



# **GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD EN ADULTOS**

**GUÍA EN VERSIÓN EXTENSA**

**GPC N° 38**

**DICIEMBRE 2020**

**IETSI** | INSTITUTO DE  
EsSalud | EVALUACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS EN  
SALUD E  
INVESTIGACIÓN

---

**SEGURO SOCIAL DE SALUD - ESSALUD**

Fiorella Molinelli Aristondo  
**Presidenta Ejecutiva, EsSalud**

Alfredo Barredo Moyano  
**Gerente General, EsSalud**

**INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN - IETSI**

Cecilia María Bedoya Velasco  
**Directora (e) del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación**

Beatriz Paulina Ayala Quintanilla  
**Gerente de la Dirección de Evaluación de Tecnologías Sanitarias**

Gabriela Emperatriz Minaya Martínez  
**Gerente de la Dirección de Investigación en Salud**

Hector Miguel Garavito Farro  
**Gerente de la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia**

Vladimir Ernesto Santos Sánchez  
**Asesor del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación**

**Grupo elaborador**

- Campana Olazabal Luis Antonio, Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud
- Campana Román Josephine Priscilla, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
- Carbajal Nicho Ramiro Noé, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
- Delgado Delgado Ronald Christian, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud
- Orrego Peche Jorge Eduardo, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
- Luna Figueroa Alejandro Abel, Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud
- Jáuregui Macedo Natali, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud
- Nieto Gutiérrez Wendy, IETSI, EsSalud
- Urday Ipanaque Diana, IETSI, EsSalud
- Goicochea Lugo Sergio, IETSI, EsSalud
- Vladimir Santos Sánchez, IETSI, EsSalud

**Revisor Metodológico**

- Álvaro Renzo Taype Rondán, Médico Epidemiólogo. Maestría en Ciencias en Investigación Epidemiológica, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, Lima, Perú.

**Revisor Externo**

- Percy Brante, Cirugía Digestiva y Bariátrica, Clínica Santa María, Santiago de Chile, Chile.
- Ramón Vilallonga, Unidad Endocrino-Metabólica y Bariátrica, Hospital Vall D'hebron, Barcelona, España.

**Financiamiento**

Este documento técnico ha sido financiado por el Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI), EsSalud, Perú.

**Citación**

Este documento debe ser citado como: “Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el manejo quirúrgico de la obesidad en adultos: Guía en Versión Extensa. Lima: EsSalud; 2020”

**Datos de contacto**

Vladimir Ernesto Santos Sánchez

Correo electrónico: vladimir.santos@essalud.gob.pe

Teléfono: (+511) 265 6000, anexo 1953 – 1978

**Tabla de contenido**

I.	Generalidades .....	1
	Presentación del problema y fundamentos para la realización de la guía .....	1
	Objetivo y población de la GPC .....	1
	Usuarios y ámbito de la GPC .....	1
II.	Métodos .....	2
	a. Conformación del Grupo Elaborador de la Guía .....	2
	b. Declaración de conflictos de interés y derechos de autor .....	3
	c. Formulación de las preguntas clínicas, preguntas PICO, e identificación de desenlaces .....	3
	d. Búsqueda de GPC previas:.....	3
	e. Búsqueda y selección de la evidencia para la toma de decisiones en cada pregunta PICO .....	4
	i. Búsqueda de RS realizadas dentro de las GPC: .....	5
	ii. Búsqueda de RS publicadas como artículos científicos:.....	5
	iii. Selección de la evidencia para la toma de decisiones para cada pregunta: .....	5
	f. Evaluación del riesgo de sesgo y de la certeza de la evidencia.....	6
	i. Evaluación de riesgo de sesgo.....	6
	ii. Evaluación de la certeza de la evidencia .....	7
	g. Formulación de las recomendaciones y puntos de buena práctica clínica.....	7
	h. Validación de la Guía de Práctica Clínica.....	8
	i. Revisión externa.....	9
III.	Lista de recomendaciones y puntos de BPC.....	10
IV.	Flujogramas .....	13
	Flujograma para identificación de los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica	13
	Flujograma para la selección del tipo de intervención quirúrgica a realizar en la cirugía bariátrica/metabólica.....	14
V.	Desarrollo de las preguntas y recomendaciones .....	15
	Pregunta 1. En pacientes con IMC $\geq 40$ kg/m <sup>2</sup> con o sin comorbilidad, ¿se debería indicar cirugía bariátrica? .....	15
	Pregunta 2. En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica? .....	24
	Pregunta 3. En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y con diagnóstico de hipertensión arterial, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica? .....	33
	Pregunta 4. En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y con diagnóstico de osteoartrosis, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica? .....	42
	Pregunta 5. En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica? .....	59

Pregunta 6. En pacientes con indicación de cirugía bariátrica, ¿qué tipo de cirugía se debería brindar? .....	61
Pregunta 7. En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, ¿se debería utilizar la escala Obesity surgery mortality risk score (OS-MRS) para establecer el riesgo mortalidad y/o complicaciones posteriores a la cirugía? .....	73
VI. Plan de actualización de la Guía de Práctica Clínica.....	75
VII. Referencias.....	75

**GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA  
PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA OBESIDAD EN ADULTOS  
VERSIÓN EN EXTENSO**

**I. Generalidades**

**Presentación del problema y fundamentos para la realización de la guía**

Según la Organización Mundial de la Salud, la obesidad se define como una acumulación excesiva de grasa corporal (1), que tiene una estrecha relación con la aparición o complicación de enfermedades crónicas como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, y el cáncer (2).

