insulina en el 85 % y el 100 % de los pacientes, respectivamente. Con la pérdida de peso, se observó una mejora significativa en el perfil lipídico un año después de la cirugía (19). Además, se redujo significativamente la hiperglucemia e hiperinsulinemia (20).

No obstante, se han identificado algunos factores en conjuntos restringidos de pacientes como factores asociados a la resolución de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión, incluidos el peso y la gravedad/duración de la enfermedad. Una investigación determinó que las tasas de remisión fueron mayores para los pacientes que no se administraban insulina antes de la operación (53,8 %) y para los pacientes con un diagnóstico preoperatorio más reciente de diabetes mellitus (21). Un índice de masa corporal basal $\leq 50 \text{ kg/m}^2$, duración de la diabetes tipo 2 ≤ 4 años, hemoglobina glicosilada $\leq 7,1 \%$, glucosa en ayunas $<114 \text{ mg/dl}$ y ausencia de terapia con insulina fueron algunos factores asociados a remisión de diabetes mellitus tipo 2 (22).

Un estudio de revisión sistemática reveló que, los pacientes jóvenes de edad, diabetes de corta duración, menor grado de obesidad, mejor control glucémico y mayor reserva de células β tenían más probabilidades de lograr la remisión de la DM2 en pacientes con un IMC inferior a 35 kg/m^2 después de la cirugía bariátrica (23). Además, otro estudio que evaluó los factores clínicos que predicen la remisión

de la diabetes después de diferentes procedimientos quirúrgicos bariátricos como gastrectomía en manga, bypass gástrico en Y de Rouxx, demostró que el porcentaje promedio de pérdida de peso posterior al año de la cirugía fue de $26,4 \pm 9,8$ %, y se mantuvo a los 24 y 36 meses de seguimiento. La remisión de la diabetes ocurrió en el 68,6 %. La edad, la duración de la diabetes, el procedimiento quirúrgico y la hemoglobina glicosilada <53 mmol/mol (7 %) resultaron predictores significativos de la remisión de la diabetes (24).

En EE. UU, un estudio evaluó la tasa de remisión de DM2 en pacientes intervenidos con bypass gástrico en Y de Roux (BPGYR) y el bypass gástrico laparoscópico (BPGL), donde se llegó a concluir que, el 68,7 % de los participantes de RYGBP y el 30,2 % de los participantes de LAGB estaban en remisión de la diabetes. Los factores basales asociados con la remisión de la diabetes incluyeron un peso más bajo para BPGL, mayor péptido C en ayunas, una proporción más baja de leptina a masa grasa para BPGYR y una hemoglobina A1c más baja sin necesidad de insulina (25).

En Japón, en el 2017, se analizaron los resultados a cinco años de la gastrectomía en manga laparoscópica con derivación duodenoyeyunal para la pérdida de peso y la diabetes mellitus tipo 2; donde los pacientes presentaron un peso corporal medio y el IMC preoperatorios eran de 105,7 kg y $38,5$ kg/m², los valores medios de HbA1c y glucosa en sangre en ayunas fueron del 8,9 % y 194 mg/dL, la duración de la DM2 fue de 7,3 años y el 46 % estaban siendo tratados con insulina antes de la cirugía. Como resultado posterior a la cirugía, el peso corporal medio fue de 74,9 kg al año, 76,8 kg a los 3 años y 72,8 kg a los 5 años. En 1 año, la HbA1c y la GPA medias descendieron a $6,0 \pm 1,0$ % y 105 ± 24 mg/dL, respectivamente. El

porcentaje medio de pérdida de peso corporal total fue 28,9; 28,6 y 30,7 % a 1; 3 y 5 años, respectivamente. La remisión de la DM2 se logró en 63,6; 55,3 y 63,6 % a 1; 3 y 5 años, respectivamente (26).

Otro estudio de revisión sistemática evaluó el papel predictivo de los niveles preoperatorios de péptido C en ayunas, hemoglobina glicosilada (HbA1c), glucosa plasmática en ayunas (GPA) e índice de masa corporal (IMC) en la remisión de la diabetes en pacientes con diabetes tipo 2 después de una cirugía bariátrica. En dicho estudio se encontró que los niveles de GPA y HbA1c se asociaron con probabilidades reducidas de remisión de la diabetes tipo 2, no obstante, el IMC no estuvo asociado con la remisión (27).

