



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN PACIENTES
ADULTOS CON OBESIDAD E HIPERTENSIÓN ARTERIAL: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

María Estrella Cáceres Távara (0000-0003-3803-310X)

Carmen Guadalupe Espinoza Solano (0000-0002-3072-315X)

Asesor:

Wendy Carolina Nieto Gutierrez (0000-0001-8012-1520)

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 9 de febrero de 2022.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Aldo Enrique Ayvar Fuentes	<input type="checkbox"/>
Miembro: Méd. Esp. Marielle Horruttiner Izquierdo	
Miembro: Méd. Franko Omar García Solórzano	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

EFFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN PACIENTES ADULTOS CON OBESIDAD E HIPERTENSIÓN ARTERIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS

Presentada por las estudiantes:

MARÍA ESTRELLA CÁCERES TÁVARA y CARMEN GUADALUPE ESPINOZA SOLANO

Para optar el título de médica cirujana.

Asesoradas por: Méd. Wendy Carolina Nieto Gutiérrez

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la estudiante de pregrado de la carrera Medicina Humana en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Tesisista: MARÍA ESTRELLA CÁCERES TÁVARA			Nota (en letras): 17 (diecisiete)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesisista: CARMEN GUADALUPE ESPINOZA SOLANO			Nota (en letras): 17 (diecisiete)
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena (x)	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Aldo Enrique Ayvar Fuentes
Presidente del Jurado



Méd. Wendy Carolina Nieto Gutiérrez
Asesora



Méd. Esp. Marielle Horruttiner Izquierdo
Miembro 1



Méd. Franko Omar García Solórzano
Miembro 2

Resumen

Objetivo: Identificar la evidencia disponible sobre la eficacia de la cirugía metabólica en pacientes adultos con hipertensión y obesidad **Métodos:** Revisión sistemática de Revisiones Sistemáticas (Umbrella Review). Se incluyeron revisiones sistemáticas de ensayos clínicos que evaluaron a pacientes con diagnósticos de hipertensión arterial (indeférentemente del tipo) e IMC de 30 a 39.9 kg/cm². Se realizó una búsqueda los estudios utilizando las bases de datos de PubMed (Medline), Scopus, Cochrane Controlled Register Of Trials (CENTRAL) y Web of Science. La calidad y la certeza de la evidencia fue evaluada utilizando las herramientas AMSTAR-II y el sistema GRADE, respectivamente. Los resultados obtenidos para cada desenlace fueron resumidos indicando la importancia del desenlace y la certeza de la evidencia. **Resultados:** Se identificaron 677 revisiones sistemáticas, de los cuales se incluyeron sólo tres para el análisis. Se consideró los desenlaces abordados sobre hipertensión por las revisiones, identificando que 5 Ensayos cinicos aleatorizados (ECAS), evaluaron la reducción de la presión al 1 año de seguimiento, 5 ECAS, a más de 1 año, 5 ECAS, tasa de hipertensión, 6 ECAS, cambios en la presión sistólica y 5 ECAS, cambios en la diastólica. Así mismo, al evaluar la calidad metodológica se concluyó que las tres revisiones tienen una calidad críticamente baja. **Conclusiones:** Se encontraron únicamente tres revisiones sistemáticas que evaluaron el tema con una calidad metodológica críticamente baja. Las cuales reportaron resultados a favor de la cirugía metabólica, pero con una certeza de la evidencia muy baja.

Palabras clave: Bariatric Surgery, Obesity, Hypertension, Metabolic Surgery. (Source: MeSH)

Introducción

La obesidad es considerada una pandemia mundial cuya tendencia es creciente en el tiempo ¹, afectando, en la actualidad, al 13% de la población adulta mundial ¹. Su impacto radica en la reducción de la expectativa de vida de quienes lo padecen, que puede variar entre 2 a 10 años según los estadíos de severidad de la enfermedad ², principalmente producto de alguna complicación metabólica ³ relacionada con diabetes e hipertensión ⁴.

Se ha reportado que la presencia de obesidad en pacientes hipertensos puede conllevar a una resistencia en el tratamiento farmacológico usual ^{5,6}, un aumento del riesgo de complicaciones cardiacas y muerte (60-70% más) ⁷ en comparación con los pacientes no obesos ⁸. Conllevando a priorizar regímenes estrictos para la disminución del peso corporal en este grupo. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que las intervenciones en el estilo de vida y farmacoterapia para la reducción del peso suelen ser insuficientes, principalmente debido a la falta de adherencia de los pacientes hacia el tratamiento y una falta de supervisión estricta ⁹, conllevando a la inclusión de procedimientos quirúrgicos como línea de tratamiento ¹⁰.

La cirugía bariátrica surge como una propuesta de tratamiento para la obesidad, la cual ha sido bastante explorada en pacientes con obesidad mórbida, y cuyos resultados han sido beneficiosos en la mortalidad y reducción de peso ¹¹. Sin embargo, en los últimos años, se ha propuesto ampliar la indicación de su uso en pacientes con índice de masa corporal mayor de 30 kg/m² y alguna comorbilidad importante, como la hipertensión arterial, debido a sus posibles beneficios ^{12,13,14}, definiéndola como cirugía metabólica.

En la actualidad, existe una gran cantidad de publicaciones sobre el efecto de la cirugía bariátrica/metabólica; sin embargo, no se ha evaluado la calidad de estas, que podría repercutir inclusive en la relevancia de sus resultados ^{15,16}. Por este motivo, se realiza el presente estudio con el objetivo de evaluar la certeza y calidad de la evidencia disponible sobre la eficacia de la cirugía metabólica en pacientes adultos con hipertensión y obesidad severa.

Metodología

Se realizó una revisión sistemática de revisiones sistemáticas (umbrella review) que evaluaran la eficacia de la cirugía metabólica como tratamiento en pacientes hipertensos con obesidad. El presente estudio sigue los lineamientos para revisiones sistemáticas de revisiones sistemáticas estipulados en la directriz de “Preferred Reporting Items for Overviews of Reviews” (PRIOR) ¹⁷(Material suplementario 1) y “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses” (PRISMA) ¹⁸. El

protocolo del estudio se encuentra disponible en el repositorio científico Figshare¹⁹ (<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12824918>).

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda de estudios hasta el mes de junio del 2020, utilizando las bases de datos de PubMed (Medline), Scopus, Web of Science, y Cochrane Library. Para lo cual se estructuró una estrategia de búsqueda para cada base de datos incluyendo palabras términos relacionados con “cirugía bariátrica/metabólica” e “hipertensión” (*Material Suplementario 2*).

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron revisiones sistemáticas de ensayos clínicos que evaluaron una población de pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial (independientemente del tipo) con un índice de masa corporal de 30 a 39.9 kg/cm² (obesidad tipo I o II). En caso que las revisiones no describieran como criterio de inclusión de los estudios primarios el índice de masa corporal definido anteriormente, se consideró la inclusión del estudio si la media de peso de la población evaluada en los estudios primarios con mayor cantidad de muestra se encontraba en el rango. No se realizó restricción de idioma, ni de fecha de publicación.

Selección de estudios

La selección de los estudios se realizó de manera independiente y a doble ciego por dos autores, dividido en dos etapas, primero revisando los títulos y resúmenes y posteriormente por texto completo. Los desacuerdos se resolvieron mediante una discusión entre los dos autores, en caso de no llegar a un consenso un tercer autor determinó la decisión final. Además, se revisó las referencias bibliográficas de los estudios incluidos para identificar potenciales estudios que cumplieran con los criterios de inclusión. El flujograma de selección de estudios se detalla en la *Figura 1*.