En la actualidad, la obesidad es considerada como una pandemia a nivel mundial (3) que afecta a más de 650 millones de adultos, con una prevalencia de 13% para el 2016, y una tendencia al alza (2). En países con altas prevalencias de obesidad, como México, se ha estimado un costo de la obesidad equivalente al 0.5% del producto bruto interno, que constituye el 9% del gasto en salud, y un costo por mortalidad prematura asociada a obesidad de 1390 millones de dólares (3).

Frente a esto se han priorizado las estrategias de prevención y manejo de la obesidad. Sin embargo, en ciertas personas con obesidad, los cambios en los estilos de vida y el tratamiento farmacológico no es suficiente para el manejo de esta condición, sobre todo en aquellos que presentan un estadio severo (4). Por lo cual se han propuesto alternativas de tratamiento para la obesidad como la cirugía bariátrica/metabólica. La cirugía bariátrica corresponde al conjunto de intervenciones quirúrgicas cuyo objetivo es la reducción de peso en pacientes con obesidad severa, mientras que la cirugía metabólica es el término que se aplica cuando el objetivo de la intervención es el control de la comorbilidad adyacente a la obesidad severa (5, 6).

El Seguro Social de Salud (EsSalud) priorizó la realización de la presente guía de práctica clínica (GPC) para establecer lineamientos basados en evidencia para el manejo quirúrgico de la obesidad en adultos.

Esta GPC fue realizada por la Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) de EsSalud.

**Objetivo y población de la GPC**

- **Objetivos de la GPC:**
  - Brindar recomendaciones para el manejo quirúrgico de la obesidad en adultos, con el fin de contribuir a reducir la mortalidad, mejorar la calidad de vida, y reducir las complicaciones de los pacientes con esta condición
- **Población a la cual se aplicará la GPC:**
  - Pacientes con obesidad.

**Usuarios y ámbito de la GPC**

- **Usuarios de la GPC:**
  - La guía está dirigida al personal médico y no médico, que participa en la atención multidisciplinaria del paciente con obesidad.
  - Las recomendaciones serán aplicadas por cirujanos especializados en cirugía bariátrica/metabólica, endocrinólogos, cardiólogo, otros médicos especialistas involucrados en el manejo de obesidad, enfermeros y personal técnico. Asimismo,

podrá ser utilizada como referencia por estudiantes de profesiones relacionadas al ámbito de la salud y pacientes.

- **Ámbito asistencial:**

- El ámbito asistencial incluye los servicios o unidades de cirugía bariátrica/metabólica o servicios a fines al manejo de pacientes con obesidad, en lo que corresponda al III nivel de atención de salud, de EsSalud.

## II. Métodos

### a. Conformación del Grupo Elaborador de la Guía

La Dirección de Guías de Práctica Clínica, Farmacovigilancia y Tecnovigilancia del IETSI, EsSalud, conformó el Grupo Elaborador de la GPC (GEG) convocando a metodólogos con experiencia en la metodología de elaboración de GPC y especialistas clínicos con experiencia en el manejo de pacientes con obesidad.

El GEG se conformó con fecha de 06 de diciembre del 2019 y mediante Resolución de IETSI N° 127 – IETSI – ESSALUD – 2019. Dicha resolución se encuentra en la siguiente dirección electrónica: [http://www.essalud.gob.pe/ietsi/guias\\_pract\\_clini.html](http://www.essalud.gob.pe/ietsi/guias_pract_clini.html)

La lista y el rol de los miembros del GEG se detallan a continuación:

Nombre	Institución	Rol o profesión	Funciones
Luis Antonio Campana Olazabal	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud	<b>Líder de la guía</b> Especialista Clínico – Cirujano General	Formulación de preguntas clínicas y preguntas PICO de la GPC.  Por cada pregunta PICO: revisión de la evidencia, evaluación de la aceptabilidad y aplicabilidad de las recomendaciones, formulación de recomendaciones finales, y revisión de los borradores de la GPC.
Josephine Priscila Campana Román	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, EsSalud	Especialista Clínico – Cirujana General	
Jorge Eduardo Orrego Peche	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud	Especialista Clínico – Cirujano General	
Ramiro Noe Carbajal Nicho	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud	Especialista Clínico – Cirujano General	
Ronald Christian Delgado Delgado	Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud	Especialista Clínico – Cirujano General	
Luna Figueroa Alejandro Abel	Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud	Especialista Clínico – Endocrinología	
Jáuregui Macedo Natali	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, EsSalud	Especialista Clínico – Endocrinología	
Wendy Nieto Gutiérrez	IETSI, EsSalud	Metodólogo	
Sergio Goicochea Lugo	IETSI, EsSalud	Metodólogo	Por cada pregunta PICO: búsqueda, selección, evaluación de riesgo de sesgo, síntesis y determinación de certeza de la evidencia. Guía durante la realización de los marcos de la evidencia a la decisión. Redacción

			de las versiones finales de la GPC.
Diana Urday Ipanaque	IETSI, EsSalud	Metodólogo	
Vladimir Santos Sánchez	IETSI, EsSalud	Coordinador del Grupo Elaborador	Planificación del desarrollo de la GPC.
Stefany Salvador Salvador	IETSI, EsSalud		

**b. Declaración de conflictos de interés y derechos de autor**

Todos los integrantes del GEG firmaron una declaración de conflictos de interés antes de iniciar las reuniones en las que se formularon las recomendaciones:

- Todos los integrantes del GEG afirmaron no tener conflictos de interés con respecto a las recomendaciones de la GPC. Asimismo, afirmaron no tener ningún tipo de relación financiera o laboral ni haber recibido financiación alguna por cualquier actividad (en el ámbito profesional, académico o científico) de alguna institución o empresa que pueda tener conflictos de interés con respecto a las recomendaciones de la GPC; en los últimos 24 meses previos a la elaboración de la GPC.