En este contexto, dado los pocos estudios a nivel internacional, se ha podido evidenciar que la literatura actual se limita principalmente a las variables prequirúrgicas relacionadas con las características del paciente; como edad, sexo; o el resultado del tratamiento; como la pérdida de peso y condiciones comórbidas; dejando de lado una variedad de factores que intervienen en la remisión de las comorbilidades de obesidad y han demostrado tener mayor influencia como duración de la DM2, glucemia plasmática basal, tratamiento con insulina, y el valor de hemoglobina glicosilada (28). De manera que, sería beneficioso identificar factores adicionales que se apliquen a la población peruana dado que no existe un estudio a nivel nacional sobre este tema. Por ello, el estudio busca precisar aquellos factores relacionados a la remisión de las comorbilidades relacionadas con la obesidad después de la cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV, Lima.

III. OBJETIVOS

Objetivo General

- Determinar cuáles son los factores asociados a la remisión de las comorbilidades relacionadas con la obesidad después de la cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV en el periodo 2015 – 2020.

Objetivos específicos

- Identificar las características clínicas pre-quirúrgicas de los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV.
- Determinar las comorbilidades más prevalentes relacionadas con la obesidad en pacientes sometidos a cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV.
- Comparar los parámetros metabólicos de los pacientes antes de la cirugía con los resultados a los seis meses, al año y a los tres años posterior a la cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

a. Diseño del estudio

Estudio descriptivo, retrospectivo, observacional

b. Población

Estará comprendida por aquellos pacientes que tengan como diagnóstico obesidad, los cuales fueron sometidos a cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV, durante el periodo del 2015 al 2020, cuyo valor estimado corresponde igual a 780 pacientes.

Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de edad (>18)
- Pacientes diagnosticados con obesidad que fueron intervenidos por cirugía bariátrica
- Pacientes que presenten comorbilidades relacionadas a la obesidad como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial o dislipidemia.
- Pacientes con seguimiento post operatorio a los seis, doce y treinta y seis meses, para evaluar el estado de la enfermedad comórbida y obtener mediciones metabólicas.

Criterios de exclusión

- Pacientes cuyas historias clínicas son insuficientes para proporcionar información sobre los factores de la indagación.
- Pacientes que fueron re-intervenidos con cualquier técnica bariátrica.

c. Muestra

Para calcular la muestra del estudio se utilizará el muestreo probabilístico para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) * Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

p: Proporción esperada, p= 0.5

q: Proporción complementaria, q= 0.5

z: Nivel de confianza (95%) Z= 1.96

e: Error de precisión, e=0.05

N: Tamaño de la población, N=780

Reemplazando:

$$n = \frac{780 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (780 - 1) * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 401$$

El tamaño de la muestra calculado es de 401 pacientes que tengan como diagnóstico obesidad, sometidos a cirugía bariátrica en un hospital de EsSalud nivel IV, durante el periodo del 2015 al 2020 y que además cumplan con los criterios de inclusión y exclusión propuestos.

d. Definición Operacional de variables

Anexo

e. Procedimientos y técnicas

- Se solicitarán los permisos a las instituciones correspondientes para la ejecución del estudio
- Se procede a la recolección de información como el número de pacientes con comorbilidades relacionadas a la obesidad y que fueron intervenidos quirúrgicamente en el periodo del 2015 al 2020.
- Se seleccionan cuyas historias clínicas de pacientes que cumplieran los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

- La información de relevancia encontrada en las historias clínicas se extrae y se traslada a la ficha de recolección de datos, la cual será elaborada por la investigadora.
- Se procederá a efectuar el análisis estadístico pertinente.

f. Aspectos éticos

Para el presente trabajo de investigación se buscará disponer del permiso del Comité de Ética del Hospital Edgardo Rebagliati Martins. Además, se consideran los principios fundamentales de la ética de investigación de acuerdo a la declaración de Helsinki, donde además se respetará la confidencialidad de los pacientes dado que se las historias clínicas serán codificadas.

g. Plan de análisis

Concerniente al análisis de datos, la información será codificada y se almacenará en el programa Excel 2016. Se empleará el análisis descriptivo e inferencial; de manera que de acuerdo a la estadística descriptiva se utilizará frecuencias absolutas y porcentuales para el análisis de las variables cualitativas; mientras que, para las variables cuantitativas se utilizarán las medidas de tendencia central (promedio, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico).