Evaluación de la calidad de los estudios

La calidad de las revisiones sistemáticas se realizó por dos autores de manera independiente utilizando la herramienta A Measurement Tool to Assess systematic Reviews en su versión 2 (AMSTAR-II, por sus siglas en inglés)²⁰. La herramienta AMSTAR-II evalúa la calidad de los estudios mediante un total de 16 dominios (siete críticos y nueve no críticos), surgiendo cuatro niveles de confianza: 1) alta (ninguna debilidad crítica y hasta una no crítica); 2) moderada (ninguna debilidad crítica y más de una debilidad no crítica); 3) baja (hasta una debilidad crítica, con o sin puntos débiles no críticos); y 4) críticamente baja (más de una debilidad crítica, con o sin debilidades no críticos)²⁰.

Así mismo, se evaluó la certeza de la evidencia por cada desenlace abordado por las revisiones sistemáticas utilizando el sistema de Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE, por sus siglas en inglés). Este sistema clasifica la certeza de la evidencia en cuatro niveles: 1) alto (seguridad de que el efecto

real de la intervención está cerca de la estimación; 2) moderado (moderada seguridad de que el efecto de la intervención está cerca de la estimación, por la posibilidad existente de que sea diferente); 3) bajo (seguridad limitada dado que el efecto puede ser diferente de la estimación); 4) muy bajo (muy poca seguridad por la probabilidad de que el efecto sea diferente a la estimación)²¹.

Extracción y análisis de datos

La extracción de los datos fue realizada mediante una doble digitación independiente. Se extrajeron las variables de autor, año de publicación, número de estudios incluidos, tipo de estudios incluidos, riesgo de sesgo global, tipo de procedimiento quirúrgico, media de peso, media de la presión arterial, desenlaces, y resultados principales.

Los resultados de las revisiones sistemáticas incluidas fueron sintetizados utilizando una tabla de resumen de hallazgos, donde se incluye los resultados relativos y absolutos, y la certeza de la evidencia por cada desenlace.

Resultados

Selección y características de los estudios incluidos

Se identificaron 677 estudios, de los cuales 61 fueron eliminados por encontrarse duplicados, obteniendo un total de 314 estudios para su selección. De estos, se identificaron 33 estudios elegibles para la revisión sistemática, incluyéndose sólo tres para el análisis. (*Figura 1*)

Encontramos las revisiones sistemáticas de Cohen 2017²², Müller 2015²³, y Yan 2016²⁴, las cuales abordaron una población adulta con diagnóstico de obesidad (rango de IMC de 30 a 39.9 kg/m²) y otras comorbilidades como hipertensión, diabetes, etc., que fueron sometidos a cirugía metabólica. En cuanto a las intervenciones abordadas, todas las revisiones sistemáticas abordaron el bypass gástrico en Y de roux; sin embargo, sólo una abordó más de un tipo de cirugía (Müller 2015²²). En todos los casos, estas intervenciones fueron comparadas con el tratamiento médico y evaluaron desenlaces de beneficio más no de seguridad por más de 12 meses. Ninguno de los estudios describió datos específicos para la población que presentaba hipertensión; sin embargo, los valores medios de la presión fueron mayor de 120 mmHg, en la presión sistólica, y de 80 mmHg, en la presión diastólica. (*Tabla 1*)

La revisión sistemática de Müller 2015²³ incluyó 5 ensayos clínicos aleatorios, Yan 2016²⁴ incluyó 6 ensayos clínicos aleatorios, y Cohen 2017²² incluyó 10 estudios. De los cuales un estudio primario (1/14; 7.2%) se encontró en las tres revisiones, y cinco (5/14; 35.7%) en al menos dos revisiones. (*Tabla 2*)

Calidad y certeza de la evidencia

Las tres revisiones sistemáticas evaluadas tuvieron una confianza general críticamente baja con la herramienta AMSTAR-2, obteniendo puntajes de 7, 11, y 10, para las

revisiones sistemáticas de Cohen 2017²², Müller 2015²³, y Yan 2016²⁴, respectivamente. *(Material suplementario 4)*

Al evaluarse la certeza de la evidencia por cada desenlace, observamos una certeza muy baja en todos los casos, principalmente debido a la inconsistencia entre los estudios e imprecisión en los resultados. *(Tabla 3)*

Síntesis de evidencia

Se evaluaron los desenlaces importantes más no críticos como la reducción de la presión arterial, tasa de hipertensión arterial, y cambios en la presión arterial sistólica y diastólica. La revisión sistemática de Cohen 2017²² evaluó la reducción de la presión arterial medida al año y mayor al año de seguimiento; Müller 2015²³, la tasa de hipertensión; y Yan 2016²⁴, los cambios de la presión sistólica y diastólica. Todas las revisiones sistemáticas mostraron un efecto estadísticamente significativo para los desenlaces evaluados, a excepción de los cambios en la presión diastólica. Se encontró que la cirugía metabólica conllevaba a una reducción de la presión de 6.0 mmHg (IC95% 11.7 a 0.2) y 6.85 mmHg (IC95% 13.65 a 0.1), al año y más de un año de seguimiento; una reducción de la tasa de hipertensión arterial (297 menos por 1000; IC95% 398 menos a 142 menos); y una reducción en la presión sistólica de 2.83 mmHg (IC95% 4.88 a 0.78) en los pacientes hipertensos.

Discusión

La hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la población mundial, con una estrecha relación con la obesidad²⁵, y cuya asociación potencia los cambios en la presión arterial y dificulta su manejo farmacológico^{26,27,28,29}. La cirugía metabólica es una intervención quirúrgica para el tratamiento de la obesidad e hipertensión agregada^{30,31,32}, cuya eficacia ha sido popularmente evaluada en los últimos años, pues se postula que conlleva a una reducción del peso y resolución de la hipertensión en estos pacientes^{33,34,35}.

Nuestro estudio identificó tres revisiones sistemáticas que evaluaron una población de hipertensos con obesidad tipo I y II. Sin embargo, en todos los casos, la evaluación de esta población formó parte de un objetivo secundario de las revisiones, siendo el objetivo principal de todas el evaluar la eficacia de la cirugía metabólica en la diabetes. Si bien esto es esperable, tomando en cuenta que la cirugía metabólica nació como una estrategia para el tratamiento de la diabetes³⁶, habiendo una mayor cantidad de estudios en población diabética^{37,38}, y esta se relaciona estrechamente con la hipertensión; la extrapolación de los resultados idealmente sería a pacientes hipertensos con multi-comorbilidad e inclusive las estrategias de búsquedas ejecutadas pueden no haber captado aquellos estudios que incluían pacientes hipertensos, pero no diabéticos.