Asimismo, los integrantes del equipo elaborador cedieron los derechos de autor de la presente GPC a EsSalud.

**c. Formulación de las preguntas clínicas, preguntas PICO, e identificación de desenlaces**

En concordancia con los objetivos y alcances de esta GPC, el GEG realizó discusiones periódicas para formular un listado de preguntas clínicas que aborden las decisiones más importantes que debe tomar el personal de salud con respecto al ámbito de la GPC.

Una vez elaborada la lista definitiva de preguntas clínicas, se formularon las preguntas en formato PICO (*Population, Intervention, Comparator, Outcome*) para cada pregunta clínica, teniendo en cuenta que cada pregunta clínica puede albergar una o más preguntas PICO, y que cada pregunta PICO tuvo una población e intervención/exposición definidas.

Finalmente, el GEG, en base a la revisión de la literatura y su experiencia, elaboró una lista de desenlaces (*outcomes*) por cada pregunta PICO, los cuales fueron calificados por el GEG usando un puntaje de 1 a 9, para poder categorizarlos en: desenlaces poco importantes (con puntaje promedio menor a 4), desenlaces importantes (con puntaje promedio mayor o igual a 4, pero menor a 7), y desenlaces críticos (con puntaje promedio de 7 o más). Los desenlaces para cada pregunta se presentan en la descripción de las preguntas PICO de cada pregunta clínica.

Para la toma de decisiones en el proceso de elaboración de esta GPC, se seleccionaron los desenlaces importantes y críticos.

**d. Búsqueda de GPC previas:**

Se realizó una búsqueda sistemática de GPC previas que puedan adoptarse. Para ello, se revisaron las GPC que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

- La GPC emitió recomendaciones
- La población de la GPC fue pacientes con obesidad
- El ámbito de la GPC fue el manejo quirúrgico de pacientes obesos ( $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ ) adultos



- La GPC fue publicada entre enero del 2013 y setiembre 2019
- La GPC basó sus recomendaciones en revisiones sistemáticas de la literatura
- Presentó un puntaje mayor de 60% en el dominio 3 (rigor metodológico) del instrumento *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation-II* (AGREE-II) (<http://www.agreetrust.org/agree-ii/>) (7). El punto de corte fue el propuesto por el Documento Técnico: Metodología para la elaboración de guías de práctica clínica del Ministerio de Salud del Perú (8).

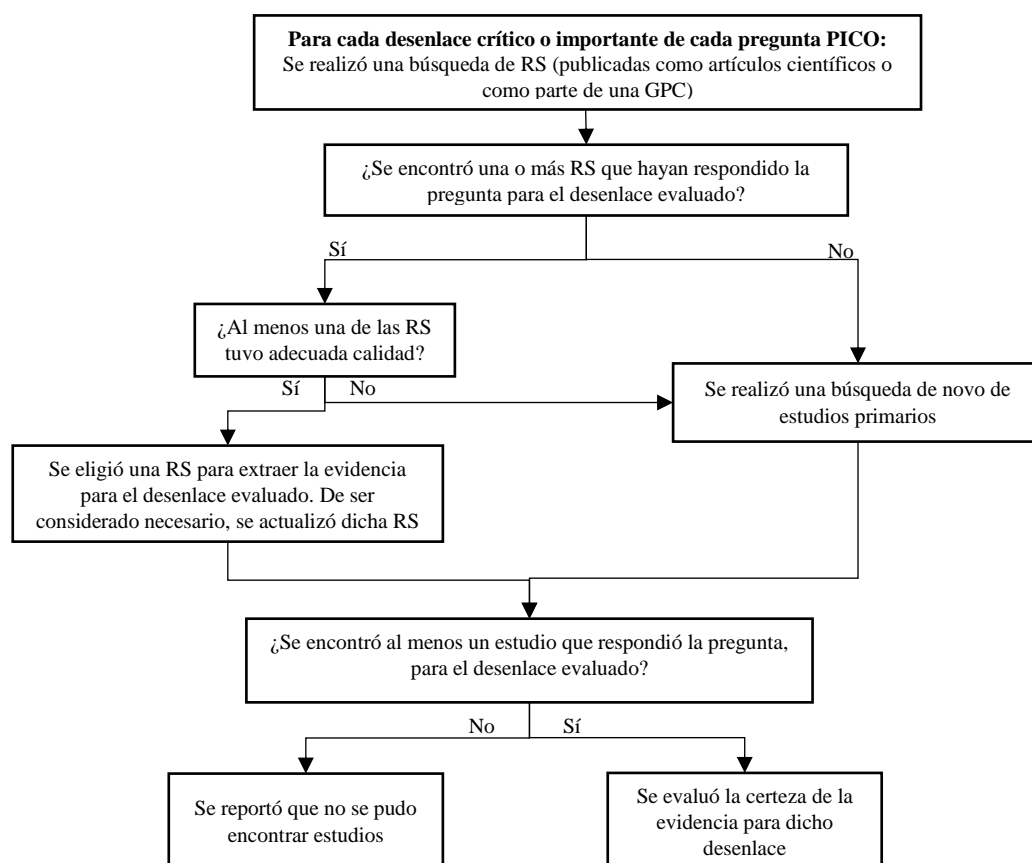
Los detalles de la búsqueda y selección de las GPC se detallan en el **Anexo N° 1**. Se encontraron 4 GPC que obtuvieron un puntaje mayor a 60 % en el dominio 3 del instrumento AGREE-II. Sin embargo, el GEG consideró que, debido a la antigüedad de las GPC y a que fueron realizadas en contextos diferentes al nuestro, no era posible adoptar ninguna de estas GPC. Por ello, se decidió elaborar una GPC *de novo*.