Las diferencias entre las proporciones de las características basales según el estado de la comorbilidad durante el seguimiento se evaluarán mediante la prueba de chi cuadrado. Asimismo, se aplicarán modelos de regresión logística de efectos mixtos para cifrar la prevalencia y la remisión de las comorbilidades relacionadas a la obesidad como la

dislipidemia, diabetes, e hipertensión. Para las comparaciones de los valores medianos de los parámetros metabólicos pre quirúrgicos y posteriores a la cirugía bariátrica se empleará las pruebas de la sumatoria de rangos de Wilcoxon. Además, se utilizarán modelos mixtos de Poisson para determinar la asociación entre la remisión de la comorbilidad y los cambios en biomarcadores seleccionados y características antropomórficas. Todos los valores inferiores a 0,05 se consideraron estadísticamente significativos (25).

V. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bray GA, Kim KK, Wilding JP, World Obesity Federation. Obesity: a chronic relapsing progressive disease process. A position statement of the World Obesity Federation [Internet]. *Obes Rev*. 2017; 18(7): p. 715-723. doi: 10.1111/obr.12551
2. Martin WP, Le Roux CW. Obesity Is a Disease: Bariatric Surgery in Clinical Practice [Internet]; 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK586009/>
3. Upadhyay J, Farr O, Perakakis N, Ghaly W, Mantzoro C. Obesity as a Disease. *Med Clin North Am* [Internet]. 2018; 102(1): p. 13-33. doi: 10.1016/j.mcna.2017.08.004
4. Schauer DP, Feigelson HS, Koebnick C, Caan B. Bariatric Surgery and the Risk of Cancer in a Large Multisite Cohort. *Ann Surg* [Internet]. 2019; 269(1): p. 95-101. doi: 10.1097/SLA.0000000000002525.
5. Altieri MS, Yang J, Nie L, Blackstone R, Spaniolas K, Pryor A. Rate of revisions or conversion after bariatric surgery over 10 years in the state of New York. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2018; 14(4): p. 500-507. doi: 10.1016/j.soard.2017.12.019
6. Vu Trung K, Hollenbach M, Hoffmeister A. Endoskopische Therapie bei Adipositas und Diabetes mellitus. *Dtsch Med Wochenschr* [Internet]. 2023; 148(3): p. 102-111. doi: 10.1055/a-1832-4057
7. Wolfe BM, Kvach E, Eckel RH. Treatment of Obesity: Weight Loss and Bariatric Surgery. *Circ Res* [Internet]. 2016; 118(11): p. 1844-55. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.307591

8. Frühbeck G. Bariatric and metabolic surgery: a shift in eligibility and success criteria. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2015; 11(8): p. 465-77. doi: 10.1038/nrendo.2015.84.
9. Ámézquita G, Baeza C, Ríos M, Francesetti V, Rybertt V, Gutiérrrez M. Bariatric surgery in adolescents. *Rev. chil. pediatr* [Internet]. 2019; 90(1): p. 17-25. doi: 10.32641/rchped.v91i4.1600
10. Dyaczyński M, Guy C, Koziac H, Pierzchała K. Endocrine implications of obesity and bariatric surgery. *Endokrynologia Polska* [Internet]. 2018; 69(5): p. 574-597. doi: 10.5603/EP.2018.0059.
11. Fink J, Seifert G, Blüher M, Fichtner-Feigl S, Marjanovic G. Obesity Surgery. *Dtsch Arztebl Int* [Internet]. 2022; 119(5): p. 70-80. doi: 10.3238/arztebl.m2021.0359.
12. Poggi L, Targarona J. Surgical management of morbid obesity. *Diagn* [Internet]. 2007; 46(2). doi: 10.1136/pgmj.2006.048868.
13. EsSalud. EsSalud capacita a personal de cirugía bariátrica para mejorar salud de pacientes con obesidad. [Online].; 2022 [cited 2023 julio 06. Available from: <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno-noticia=essalud-capacita-a-personal-de-cirugia-bariatrica-para-mejorar-salud-de-pacientes-con-obesidad>.
14. Lespessailles E, Paccou J, Javier R, Thomas T. Obesity, Bariatric Surgery, and Fractures. *J Clin Endocrinol Metab* [Internet]. 2019; 104(10): p. 4756-4768. doi: 10.1210/jc.2018-02084.
15. Raza MM, Njideaka T, Polo J, Azimuddin K. Long-Term Outcomes of Bariatric Surgery: A Systematic Review. *Cureus* [Internet]. 2023; 15(5): p. e39638. doi:10.7759/cureus.39638
16. Aminian A, Brethauer SA, Andalib A, Nowacki AS. Individualized Metabolic Surgery Score: Procedure Selection Based on Diabetes Severity. *Ann Surg* [Internet]. 2017; 266(4): p. 650-657. doi: 10.1097/SLA.0000000000002407.
17. Soroceanu RP, Timofte DV, Maxim M, Platon RL, Vlasceanu V. Twelve-Month Outcomes in Patients with Obesity Following Bariatric Surgery-A Single Centre Experience. *Nutrients* [Internet]. 2023; 15(5): p. 1134. doi: 10.3390/nu15051134.
18. Fisher DP, Liu L, Arterburn D, Coleman KJ, Courcoulas A. Remission and Relapse of Hypertension After Bariatric Surgery: A Retrospective Study on Long-Term Outcomes. *Ann Surg Open* [Internet]. 2022; 3(2): p. e158. doi: 10.1097/AS9.000000000000158.
19. Riedel N, Lautenbach A, Wienecke JW, Mann O. Development of Obesity-Associated Comorbidities Post Bariatric Surgery with a Special Focus on Diabetes Remission and Short-Term Relapse. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* [Internet]. 2018; 126(9): p. 577-583. doi: 10.1055/s-0043-119985.