Por otro lado, al identificar los estudios incluidos por cada revisión sistemática se puede observar una diferencia en el número de ensayos clínicos aleatorizados entre uno y otro. Si bien la revisión sistemática de Cohen 2017²² incluyó más estudios que los demás, este es la revisión sistemática más actual entre las tres, por lo que se esperaría una búsqueda más actualizada. Sin embargo, existen tres, seis, y cuatro estudios que no fueron incluidos en Müller 2015²³, Yan 2016²⁴ y Cohen 2017²², respectivamente, a pesar que correspondían a su tiempo de búsqueda. Esto puede explicarse de múltiples formas, primero, debido a que el objetivo principal de las revisiones sistemáticas se basa en la evaluación de la cirugía bariátrica en pacientes diabéticos, algunos criterios de inclusión para esta población conllevan a la exclusión de alguno de los estudios. Segundo, esto puede ser producto de una búsqueda poco exhaustiva conllevando a un reporte incompleto, e inclusive pudiendo llegar a generar sesgos³⁹. Esta última problemática es bastante común en las revisiones sistemáticas publicadas, inclusive ha sido reportado en estudios previos^{40,41}, evidenciando una probable fuente de sesgo importante desde la concepción e inicio de la revisión sistemática.

Al evaluar la calidad de los estudios incluidos, observamos una confianza general críticamente baja en todas las revisiones sistemáticas, debido a la ausencia de algunas especificaciones básicas que pueden conllevar una falta de rigurosidad en el procedimiento de las revisiones sistemáticas. Esta situación no es nueva, pues anteriormente se ha cuestionado la validez de muchas revisiones sistemáticas⁴², haciéndonos cuestionar si las decisiones que tomamos en base a la evidencia de revisiones sistemáticas son correctas. Lo encontrado no invalida los resultados evidenciados en las revisiones sistemática, pues tomando en cuenta el principio de la medicina basada en evidencia, el objetivo es usar la mejor evidencia disponible^{43,44}; sin embargo, si debe impulsar a la realización de nuevas sistemáticas tomando en cuenta las principales limitaciones de las ya publicadas.

Los resultados reportados por las revisiones sistemáticas incluidas muestran un efecto beneficioso de la cirugía bariátrica en pacientes hipertensos con obesidad tipo 1 o 2. En primera instancia identificamos una mayor disminución en el IMC en los pacientes que recibieron cirugía bariátrica; sin embargo, este desenlace es abordado por dos estudios, Müller 2015²² y Yan 2016²⁴. Estudios han reportado que, en pacientes obesos, una reducción de 3 a 5 % del peso conduce un impacto beneficioso en su salud⁴⁵, pero en pacientes obesos con comorbilidades los cambios significativos inician con pérdidas de peso del 10 a 15%⁴⁶. Por lo que, a pesar de las diferencias en las reducciones de peso observadas en los estudios, se puede identificar una reducción clínicamente importante para el paciente en ambos casos.

Existen diferentes técnicas de cirugía bariátrica⁴⁷, sin embargo, la manga gástrica y el Bypass gástrico en Y de Roux son las dos técnicas más utilizadas⁴⁸. Entre estas, se han encontrado resultados parecidos en la resolución de comorbilidades como también en la reducción de peso⁴⁸. Aunque, en esta revisión se evidencia una mayor pérdida con el

bypass de Y de Roux, teniendo la sospecha que dicho resultado sería producto por su alto componente malabsortivo⁴⁸. Por otro lado, el éxito en la disminución de peso no solo depende de la técnica, sino también del equipo multidisciplinario al igual que una buena selección y seguimiento del paciente⁴⁹, sin embargo, estas condiciones no han sido evaluadas.

Cuando observamos el efecto de la cirugía bariátrica en la presión arterial, encontramos una reducción en la presión arterial y en la de tipo sistólica. Se postula que la disminución de la presión arterial podría estar asociada a la pérdida de peso, como mencionan algunos estudios ^{50,51,52}, e inclusive ser mayor en ciertos procedimientos como el bypass de Y de Roux ^{52,53,54,55,56}. Si bien la Asociación Estadounidense del Corazón especifica que por cada 1 kg de peso perdido se espera una reducción de la cifra de presión arterial alrededor de 1 mmHg ⁵⁷, se ha evidenciado que, cuanto más elevada este la presión, esta se reduce de forma más significativa luego de la cirugía ^{58,59,60}. Así mismo, se ha reportado que lo mínimo que debe reducir la presión es 2 mmHg para tener una prevención de un desenlace importante ^{61,62}.

Así mismo, encontramos que la tasa de hipertensión arterial disminuyó (297 menos por 1000 pacientes; IC95% 398 menos a 142 menos) en aquellos que recibieron cirugía bariátrica, lo cual consideramos clínicamente relevantes tomando en cuenta que en muchos casos estos pacientes presentan resistencia al tratamiento farmacológico usual y poca adherencia a la medicación ⁶³. Sin embargo, es importante notar que la definición de tasa de hipertensión arterial no se encuentra definida dentro de la revisión sistemática, generando incertidumbre sobre las consideraciones que se han tomado para definir la remisión de la enfermedad.

Por último, al evaluar la certeza de la evidencia de los resultados por cada desenlace, observamos que en todos los casos fue de tipo muy baja, lo que se traduce en que es probable que el efecto real de la cirugía bariátrica en los pacientes hipertensos sea sustancialmente diferente de las estimaciones ⁶⁴. Si bien esto podría hacer pensar que futuros estudios cambien la dirección del efecto de la cirugía bariátrica en la hipertensión, es también probable que nuevos estudios conlleven a una misma dirección de beneficio, pero con efectos inclusive más grandes. Es necesario fomentar la realización de nuevos ensayos clínicos aleatorizados, como se han venido realizando en los últimos tres años ⁶⁵, para conllevar a ejecutar revisiones sistemáticas de buena calidad cuyo objetivo principal sean la evaluación del efecto de la cirugía bariátrica en los pacientes hipertensos con obesidad tipo I y II. De esta manera, poder contar con la certeza de ofrecer una intervención beneficiosa y los criterios de inclusión para su realización en estos pacientes.

Conclusiones

Se encontraron únicamente tres revisiones sistemáticas que evaluaron la eficacia de la cirugía metabólica en pacientes con obesidad e hipertensión arterial, evidenciándose un

efecto en la reducción del peso y presión arterial luego de la cirugía metabólica. Sin embargo, la baja calidad metodológica de las revisiones y la baja de certeza de la evidencia conlleva a una poca confianza en los resultados observados, pudiendo inclusive subestimar el efecto de la cirugía metabólica en este grupo de pacientes. Es necesario la realización de nuevas revisiones sistemáticas que evalúen la eficacia de la cirugía metabólica en la hipertensión, tomando en cuenta los nuevos ensayos clínicos publicados, y ejecutando una metodología rigurosa.

Reconocimientos

Financiamiento

Se recibió un apoyo financiero parcial de la Universidad Científica del Sur. Este apoyo fue adquirido a través de un concurso entre los estudiantes de esa universidad y sus tesis de grado. La universidad no estuvo involucrada en el diseño del estudio, la recolección de datos, el análisis o la interpretación; tampoco participó en la redacción del informe ni en la decisión de presentar el artículo para su publicación.