#### **e. Búsqueda y selección de la evidencia para la toma de decisiones en cada pregunta PICO**

Para cada pregunta PICO (en base a sus desenlaces críticos o importantes), se realizó la búsqueda y selección de la evidencia, siguiendo los siguientes pasos (que se detallarán posteriormente):

1. Se buscaron revisiones sistemáticas (RS) realizadas como parte de alguna GPC o publicadas como artículos científicos.
2. Cuando no se encontró ninguna RS de adecuada calidad que responda a nuestra PICO, se realizó una RS *de novo*.
3. Cuando se encontró RS que respondieron a nuestro PICO y calidad aceptable, se eligió una RS por cada uno de los desenlaces críticos e importantes priorizados.
4. Si la RS elegida realizó su búsqueda sistemática con una antigüedad mayor de 2 años, se evaluó la necesidad de actualizar la RS según el criterio del GEG.

Este proceso de selección de la evidencia se muestra en el siguiente flujograma:



A continuación, se detallan los procesos realizados para la búsqueda y selección de la evidencia:

**i. Búsqueda de RS realizadas dentro de las GPC:**

Se revisó si alguna de las GPC identificadas realizó una RS para cada una de las preguntas PICO planteadas por el GEG. Para ello, se tomaron en cuenta las RS realizadas por las GPC incluidas en el subtítulo **II-d (búsqueda de GPC previas)**.

**ii. Búsqueda de RS publicadas como artículos científicos:**

Para cada una de las preguntas PICO planteadas por el GEG, se realizó una búsqueda sistemática de RS que respondan la pregunta y que hayan sido publicadas como artículos científicos. Esta búsqueda fue realizada en las bases de datos Pubmed y CENTRAL. Posteriormente, se escogieron aquellas RS que hayan cumplido con los criterios de inclusión de cada pregunta PICO. Los términos de búsqueda y las listas de RS incluidas y excluidas para cada pregunta PICO se muestran en el **Anexo N° 2**.

**iii. Selección de la evidencia para la toma de decisiones para cada pregunta:**

Para cada pregunta PICO, se listaron las RS encontradas que hayan respondido dicha pregunta (ya sea RS realizadas por alguna GPC, o RS publicadas como artículos científicos).

Para cada desenlace crítico o importante, cuando no se encontraron RS de calidad aceptable a criterio del GEG, se realizó una búsqueda sistemática *de novo* de estudios primarios en Pubmed y CENTRAL. Los términos de búsqueda, criterios de inclusión, y número de estudios encontrados en estas búsquedas *de novo* se detallan en el **Anexo N° 2**.

Cuando para un desenlace se encontró al menos una RS de calidad aceptable a criterio del GEG, se procedió a seleccionar una RS, que idealmente fue aquella que tuvo: la más alta calidad evaluada con la herramienta *A Measurement Tool to Assess systematic Reviews-II* (AMSTAR-II) (9), la más reciente fecha en la que realizó su búsqueda bibliográfica, y el mayor número de estudios encontrados.

Una vez seleccionada una RS, el GEG decidió si era pertinente actualizar dicha RS, considerando para ello:

- El tiempo que ha transcurrido desde la búsqueda realizada por la RS y la velocidad de producción científica de estudios en el tema (2 años en aquellos temas en los que la producción científica es abundante, 5 años en aquellos temas en los que la producción científica es limitada)
- La actualidad de la pregunta (pues para algunas preguntas ya no se realizan estudios)
- La precisión o certeza de los resultados de la RS (optando por actualizar aquellas RS cuyos estimados globales fueron poco precisos o tuvieran una baja certeza de la evidencia)

Cuando se decidió que era pertinente actualizar alguna RS, se realizó una búsqueda sistemática de estudios primarios en Pubmed y CENTRAL, desde la fecha en la que la RS realizó su búsqueda. Los términos de búsqueda, criterios de inclusión, y número de estudios encontrados de las actualizaciones realizadas para cada pregunta se detallan en el **Anexo N° 2**.

Una vez que se definió la evidencia a usar para el desenlace en cuestión, para la toma de decisiones, se realizó lo siguiente:

- Si la RS seleccionada realizó un meta-análisis (MA), que a consideración del GEG haya sido correctamente realizado, se usó dicho MA.
- Si la RS seleccionada no realizó un MA o realizó un MA que a consideración del GEG no haya sido correctamente realizado, o si no se encontró una RS y se realizó una búsqueda de estudios primarios, se realizó un MA siempre que sea considerado útil y siempre que sea posible realizarlo con los datos recolectados. Para ello, se prefirió usar modelos aleatorios, debido a la heterogeneidad de los estudios.
- Si no se encontró ni se pudo realizar un MA, se consideró el o los estudios más representativos para la toma de decisiones. Cuando solo se contó con un estudio, se consideró dicho estudio para la toma de decisiones.