20. Liu Y, Sheng C, Feng W, Sun F, Zhang J. A multi-center study on glucometabolic response to bariatric surgery for different subtypes of obesity. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2022; 13: p. 989202. doi: 10.3389/fendo.2022.989202.
21. Blackstone R, Bunt JC, Cortés MC, Sugerman HJ. Type 2 diabetes after gastric bypass: remission in five models using HbA1c, fasting blood glucose, and medication status. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2012; 8(5): p. 548-55. doi: 10.1016/j.soard.2012.05.005.
22. Robert M, Ferrand C, Disse E, Espalieu P. Predictive factors of type 2 diabetes remission 1 year after bariatric surgery: impact of surgical techniques. *Obes Surg* [Internet]. 2013; 23(6): p. 770-5. doi: 10.1007/s11695-013-0868-4
23. Yi X, Zhu L, Zhu S. Remission after Bariatric Surgery in Patients with a BMI > 35 kg/m²: a Meta-Analysis. *Obes Surg* [Internet]. 2023;33(8):2342-2355. doi: 10.1007/s11695-023-06671-7. doi: 10.1007/s11695-023-06671-7.
24. Zenti MG, Rubbo I, Ceradini G, Rinaldi E. Clinical factors that predict remission of diabetes after different bariatric surgical procedures: interdisciplinary group of bariatric surgery of Verona. *Acta Diabetol* [Internet]. 2015; 52(5): p. 937-42. doi: 10.1007/s00592-015-0738-8.
25. Purnell JQ, Selzer F, Wahed AS, Pender J. Type 2 Diabetes Remission Rates After Laparoscopic Gastric Bypass and Gastric Banding: Results of the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery Study. *Diabetes Care* [Internet]. 2016; 39(7): p. 1101-7. doi: 10.2337/dc15-2138.
26. Seki Y, Kasama K, Haruta H, Watanabe A. Five-Year-Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with Duodenojejunal Bypass for Weight Loss and Type 2 Diabetes Mellitus. *Obes Surg* [Internet]. 2017; 27(3): p. 795-801. doi: 10.1007/s11695-016-2372-0.
27. Yan W, Bai R, Yan M, Song M. Preoperative Fasting Plasma C-Peptide Levels as Predictors of Remission of Type 2 Diabetes Mellitus after Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Invest Surg* [Internet]. 2017; 30(6): p. 383-393. doi: 10.1080/08941939.2016.1259375.
28. Gonzalo R. Análisis de los factores que predicen la remisión de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos mórbidos tras bypass gástrico en Y - de - Roux. Tesis doctoral. España: Universidad de Cantabria; 2016.
<https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/8600>

VI. ANEXOS

ANEXO 1. Definición operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	INSTRUMENTO
Sexo	Género del paciente, masculino o femenino	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Edad	Años cumplidos de los pacientes	Cuantitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos
Comorbilidades	Enfermedad asociada a obesidad como diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Duración de la enfermedad	Tiempo desde el diagnóstico de la enfermedad hasta la intervención quirúrgica	Cuantitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos
Peso	Masa corporal de una persona medida en kilogramos	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
IMC inicial	Es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona previo a la cirugía	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Presión arterial sistólica	Valor máximo de presión arterial durante la contracción de los ventrículos, registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos

Presión arterial diastólica	Valor mínimo de presión arterial consignado previo a la siguiente contracción cardíaca, registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos
Grado de obesidad prequirúrgica	Tipo de obesidad de acuerdo al IMC, registrada en la historia clínica	Cualitativa	Ordinal	Ficha de recolección de datos
Tratamiento	Tratamiento médico que recibió para el tratamiento de la comorbilidad relacionada a la obesidad	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Tipo de cirugía bariátrica	Técnica quirúrgica empleada para el tratamiento de la obesidad	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
Glucosa (mg/dL)	Concentración de glucosa pre y post quirúrgica registrada en la historia clínica	Cuantitativa	Discreta	Ficha de recolección de datos
hemoglobina glicosilada (HbA1c)	Concentración de hemoglobina pre y post quirúrgica registrada en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Niveles de insulina ($\mu\text{U}/\text{mL}$)	Valores de insulina basal pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Péptido C (ng/mL)	Nivel de péptido C pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos

Cortisol ($\mu\text{g/dL}$)	Nivel de cortisol pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Colesterol total	Cantidad total de colesterol pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Triglicéridos	Cantidad de triglicéridos pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Colesterol LDL	Cantidad de lipoproteínas de baja densidad pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Colesterol HDL	Cantidad de lipoproteínas de alta densidad pre y post quirúrgico registrado en la historia clínica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Peso un año post cirugía (Kg)	Masa corporal del paciente un año después de la cirugía bariátrica	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
IMC un año post cirugía (Kg/m^2)	Índice de masa corporal registrado un año después de la cirugía	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Peso total perdido (%)	Es el peso inicial menos el peso actual dividido por el peso inicial x 100	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos

Sobrepeso Perdido (%)	porcentaje de sobrepeso perdido	Cuantitativa	Continua	Ficha de recolección de datos
Remisión de la comorbilidad	Disminución o desaparición de los signos y síntomas	Cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos

ANEXO 2. Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

N ° HC	
CARACTERISTICAS PREOPERATORIAS	
Edad	
Sexo	
Diabetes Mellitus 2 Pre-quirúrgica	
Hipertensión Arterial Pre-quirúrgica	
Dislipidemia Pre-quirúrgica	
Tiempo de la enfermedad	
Peso ideal	
Peso inicial	
IMC Inicial	
Presión Arterial	
Tipo de Obesidad Prequirúrgica	
Tratamiento	Dieta ADOs Insulinoterapia Terapia antihipertensiva Tratamiento con estatinas
TIPO DE CIRUGÍA BARIÁTRICA	
Gastrectomía vertical en manga	

PARÁMETROS BIOQUÍMICOS	Prequirúrgico	Posquirúrgico
Glucosa (mg/dL)		
hemoglobina glicosilada (HbA1c)		
niveles de insulina (μ U/mL)		
Péptido C (ng/mL)		
Cortisol (μ g/dL)		
Colesterol total		
Triglicéridos		
Colesterol LDL		
Colesterol HDL		
PARÁMETROS CLÍNICOS POSTOPERATORIOS		
Peso un año post cirugía (Kg)		
IMC un año post cirugía (Kg/m ²)		
Peso total perdido (%)		
Sobrepeso Perdido		
IMC final		
REMISIÓN DE LA DIABETES HbA1c <6.5% que persiste posterior a la intervención quirúrgica a los 3 meses en ausencia de farmacoterapia.	<ul style="list-style-type: none"> • Remisión de la Diabetes mellitus a los 3 meses de la intervención. • Remisión de la Diabetes mellitus a los 6 meses de la intervención. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Remisión de la Diabetes mellitus a los 12 meses de la intervención.
<p>REMISIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL</p> <p>Se define como niveles normales de PA sin terapia antihipertensiva a los 12 meses (PAS<140mmHg y PAD <90mmHg) y Mejora de la HTA fue considerado a una disminución en la dosis de la medicación antihipertensiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel normal de PA tras cirugía bariátrica a los 12 meses. • Mejoría de la HTA tras la cirugía bariátrica a los 12 meses.
<p>REMISIÓN DE DISLIPIDEMIA</p> <p>Se define como valores de LDL < 160mg/dL, Triglicéridos < 200 mg/dL, HDL > 40 mg/dL en hombres y > 50 mg/dL en mujeres; sin medicación antilipemiente, la fecha que cumple los criterios es la fecha de remisión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Remisión de la Dislipidemia a los 3 meses. • Remisión de la Dislipidemia a los 6 meses. • Remisión de la Dislipidemia a los 12 meses.

VII. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

CRONOGRAMA

	SET	OCT	NOV	DIC	ENE
Elaboración del protocolo					
Recolección de datos (revisión de historias clínicas)					
Estadística					
Elaboración del manuscrito					

PRESUPUESTO

INSUMOS	COSTO (Soles)
BIENES	
Papel y Fotocopias	200.00
Material de procesamiento de datos	500.00
SERVICIOS	
Transporte	400.00
Estadístico	1000.00
TOTAL	2100.00