Intereses financieros y no financieros

Todos los autores certifican que no tienen afiliaciones ni participación en ninguna organización o entidad con intereses financieros o no financieros en el tema o los materiales discutidos en este manuscrito.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Todos los autores contribuyeron en la concepción y el diseño del estudio. Todos los autores realizaron la búsqueda bibliográfica y el análisis de los datos. Todos los autores redactaron el primer borrador del manuscrito, y todos los autores revisaron críticamente las versiones anteriores del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Referencias

1. World Health Organization (WHO). Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Perreault L, Laferrere B. Overweight and obesity in adults: Health Consequences [Internet]. UpToDate 2020. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overweight-and-obesity-in-adults-health-consequences>
3. World Health Organization (WHO). 10 datos sobre la obesidad [Internet]. 2017. Available from: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/es/>
4. Ministerio de Salud (MINSA). Boletín epidemiológico del Perú. Vol 28 - SE 15. [Internet]. 2019. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/15.pdf>
5. Viera AJ. Hypertension Update: Resistant Hypertension. *FP Essent.* 2018;469:20-25. PMID: 29863319
6. DeMarco VG, Aroor AR, Sowers JR. The pathophysiology of hypertension in patients with obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2014;10(6):364–76. Available from: <https://doi.org/10.1038/nrendo.2014.44>
7. Jordan J, Birkenfeld AL. Cardiometabolic crosstalk in obesity-associated arterial hypertension. *Rev Endocr Metab Disord.* 2016; 17(1):19-28. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11154-016-9348-1>
8. López F y Cortés M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(2):140–149. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.recesp.2010.10.010>
9. Moyer VA. Screening for and Management of Obesity in Adults: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med.* 2012; 157(5):373-378. Available from: <http://doi.org/10.7326/0003-4819-157-5-201209040-00475>
10. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al.. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2019;74(10):177–232. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000678>
11. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014;8:CD003641. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003641.pub4>
12. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Weight management: lifestyle services for overweight or obese adults. National Institute for Health and

- Care Excellence [Internet]. 2014;1–65. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ph53>
13. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Vieira E, Dantas J, Ragne C, Torres P, et al. Effects of Bariatric Surgery in Obese Patients With Hypertension: The GATEWAY Randomized Trial (Gastric Bypass to Treat Obese Patients With Steady Hypertension). *Circulation*. 2018; 137(11): 1132–1142. Available from: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032130>
 14. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Perú Enfermedades No Transmisibles y Trasmisibles, 2018. Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2019; 53(9): 1–192. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1657/index1.html
 15. Takwoingi Y, Partlett C, Riley RD, Hyde C, Deeks JJ. Methods and reporting of systematic reviews of comparative accuracy were deficient: a methodological survey and proposed guidance. *J Clin Epidemiol*. 2020; 121:1-14. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2019.12.007>.
 16. Ahn E, Kang H. Introduction to Systematic Review and Meta-Analysis. *Korean J Anesthesiol*. 2018;71(2):103–112. Available from: <http://doi.org/10.4097/kjae.2018.71.2.103>
 17. Pollock M, Fernandes RM, Pieper D, Tricco A, Gates M, Hartling L. Preferred Reporting Items for Overviews of Reviews (PRIOR): A protocol for development of a reporting guideline for overviews of reviews of healthcare interventions. *Syst Rev*. 2019;8(1):1–9. Available from: <http://doi.org/10.1186/s13643-019-1252-9>
 18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:2020–1.
 19. Cáceres-Távora ME, Espinoza-Solano CG, Nieto W. Efectividad de la Cirugía Bariátrica en pacientes adultos con obesidad e hipertensión arterial: Una revisión sistemática de revisiones sistemáticas. *Figshare*. Thesis. 2020. Available from: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12824918>
 20. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: A critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:1–9. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.j4008>
 21. Neumann I, Pantoja T, Peñaloza B, Cifuentes L, Rada G. El sistema GRADE: Un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. *Rev Med Chil*. 2014;142(5):630–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000500012>

22. Cohen R, Roux CW Le, Junqueira S, Ribeiro RA, Luque A. Roux-En-Y Gastric Bypass in Type 2 Diabetes Patients with Mild Obesity : a Systematic Review and Meta-analysis. 2017; 27(10):2733-2739. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-017-2869-1>
23. Müller-Stich BP, Senft JD, Warschkow R, Kenngott HG, Billeter AT, Vit G, et al. Surgical versus medical treatment of type 2 diabetes mellitus in nonseverely obese patients: A systematic review and meta-analysis. *Ann Surg.* 2015;261(3):421–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/SLA.0000000000001014>
24. Yan Y, Sha Y, Yao G, Wang S, Kong F, Liu H, et al. Roux-en-Y Gastric Bypass Versus Medical Treatment for Type 2 Diabetes Mellitus in Obese Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Med (United States).* 2016;95(17):1–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/MD.0000000000003462>
25. Basile J, Bloch M. Overview of hypertension in adults. [Internet]. UpToDate 2021. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hypertension-in-adults>
26. Appel L. Overweight, obesity, and weight reduction in hypertension. [Internet]. 2019. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/overweight-obesity-and-weight-reduction-in-hypertension>
27. Sogbe-Díaz ME, Di Frisco IM, Díaz E. Cirugía bariátrica: Cambios fisiológicos en el tratamiento del síndrome metabólico. G.E.N.: Organo oficial de la Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Endocrinología y Nutrición. 2016;70(3):93–9.
28. Bryce Moncloa A, Alegría Valdivia E, San Martín San Martín MG. Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *An Fac Med.* 2017;78(2):97. Available from: <http://doi.org.10.15381/anales.v78i2.13218>
29. Telem D, Greenstein A, Wolfe B. Outcomes of bariatric surgery. [Internet]. 2020. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/outcomes-of-bariatric-surgery>
30. Consejo de Salubridad Nacional. Tratamiento quirúrgico de la obesidad en el adulto . Guía de Referencia Rápida: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social [Internet]. 2018. Available from: <https://docplayer.es/16585603-Gpc-guia-de-referencia-rapida-tratamiento-quirurgico-del-paciente-adulto-con-obesidad-morbida-guia-de-practica-clinica.html>
31. Asociación Argentina de Cirugía. *CONSENSO INTERSOCIEDADES. CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA.* Asociación Argentina de Cirugía .[Internet]. 2019. 1–90 p. Available from: <https://www.sac.org.ar/wp->

content/uploads/2019/09/consenso-intersocietario-cirugia-cariatica-y-metabolica.pdf

32. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de Práctica Clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Guía Completa. Colombia-2016.
33. Koh ZJ, Chew CAZ, Zhang JJY, Syn N, Kim G, Yan JB, et al. Metabolic outcomes after revisional bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis* [Internet]. 2020;16(10):1442–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2020.05.029>
34. Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Macchitella Y, Bonavina L. Early impact of bariatric surgery on type ii diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: A systematic review, meta-analysis and meta-regression on 6,587 patients. *Obes Surg*. 2014;24(4):522–8. Available from: <http://doi.org/10.1007/s11695-013-1121-x>
35. Pareek M, Bhatt DL, Schiavon CA, Schauer PR. Metabolic Surgery for Hypertension in Patients with Obesity. *Circ Res*. 2019;124(7):1009–24. Available from: <http://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313320>
36. Fried M, Ribaric G, Buchwald JN, Svacina S, Dolezalova K and Scopinaro N. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m²: An integrative review of early studies. *Obes Surg*. 2010;20(6):776–90. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11695-010-0113-3>
37. Koliaki C, Liatis S, le Roux CW and Kokkinos A. The role of bariatric surgery to treat diabetes: current challenges and perspectives. *BMC Endocr Disord*. 2017;17(1):50. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12902-017-0202-6>
38. Nguyen NT and Varela JE. Bariatric surgery for obesity and metabolic disorders: State of the art. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2017;14(3):160–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/nrgastro.2016.170>
39. Kassir R, Debs T, Blanc P, Gugenheim J, Ben Amor I, Boutet C, et al. Complications of bariatric surgery: Presentation and emergency management. *Int J Surg* [Internet]. 2016;27:77–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijssu.2016.01.067>
40. Jahan N, Naveed S, Zeshan M and Tahir MA. How to Conduct a Systematic Review: A Narrative Literature Review. *Cureus*. 2016;8(11). Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.864>
41. Sturm B and Sunyaev A. Design Principles for Systematic Search Systems: A Holistic Synthesis of a Rigorous Multi-cycle Design Science Research Journey. *Bus Inf Syst Eng* [Internet]. 2019;61(1):91–111. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0569-6>