## **f. Evaluación del riesgo de sesgo y de la certeza de la evidencia.**

### **i. Evaluación de riesgo de sesgo**

Para cada uno de los estudios primarios seleccionados, el GEG determinó si era necesario realizar la evaluación de riesgo de sesgo. Esta evaluación fue por lo general realizada cuando la RS seleccionada no realizó la evaluación de los estudios que incluyó, o cuando la RS seleccionada realizó dicha evaluación pero ésta no fue de calidad o fue hecha para varios desenlaces y esperablemente el resultado de la evaluación cambiaría al enfocarnos en el desenlace que se estuviera evaluando (por ejemplo, el riesgo de sesgo por no realizar el cegamiento de los evaluadores sería diferente para el desenlace “dolor” que para el desenlace “muerte”).

Las evaluaciones realizadas para identificar el riesgo de sesgo de los estudios primarios se muestran en el **Anexo N° 3**.

Las herramientas usadas para evaluar el riesgo de sesgo fueron:

- Los ECA fueron evaluados usando la herramienta de riesgo de sesgo de Cochrane (10)
- Los estudios observacionales fueron evaluados usando la herramienta de Newcastle-Ottawa (11)
- Los estudios de diagnóstico fueron evaluados usando la herramienta QUADAS-2 (12)

**ii. Evaluación de la certeza de la evidencia**

Para evaluar la certeza de la evidencia, se siguió la metodología GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*). La certeza de la evidencia según esta metodología se basa en 9 aspectos: tipo de estudio, riesgo de sesgo, inconsistencia, evidencia indirecta, imprecisión, sesgo de publicación, tamaño de efecto, relación dosis-respuesta, y efecto de confusores (los tres últimos aspectos son evaluados en estudios observacionales) (13). Finalmente, la certeza de la evidencia para cada desenlace evaluado pudo ser alta, moderada, baja, y muy baja.

Para resumir la evaluación de la certeza de la evidencia, se usaron tablas de *Summary of Findings* para cada pregunta PICO. Para aquellos desenlaces para los cuales no se contó con una tabla de perfil de evidencias GRADE previa (publicada en la RS o GPC seleccionada para dicha pregunta PICO), se elaboraron estas tablas. De lo contrario, se evaluó si se podían usar estas tablas o se debían elaborar nuevas tablas. Se elaboraron nuevas tablas cuando se sospechó que la tabla previa no correspondía a nuestro contexto o presentaba inconsistencias.

En cada pregunta PICO, luego de asignar el nivel de certeza de la evidencia para todos sus desenlaces de interés, se le asignó a la pregunta PICO el nivel de certeza más bajo alcanzado por alguno de estos desenlaces.

**g. Formulación de las recomendaciones y puntos de buena práctica clínica.**

Para la formulación de las recomendaciones y puntos de buena práctica clínica (BPC), el GEG realizó reuniones periódicas, en las cuales los metodólogos presentaron la evidencia recolectada para cada una de las preguntas clínicas, en base a la cual los especialistas clínicos determinaron las recomendaciones. Cuando no se alcanzó consenso para alguna recomendación, se procedió a realizar una votación y llegar a una decisión por mayoría simple.

La elaboración de las recomendaciones de la presente GPC estuvo en base a la metodología *Evidence to Decision* (EtD) (14, 15) que valora: beneficios, daños, certeza, valoración de los desenlaces, uso de recursos, equidad, aceptabilidad y factibilidad; para las intervenciones u opciones a ser evaluadas. Para la presente GPC, el GEG consideró que no era imperativo realizar búsquedas sistemáticas de costos, de valoración de los *outcomes* por los pacientes, ni de factibilidad de implementación.

Teniendo todo esto en cuenta, se estableció la dirección (a favor o en contra) y la fuerza (fuerte o condicional) de cada recomendación (16).

Finalmente, se establecieron puntos de BPC (enunciados que el GEG emite estos puntos en base a su experiencia clínica), notas de implementación (NI) (enunciados que en opinión del GEG deberían ser tomados en cuenta por la institución para ser desarrollados en nuestro contexto) y se diseñaron los flujogramas que resumen las principales recomendaciones de la GPC.

Para las preguntas que, en opinión del GEG, no pudieron ser contestadas con la evidencia actual (debido a que la pregunta no podía responderse en base a evidencias, a que el contexto local para esta

pregunta era tan particular que la evidencia disponible no sería útil, o a otros motivos), no se formularon recomendaciones sino puntos de BPC.

**h. Validación de la Guía de Práctica Clínica.**

***Validación con especialistas clínicos***

Se realizó una reunión con un grupo de especialistas clínicos en la condición a tratar, con quienes se revisó y discutió las recomendaciones, los puntos de BPC, y los flujogramas de la GPC. Seguidamente, se realizó la técnica Delphi para que los especialistas puedan evaluar qué tan adecuada fue cada una de las recomendaciones y puntos de BPC. Las observaciones y los puntajes obtenidos fueron tomados en cuenta para realizar cambios en la formulación o presentación de las recomendaciones y puntos de BPC.

Los asistentes a esta reunión de validación con expertos se exponen a continuación:

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>	<b>Especialidad</b>
Aurelio Gambirazio Keller	Asociación Peruana de Cirugía Bariátrica y Enfermedades Metabólicas.	Cirugía General
Diego Armas Cuba	Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta	Cirugía General
Luis Antonio Campana Olazabal	Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen	Cirugía General
Jorge Eduardo Orrego Peche	Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins	Cirugía General
Ronald Christian Delgado Delgado	Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren	Cirugía General
Alejandro Abel Luna Figueroa	Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren	Endocrinología

***Validación con tomadores de decisiones.***

Se realizó una reunión con tomadores de decisiones de EsSalud, con quienes se revisó y discutió las recomendaciones, los puntos de BPC, y los flujogramas de la GPC; con especial énfasis en la su aceptabilidad y aplicabilidad para el contexto de EsSalud. Las observaciones brindadas fueron tomadas en cuenta para realizar cambios en la formulación o presentación de las recomendaciones y puntos de BPC.