42. Yuan Y and Hunt RH. Systematic reviews: The good, the bad, and the ugly. *Am J Gastroenterol* [Internet]. 2009;104(5):1086–92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/ajg.2009.118>
43. Malaga G y Neira-Sánchez ER. La medicina basada en la evidencia, su evolución a 25 años desde su diseminación, promoviendo una práctica clínica científica, cuidadosa, afectuosa y humana. *Acta Medica Peru*. 2018;35(2):121–6. Available from: <http://doi.org/10.35663/amp.2018.352.571>
44. Orellana Centeno JE, Morales Castillo V y González Osorio M. Medicina basada en evidencia: Importancia en la investigación clínica. *Rev Nac Odontol*. 2020;16(1):1–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.16925 / 2357-4607.2020.01.06>
45. SEEDO. Consenso Seedo 2016. Hosp Univ Arnau Vilanova Lleida [Internet]. 2015;1–24. Available from: <http://www.seedo.es>
46. Azim S and Kashyap SR. Bariatric Surgery: Pathophysiology and Outcomes. *Endocrinol Metab Clin North Am* [Internet]. 2016;45(4):905–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecl.2016.06.011>
47. ASMBS. (2018). Metabolic and Bariatric Surgery Fact Sheet | ASMBS. *Asmbs*. Available from: <https://asmbs.org/resources/metabolic-and-bariatric-surgery>
48. Pacheco Sánchez D, Pinto Fuentes P and Asensio Díaz E. Actualización en cirugía bariátrica /metabólica. *Nutr Clin Med*. 2019;XIII:113–27. Available from: <https://doi.org/10.7400/NCM.2019.13.2.5077>
49. Sabench Pereferrer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzabal A, Socas Macias M, Valentí Azcárate V, García Ruiz de Gordejuela A, et al. Quality criteria in bariatric surgery: Consensus review and recommendations of the Spanish Association of Surgeons and the Spanish Society of Bariatric Surgery. *Cir Esp*. 2017;95(1):4–16. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2016.09.007>
50. Ryan DH, Yockey SR. Weight Loss and Improvement in Comorbidity: Differences at 5%, 10%, 15%, and Over. *Curr Obes Rep*. 2017;6(2):187–94. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13679-017-0262-y>
51. Heneghan HM, Meron-eldar S, Brethauer SA, Schauer PR, Young JB. Effect of Bariatric Surgery on Cardiovascular Risk Profile. *AJC* [Internet]. 2011;108(10):1499–507. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjcard.2011.06.076>
52. Cohen JB. Hypertension in Obesity and the Impact of Weight Loss. 2017;1–8. Available from: [10.1007/s11886-017-0912-4](https://doi.org/10.1007/s11886-017-0912-4)
53. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, Oliveira JD, Torreglosa CR, Bueno PO, et al. Effects of bariatric surgery in obese patients with hypertension the GATEWAY randomized trial (gastric bypass to treat obese patients with steady hypertension).

- Circulation. 2018;137(11):1132–42. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161 / CIRCULATIONAHA.117.032130>
54. Petroni R, Di M, Altorio SF, Romano S, Petroni A and Penco M. The role of bariatric surgery for improvement of hypertension in obese patients : a retrospective study. 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.2459/JCM.0000000000000424>
 55. Outón S, Galceran I, Pascual J y Oliveras A. Presión arterial central en la obesidad mórbida y tras la cirugía bariátrica. NEFROLOGÍA [Internet]. 2019;40(3):217–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2019.09.004>
 56. Schiavon CA, Drager LF, Bortolotto LA, Amodeo C, Ikeoka D, Berwanger O, et al. The Role of Metabolic Surgery on Blood Pressure Control. Curr Atheroscler Rep [Internet]. 2016; Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11883-016-0598-x>
 57. Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Himmelfarb CD, et al. 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. Vol. 138, Circulation. 2018. 426–483 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>
 58. Benaiges D, Climent E, Goday A, Roux JAF and Pedro-botet J. Bariatric surgery and hypertension : implications and perspectives after the GATEWAY randomized trial. 2019;9(1):100–3. Available from: <http://dx.doi.org/ 10.21037/cdt.2018.10.04>
 59. Ba J and Ryde M. Bariatric surgery helps to reduce blood pressure - insights from GATEWAY trial. 2018;(February):21–3.Available from: <http://dx.doi.org/10.1093 / cvr / cvy008>
 60. Hawkins DN, Faler BJ, Choi YU and Prasad BM. Time Course of Blood Pressure Decrease After Bariatric Surgery in Normotensive and Hypertensive Patients. 2018. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s11695-017-3091-x>
 61. Stamler, J., Rose, G., Stamler, R., Elliott, P., Dyer, A.and Marmot M. INTERSALT study findings. Public Heal Med care Implic. 1989;14(5):570–7.Available from: <http://dx.doi.org/10.1161/01.hyp.14.5.570>
 62. Hardy ST, Loehr LR, Butler KR, Chakladar S, Chang PP, Folsom AR, et al. Reducing the Blood Pressure-Related Burden of Cardiovascular Disease: Impact of Achievable Improvements in Blood Pressure Prevention and Control. J Am Heart Assoc. 2015;4(10):19–23. Available from: <http://dx.doi.org/10.1161 / JAHA.115.002276>
 63. AHA.Diagnosing and treating resistant hypertension. [Internet]. 2018. Available from: <https://newsroom.heart.org/news/diagnosing-and-treating-resistant-hypertension>

64. Neumann I, Pantoja T, Peñaloza B, Cifuentes L y Rada G. El sistema GRADE: Un cambio en la forma de evaluar la calidad de la evidencia y la fuerza de recomendaciones. *Rev Med Chil.* 2014;142(5):630–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000500012>
65. Schiavon C, Bersch-Ferreira A, Vieira E, Oliveira J, Torreglosa C, Bueno P, et al. Effects of Bariatric Surgery in Obese. *CIRCULATIONAHA.* 2018;137(11):1132-11. Available from: [http://dx.doi.org/10.1161 / CIRCULATIONAHA.117.032130](http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032130)

Tablas y figuras

Figura 1. Flujograma de selección de estudios

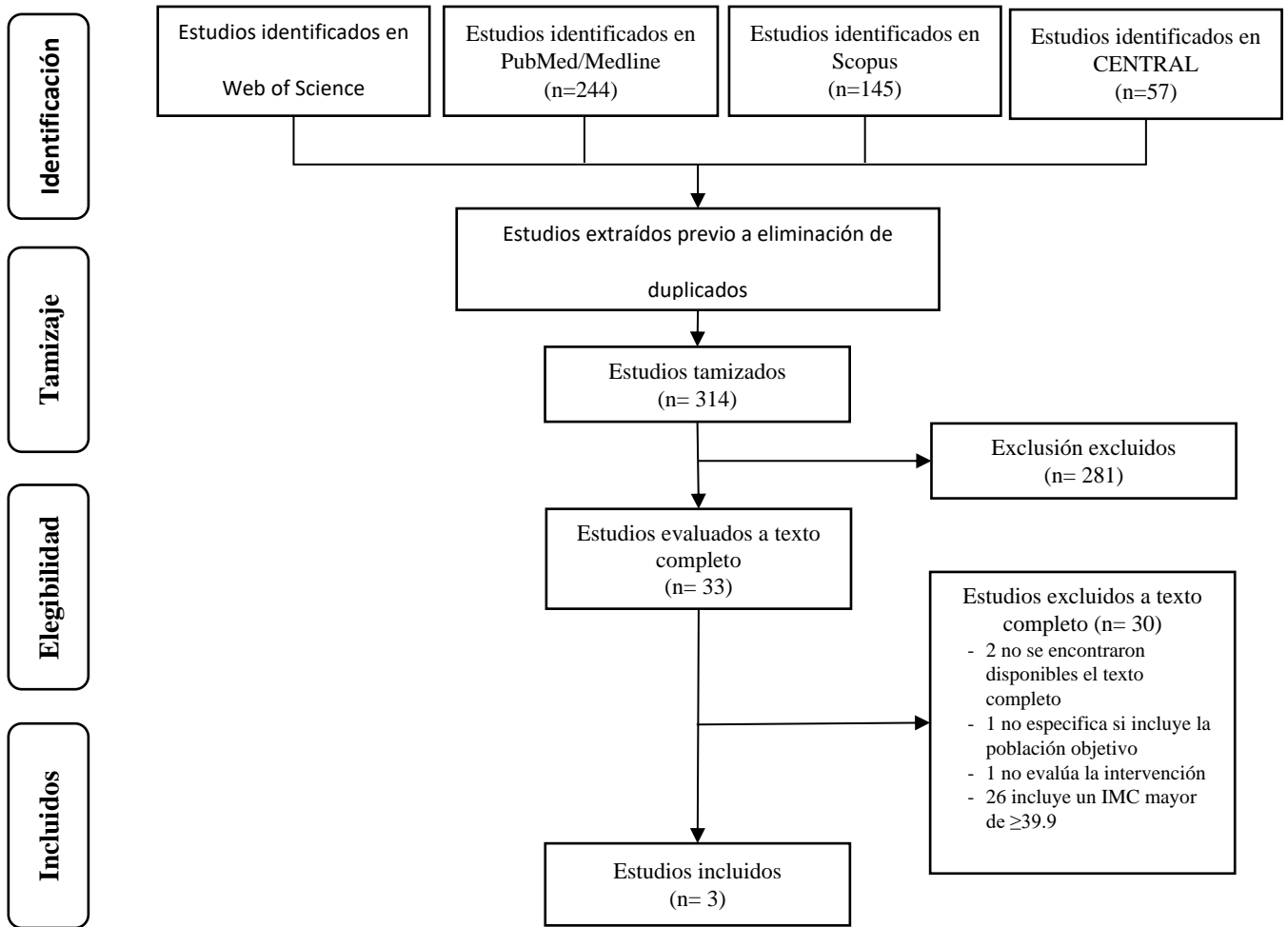


Tabla 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática

Autor año	Tipos de estudios incluidos	Población	Tipo de cirugía	Comparador	IMC preoperatorio	Presión arterial	Tiempo de seguimiento	Desenlaces	Resultados
Müller 2015	5 ECAS	463 personas, mayores de 18 años con hipertensión y otras comorbilidades (diabetes mellitus, dislipidemia, etc)	RYGB, AGB, SG	Tratamiento médico	IMC < 37.2 kg/m ² *	Tratamiento médico: sistólica: 131.9 mmHg Diastólica: 80.95 mmHg. Cirugía: sistólica: 131.9 mmHg Diastólica: 81.68 mmHg	Rango entre 12 a 36 meses	Cambios en IMC	-5.4 (-6.6; -4.2)
								Tasa de hipertensión arterial	0.26 (0.12; 0.56)
Yan 2016	6 ECAS	376 personas, mayores de 18 años con diabetes y otras comorbilidades (hipertensión, etc)	Bypass gástrico Roux-en-Y	Tratamiento médico	Tratamiento médico: 36.5 kg/cm ² Casos con RYGB: 36.45 kg/cm ² *	Tratamiento médico: • Sistólica: 139.84 mmHg • Diastólica: 82.94 mmHg. <u>Casos con RYGB</u> • Sistólica: 139.74 mmHg • Diastólica: 83.19mmHg	Rango entre 12 a 60 meses	Cambio del IMC	-6.54 (-9.28; -3.80)
								Cambio de presión sistólica	-2.83(-4.88, -0.78)
								Cambio de presión diastólica	0.28 (-1.89, 2.45)
Cohen 2017	5 ECAS	322 personas mayores de 18 con hipertensión y otras comorbilidad (diabetes, dislipidemias, etc.)	Bypass gástrico RYGB	Tratamiento médico	IMC menor e igual 35 kg/cm ²	130.58 mmHg (Media de presión sistólica)	Rango entre 12 a 60 meses	Reducción de la presión arterial al 1 año de seguimiento	6.0 (11.7; 0.2)
								Reducción de presión arterial a más de 1 año de seguimiento	-6.84 (-13.61; -0.08)

ECAS: ensayo clínico aleatorio; RYGB: Bypass Gástrico Roux-en-Y; AGB: Banda Gástrica Ajustable; SG: Gastrectomía en manga.

*Esto se ha tomado incluyendo a no solo pacientes con hipertensión arterial sino también con otras comorbilidades, puesto que no se pudo ver el dato desagregado.

Tabla 2. Estudios primarios contenidos en las revisiones sistemáticas incluidas

Estudios	Revisiones sistemáticas		
	Müller 2015	Yan 2016	Cohen 2017
Dixon 2008	X	-	-
Schauer 2012	-	-	X
Ikramuddin 2013	X	-	X
Liang 2013	-	X	-
Courcoulas 2014	X	-	X
Schauer 2014	X	X	X
Wentworth 2014	X	-	-
Halperin 2014	-	X	X
Courcoulas 2015	-	X	X
Ikramuddin 2015	-	X	X
Mingrone 2015	-	X	-
Singh 2015	-	-	X
Cummings 2016	-	-	X
Schauer 2017	-	-	X
Total	5	6	10

Tabla 3. Tabla SOF de desenlaces abordados sobre hipertensión arterial por las revisiones sistemáticas incluidas