Los asistentes a esta reunión de validación con tomadores de decisiones se exponen a continuación:

<b>Nombre</b>	<b>Institución</b>
Paul Muñoz Aguirre	Gerencia Central de Prestaciones de Salud
Risof Solis Condor	Gerencia Central de Seguros y Prestaciones Económicas
Bertha Chavez Peralta	Gerencia Central de Prestaciones de Salud

***Validación con Pacientes***

Debido al estado de emergencia producto de la pandemia por COVID-19, que restringe la movilización a lo estrictamente necesario para reducir el riesgo de contagio de COVID -19, no se logró contactar pacientes en los servicios hospitalarios.

Por estos motivos el GEG Local consideró que no era factible realizar una reunión con pacientes para la validación.

**i. Revisión externa.**

El GEG decidió que la revisión externa se llevaría a cabo convocando a los siguientes expertos:

- Dr. Percy Brante, Cirugía Digestiva y Bariátrica, Clínica Santa María, Santiago de Chile, Chile.
- Dr. Ramón Vilallonga, Unidad Endocrino-Metabólica y Bariátrica, Hospital Vall D'hebron, Barcelona, España.

**III. Lista de recomendaciones y puntos de BPC**

Enunciado	Tipo *	Certeza **
<b>Pregunta 1. En pacientes con IMC <math>\geq 40</math> kg/m<sup>2</sup> con o sin comorbilidad, ¿se debería indicar cirugía bariátrica?</b>		
En pacientes con IMC mayor o igual a 40 kg/m <sup>2</sup> con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, recomendamos considerar la realización de cirugía bariátrica.	<b>Recomendación fuerte a favor</b>	<b>Baja</b> (⊕⊕⊖⊖)
Se define “fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso” cuando no se ha logrado ni mantenido una pérdida de peso adecuada ( $\geq 5$ % del peso basal) luego de un periodo de 6 meses con el tratamiento indicado, pudiendo extenderse hasta los 12 meses según condición del pacientes y criterio del médico tratante.	<b>BPC</b>	
Se debe contraindicar cirugía bariátrica en pacientes cuya obesidad mórbida se deba a trastornos endócrinos no compensados.	<b>BPC</b>	
En aquellos con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, se debe realizar una evaluación pre quirúrgica y seguimiento post operatorio por un equipo multidisciplinario conformado por nutricionistas, psiquiatría, médico especialista en enfermedades endocrino-metabólicas (endocrinólogo, cardiólogo, etc.), neumólogo, gastroenterólogo, equipo quirúrgico entrenado en cirugía bariátrica, servicio social, y otro personal de salud afin.	<b>BPC</b>	
Los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica deben tener la capacidad de entender y cumplir las indicaciones de manejo por el equipo multidisciplinario del tercer nivel, tanto en el periodo pre y post quirúrgico a largo plazo.	<b>BPC</b>	
Los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, previo a la cirugía, deben aceptar y firmar el consentimiento informado específico del servicio.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 2: En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>		
En pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso o diabetes no controlada (a pesar del manejo médico óptimo con cambios de estilos de vida y tratamiento farmacológico), recomendamos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>Recomendación fuerte a favor</b>	<b>Baja</b> (⊕⊕⊖⊖)
Indicar cirugía bariátrica/metabólica de preferencia en obesos con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> con un tiempo mayor de 2 años de evolución desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, HbA1c $> 7,5$ %, y péptido C en ayunas $>1$ ng/dL a pesar del manejo médico óptimo con cambios de estilos de vida y tratamiento farmacológico adecuado durante 1 año.	<b>BPC</b>	
Se define tratamiento farmacológico adecuado a la combinación de terapia con hipoglicemiantes orales e/o insulina, de acuerdo con los estándares de manejo médico para diabetes mellitus tipo 2. Dicho tratamiento debe ser llevado a cabo por especialistas en enfermedades endocrino-metabólicas, como endocrinología, medicina interna o personal médico entrenado en el manejo de diabetes mellitus tipo 2.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 3: En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y con diagnóstico de hipertensión arterial, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>		

En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de hipertensión arterial, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso o resistencia al tratamiento farmacológico para el control de la presión arterial, recomendamos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>Recomendación fuerte a favor</b>	<b>Baja</b> (⊕⊕⊖⊖)
Se define “resistencia al tratamiento farmacológico” como el uso de tres antihipertensivos concomitantes, a dosis óptimas, sin conseguir alcanzar los objetivos terapéuticos en el control de la presión arterial.	<b>BPC</b>	
Previo a la cirugía, el paciente deberá ser evaluado por un médico especialista en cardiología para el manejo de la hipertensión y la recomendación pre-quirúrgica.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 4: En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartrosis con o sin indicación de artroplastia, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>		
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartrosis sin indicación de artroplastia, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, sugerimos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>Recomendación condicional a favor</b>	<b>Muy baja</b> (⊕⊖⊖⊖)
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartrosis con indicación de artroplastia, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, sugerimos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>Recomendación condicional a favor</b>	<b>Muy baja</b> (⊕⊖⊖⊖)
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartrosis, considerar el grado de severidad de la osteoartrosis, beneficio en comorbilidades concomitantes y preferencias del paciente para la indicación de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 5: En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>, y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>		
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>BPC</b>	
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, considerar el grado de severidad de la apnea obstructiva del sueño, beneficio en comorbilidades concomitantes, y preferencias del paciente para la indicación de cirugía bariátrica/metabólica.	<b>BPC</b>	
En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva con indicación de cirugía bariátrica/metabólica realizar evaluación neumológica durante el pre y post operatorio.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 6: En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, ¿qué tipo de cirugía se debería brindar?</b>		
En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, sugerimos realizar alguno de los siguientes tipos de cirugía: gastrectomía en manga, bypass gástrico de una anastomosis, bypass gástrico en Y de Roux, o derivación biliopancreática, siendo este último no recomendado como primera línea de tratamiento.	<b>Recomendación condicional a favor</b>	<b>Baja</b> (⊕⊕⊖⊖)
Para la decisión del tipo de intervención tomar en cuenta el criterio del equipo multidisciplinario, la experticia del cirujano bariatra, los hallazgos endoscópicos, el peso, hábitos alimentarios, estado socioeconómico, el grado de instrucción, el lugar de residencia, y la decisión del paciente.	<b>BPC</b>	



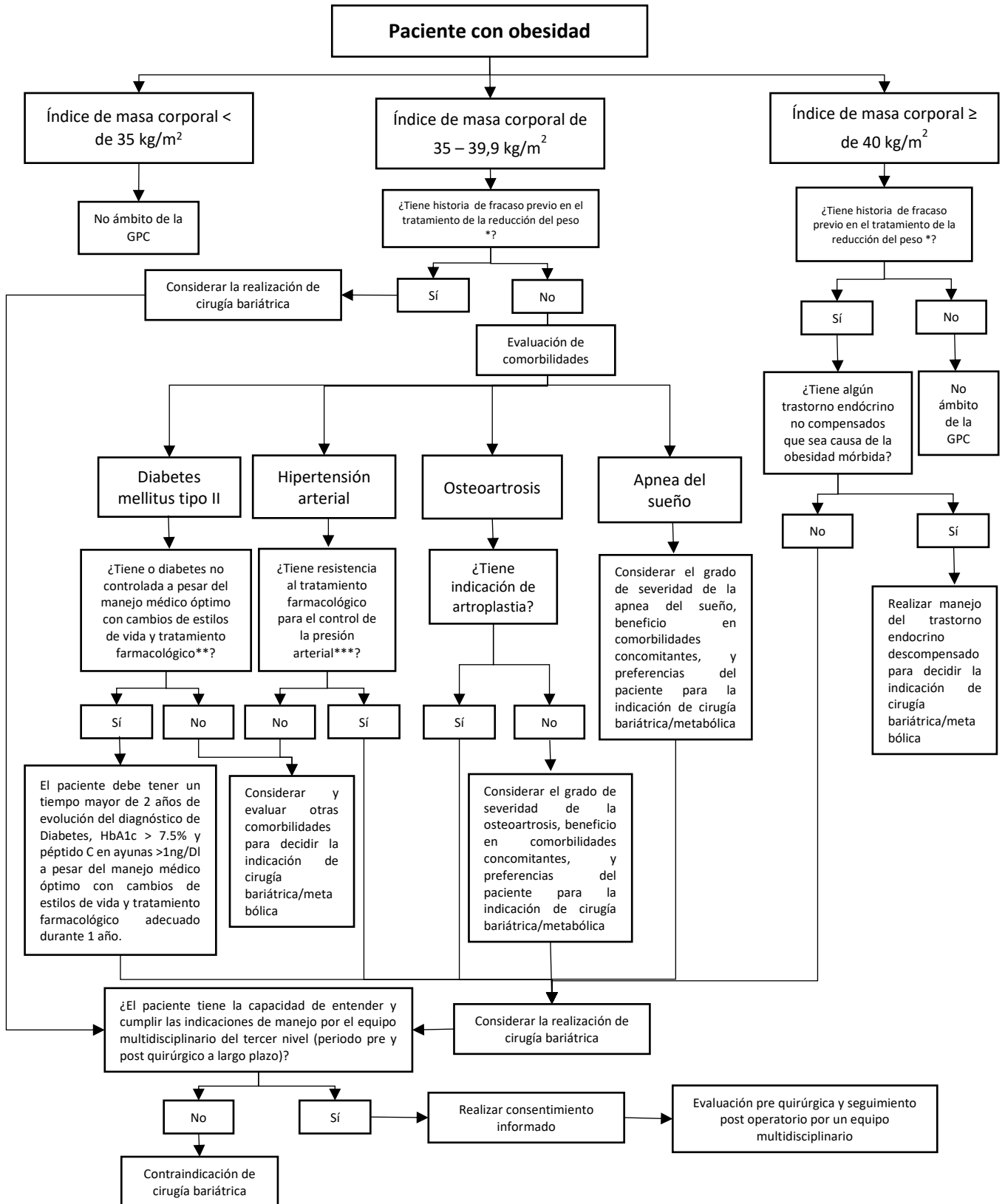
En pacientes con indicación de cirugía bariátrica, realizar la elección del tipo de cirugía tomando en cuenta el tipo de comorbilidad adyacente.	<b>BPC</b>	
En pacientes con diabetes mellitus y reflujo gastroesofágico o hernia hiatal considerar la técnica de bypass gástrico como primera técnica de tratamiento, tomando en cuenta el estado del paciente y la decisión del mismo.	<b>BPC</b>	
<b>Pregunta 7: En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, ¿se debería utilizar la escala Obesity surgery mortality risk score (OS-MRS) para establecer el riesgo mortalidad y/o complicaciones posteriores a la cirugía?</b>		
En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, utilizar la escala Obesity surgery mortality risk score (OS-MRS) previo a la cirugía para estratificar el riesgo de mortalidad, el cual será informado al paciente.	<b>BPC</b>	
Utilizar la estratificación de riesgo de mortalidad por la OS-MRS como uno de los criterios a considerar para la elección de la técnica quirúrgica	<b>BPC</b>	

\* Recomendación basada en evidencias, o punto de buena práctica clínica (BPC) basada en consenso.