Nº de estudios	Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
	Cirugía bariátrica	No cirugía	Relativo (IC 95%)	Absoluto (IC 95%)		
Reducción de la presión arterial al 1 año de seguimiento						
5 ECAS	165	157	-	DM: 6.0 mmHg (11.7 a 0.2)	Muy baja ^{a,b,c,d} (⊕⊕⊕⊕)	IMPORTANTE
Reducción de presión arterial a más de 1 año de seguimiento						
5 ECAS	165	157	-	DM: 6.85 mmHg (13.65 a 0.1)	Muy baja ^{a,b,c,d} (⊕⊕⊕⊕)	IMPORTANTE
Tasa de hipertensión arterial						
5 ECAS	248	163	OR: 0.26 (0.12 – 0.56)	297 menos por 1000 (398 menos a 142 menos)	Muy baja ^{a,e,f} (⊕⊕⊕⊕)	IMPORTANTE
Cambios en la presión sistólica						
6 ECAS	195	181	-	DM: - 2.83 mmHg (-4.88 a -0.78)	Muy baja ^{d,f,g} (⊕⊕⊕⊕)	IMPORTANTE
Cambios en la presión diastólica						
5 ECAS	164	147	-	DM: 0.28 mmHg (-1.89 a 2.45)	Muy baja ^{d,h} (⊕⊕⊕⊕)	IMPORTANTE
ECAS: ensayo clínico aleatorizado; IC: intervalo de confianza; DM: diferencia de medias; OR: Odds ratio						
Explicaciones:						
<ul style="list-style-type: none"> a. Se bajó un punto por inconsistencia debido a una alta heterogeneidad, I^2 mayor e igual al 60%. b. Se bajó un punto por inconsistencia debido a que tres estudios reportaban resultados positivos y dos no evidenciaron efecto. c. Se bajó dos puntos por imprecisión debido a que el intervalo de confianza cruza puntos de imprecisión y se acerca al valor nulo. d. Se bajó un punto por evidencia indirecta debido a que incluye sólo un tipo de intervención de cirugía metabólica e. Se bajó un punto por imprecisión debido a que el intervalo de confianza cruza un punto de imprecisión. f. Se bajó dos puntos por imprecisión debido a que el intervalo de confianza cruza puntos de imprecisión y el valor nulo. g. Se bajó un punto por imprecisión debido a que el tamaño de muestra de los estudios incluidos es considerado como pequeño. h. Se bajó un punto por inconsistencia debido a que un estudio, con mayor peso dentro del meta-análisis, reportaba resultados positivos y cinco no evidenciaron efecto. 						

Material Suplementario

Material Suplementario 1. Preferred Reporting Items for Overviews of Reviews (PRIOR):

Reporting Item	Página
Indicar que están trabajando desde un protocolo	Pág. 3
Razón fundamental	Pág. 3
Declaración explícita de objetivos	Pág. 3
Criterios PICO de elegibilidad	Pág. 4
Resultado primario	Pág. 5
Bases de datos y fechas de búsqueda	Pág. 3
Estrategia de búsqueda completa	Pág. 19
Circunstancias en las que se considerarían los estudios primarios	Pág. 4
Descripción de los métodos utilizados para todos los pasos del cribado	Pág. 3 y 4
Descripción de los métodos utilizados para la extracción de datos.	Pág. 4 y 5
Descripción de los métodos utilizados para evaluar la calidad o el riesgo de sesgo.	Pág. 4
Descripción de métodos para abordar RS superpuestas en descripciones generales	No aplica
Descripción de métodos para abordar RS discordantes	No aplica
Descripción de los métodos de síntesis	Pág. 4
Descripción de las RS incluidas (detalles adecuados para ser replicables)	Pág. 15
Calidad metodológica de las RS incluidas	Pág. 22
Calidad metodológica de los estudios primarios contenidos en las RS's incluidas	Pág. 17
Certeza de la evidencia de los datos de resultado	Pág. 17
Declaración de conflicto de intereses	Pág. 1
Fuente de financiación	Pág. 1

Material Suplementario 2. Estrategia de búsqueda

Base de datos	Estrategia de búsqueda	
Pubmed	#1	"Bariatric Surgery"[Mesh] OR "Bariatric Medicine"[Mesh] OR "Bariatrics"[Mesh] OR "Gastroplasty"[Mesh] OR "Gastric Bypass"[Mesh] OR "Jejunoileal Bypass"[Mesh] OR ((metabolic[TIAB] OR bariatric*[TIAB]) AND surger*[TIAB]) OR Bypass[TIAB] OR gastrectomy[TIAB] OR band*[TIAB] OR "Biliopancreatic Diversion"[TIAB]
	#2	Hypertension[MH] OR (blood[TIAB] AND pressure*[TIAB]) OR Hypertension[TIAB]
	#3	("Systematic Review"[PT] OR "Meta-Analysis"[PT] OR "Meta-Analysis as Topic"[Mesh] OR "Systematic Review"[TIAB] OR "Meta Analysis"[TIAB] OR Metanalysis[TIAB] OR Metaanalysis[TIAB] OR "Meta Analyses"[TIAB])
	#1 AND #2 AND #3	
Scopus	#1	TITLE-ABS(((metabolic OR bariatric*) AND surger*) OR Gastroplasty OR Bypass OR Gastrojejunostom* OR gastrectomy OR band* OR "Biliopancreatic Diversion")
	#2	TITLE-ABS(hypertension OR (blood AND pressure*))
	#3	TITLE-ABS("Systematic Review" OR "Meta-Analysis" OR Metanalysis Metaanalysis OR Meta Analyses)
	#1 AND #2 AND #3	
CENTRAL	#1	(MeSH descriptor: [Bariatric Surgery] explode all trees) OR (MeSH descriptor: [Bariatrics] explode all trees) OR (MeSH descriptor: [Gastroplasty] explode all trees) OR (MeSH descriptor: [Gastric Bypass] explode all trees) OR (MeSH descriptor: [Jejunoileal Bypass] explode all trees) OR ((metabolic OR Bariatric*):ti,ab,kw) AND (surger*):ti,ab,kw OR (Bypass OR Gastrojejunostom* OR gastrectomy OR band* OR "Biliopancreatic Diversion":ti,ab,kw)
	#2	(MeSH descriptor: [Hypertension] explode all trees) OR ((blood AND pressure*):ti,ab,kw) OR ((Hypertension):ti,ab,kw)
	#1 AND #2	
Web of science	#1	TI=(((metabolic OR bariatric*) AND surger*) OR Gastroplasty OR Bypass OR Gastrojejunostom* OR gastrectomy OR band* OR "Biliopancreatic Diversion")
	#2	TI=(hypertension OR (blood AND pressure*))
	#1 AND #2	

Material Suplementario 3. Estudios excluidos

Título de estudio	Autor, Año	Tipo de estudio	Razón de exclusión
Bariatric surgery reduces obesity-related disease. Evidence-Based Healthcare and Public Health	Buchwald 2005	RS	No disponible a texto completo.
Type 1 Diabetes Mellitus and Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis	Ashrafian 2015	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis	Buchwald 2004	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Impact of roux-en Y gastric bypass surgery on prognostic factors of type 2 diabetes mellitus: meta-analysis and systematic review	Chen 2014	RS de EO y ECAS	La población incluida tiene un IMC de 23 a 51.7kg/m ² , donde los tres estudios con mayor muestra incluyen participantes con IMC >40 kg/m ² .
Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy for 5-year hypertension remission in obese patients: a systematic review and meta-analysis	Climent 2019	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Surgery for weight loss in adults	Colquitt 2014	RS de ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Review of meta-analytic comparisons of bariatric surgery with a focus on laparoscopic adjustable gastric banding	Cunneen 2008	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Then and Now: An Updated Systematic Review of the Progress and Short-term Outcomes Over the Last 5 Years	Emile 2017	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Laparoscopic Sleeve Gastrectomy Is Safe for Patients Over 60 Years of Age: A Meta-Analysis of Comparative Studies	Giordano 2020	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass In Elderly Patients (60 Years Or Older): A Meta-Analysis Of Comparative Studies	Giordano 2018	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review	Giordano 2015	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials	Gloy 2013	RS de ECAS	La población incluida tiene un IMC de 30.5 a 55.7 kg/m ² , donde los 6 estudios de mayor peso dentro de los meta-análisis tienen un IMC >40 kg/m ² .
Sleeve gastrectomy and hypertension: a systematic review of long- term outcomes	Graham 2018	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Effect of Bariatric Surgery on Cardiovascular Risk Profile	Heneghan 2011	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Long-term results after sleeve gastrectomy: A systematic review	Juodeikis 2016	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .

Effectiveness and Safety of Roux-en-Y Gastric Bypass in Elderly Patients Systematic Review and Meta-analysis	Marczuk	RS	No disponible a texto completo.
Bariatric Surgery and Hypertension	Owen 2017	Review	El estudio no realiza una búsqueda sistemática de estudios.
Metabolic Surgery for Hypertension in Patients With Obesity	Pareek 2019	Review	El estudio no realiza una búsqueda sistemática de estudios.
Long-term Follow-up After Bariatric Surgery: A Systematic Review	Puzziferri 2014	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Long-Term Effects of Bariatric Surgery on Type II Diabetes, Hypertension and Hyperlipidemia: A Meta-Analysis and Meta-Regression Study with 5-Year Follow-Up	Ricci 2014	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Early Impact of Bariatric Surgery on Type II Diabetes, Hypertension, and Hyperlipidemia: A Systematic Review, Meta-Analysis and Meta-Regression on 6,587 Patients	Ricci 2013	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
The Impact of Sleeve Gastrectomy on Hypertension: A Systematic Review	Sarkhosh 2012	RS de EO y ECAS	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Systematic Review and Meta-Analysis of Outcomes After Revisional Bariatric Surgery Following a Failed Adjustable Gastric Band	Sharples 2017	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Single Anastomosis Duodeno-Ileal Switch (SADIS): A Systematic Review of Efficacy and Safety	Shoar 2017	RS de EO	La población incluida tiene un IMC de 33 a 71.5 kg/m ² , donde los tres estudios con mayor peso dentro de los meta-análisis tienen un IMC >40 kg/m ² .
Long-term and midterm outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass: a systematic review and meta-analysis of comparative studies	Shoar 2016	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Effect of weight loss on metabolic control in people with type 2 diabetes mellitus: systematic review	Souto-Gallardo 2011	RS de ECAS	El tipo de intervención no pertenece a algún tipo de cirugía bariátrica.
Bariatric surgery and cardiovascular outcomes: a systematic review	Vest 2012	RS de EO y ECAS	La población incluida tiene un IMC de 37 a 56 kg/m ² , donde los quince estudios con mayor peso dentro de los meta-análisis tienen un IMC 43.5 kg/m ² .
Outcomes of Mini vs Roux-en-Y gastric bypass: A meta-analysis and systematic review	Wang 2018	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
The Effectiveness and Safety of Sleeve Gastrectomy in the Obese Elderly Patients: a Systematic Review and Meta-Analysis	Wang 2016	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .
Effect of Bariatric Surgery on Hypertension: A Meta-analysis	Wilhelm 2014	RS de EO	El IMC promedio de los participantes fue >39.9 kg/m ² .

RS: Revisión sistemática; EO: Estudios Observacionales; MTA: Meta-análisis; ECAS: Ensayos controlados aleatorizados; IMC: Índice de masa corporal

Material Suplementario 4. Evaluación de calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas con la herramienta AMSTAR-2

Preguntas	Müller 2015	Yan 2016	Cohen 2017
1. Si la pregunta de investigación y los criterios de inclusión incluyen los componentes PICO	*	*	*
2. Diseño a priori y justificación a alguna desviación del protocolo	*		*
3. Explicación de la selección de los diseños para la inclusión en la revisión		*	
4. Utilización de una estrategia de búsqueda bibliográfica comprensiva	*	*	*
5. Se realizó una selección de estudios duplicados		*	*
6. Se realizó una extracción de data duplicada		*	
7. Se proporcionó una lista de estudios excluidos y la justificación			
8. Descripción de estudios incluidos en detalle	*	*	*
9. Uso de técnica satisfactoria para evaluación de sesgos de los estudios individuales seleccionados		*	*
10. Reporte del origen de los financiamientos de los estudios incluidos			
11. Uso de métodos estadísticos apropiados para la combinación de resultados	*	*	*
12. Evaluación del potencial impacto del riesgo de los sesgos de estudios individuales en los resultados del meta-análisis			*
13. Se tomó en cuenta el riesgo de sesgo de los estudios individuales cuando se interpretó o discutió los resultados;			*
14. Explicación satisfactoria y discusión de alguna heterogeneidad observada en los resultados	*	*	*
15. Evaluación adecuada de los sesgos de publicación y discusión del probable impacto en los resultados	No aplica	*	No aplica
16. Declaración de conflicto de intereses	*	*	*
Puntaje	7/15	11/16	10/15
Confianza general	Críticamente baja	Críticamente baja	Críticamente baja

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN 

CONSTANCIA N° 187-CIEI-CIENTÍFICA-2020

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.


Código de registro: **219-2020-PRE15**
 Título: **Efectividad de la cirugía bariátrica en pacientes adultos con obesidad e hipertensión arterial: una revisión sistemática de revisiones sistemáticas**
 Investigador(a): **Maria Estrella Cáceres Távara**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente. Adicionalmente, en el contexto de la pandemia de enfermedad por COVID-19, le recomendamos cumplir con las normas publicadas por el estado peruano.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 14 de enero del 2022**), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 15 de julio de 2020

Méd. Fernando M. Runzer Colmenares
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



Constancia

Luego de la revisión de la solicitud, el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) hace constar que el CIEI-CIENTÍFICA tomó conocimiento de la información remitida en el(los) siguiente(s) documento(s) del proyecto de investigación que se detalla a continuación:

Código de registro: **219-2020-PRE15**

Título: **Efectividad de la cirugía bariátrica en pacientes adultos con obesidad e hipertensión arterial: una revisión sistemática de revisiones sistemáticas**

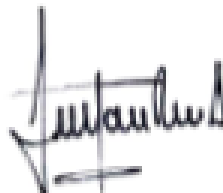
Investigador(es): **María Estrella Cáceres Távara**

Constancia de aprobación: **Constancia N° 187-CIEI-CIENTÍFICA-2020**

La toma de conocimiento corresponde a:

1. **Incorporación de otro autor (tesista) del proyecto de investigación. Se agrega nombre de tesista Carmen Guadalupe Espinoza Solano, quien aparecía en la carátula del proyecto desde el inicio y no se incluyó en la constancia emitida.**

Lima, 30 de enero del 2021




Mg. Fulton Paul Rivera Albinagorta
 Presidente
 Comité Institucional de Ética en Investigación

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 090 - DACMH-DAFCS-U. CIENTIFICA-2021**

Lima, 05 de febrero del 2021

VISTO:

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: **"EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN PACIENTES ADULTOS CON OBESIDAD E HIPERTENSIÓN ARTERIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS "**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título Profesional de Médico Cirujano**.

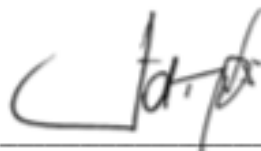
Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1* Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: **"EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN PACIENTES ADULTOS CON OBESIDAD E HIPERTENSIÓN ARTERIAL: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS"**, presentado por las alumnas **MARÍA ESTRELLA CÁCERES TÁVARA** y **CARMEN GUADALUPE ESPINOZA SOLANO** con N° de registro: **219-2020-PRE15**.

ART. 2* Nombrar a la Docente Wendy Nieto -Gutierrez, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico
Carrera de Medicina Humana



c.c. Archivo