\*\* La certeza de la evidencia solo se establece para las recomendaciones, mas no para los puntos de BPC.

IV. Flujogramas

Flujograma para identificación de los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica

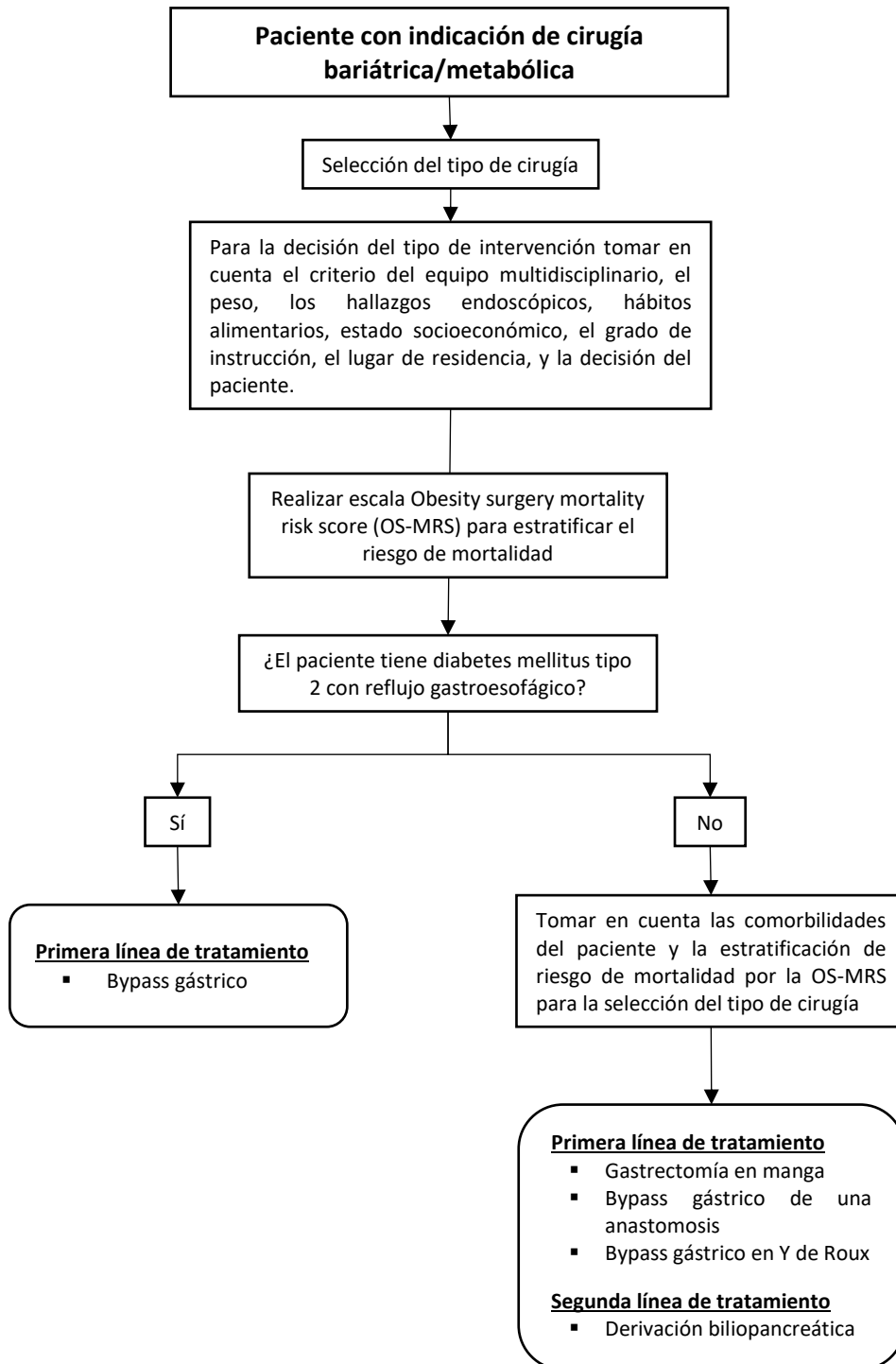


\* Historia de fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso = no se ha logrado ni mantenido una pérdida de peso adecuada ( $\geq 5\%$  del peso basal) luego de un periodo de 6 meses con el tratamiento indicado, pudiendo extenderse hasta los 12 meses según condición de los pacientes y criterio del médico tratante.

\*\* Tratamiento farmacológico adecuado = combinación de terapia con hipoglicemiantes orales e/o insulina, de acuerdo con los estándares de manejo médico para DM2.

\*\*\* Resistencia al tratamiento farmacológico = uso de 3 antihipertensivos concomitantes, a dosis óptimas, sin conseguir alcanzar los objetivos terapéuticos en el control de la presión arterial.

Flujograma para la selección del tipo de intervención quirúrgica a realizar en la cirugía bariátrica/metabólica



**V. Desarrollo de las preguntas y recomendaciones**

**Pregunta 1. En pacientes con IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> con o sin comorbilidad, ¿se debería indicar cirugía bariátrica?**

**Introducción**

La cirugía bariátrica es una estrategia quirúrgica para la reducción de peso, que conforme el paso de los años ha cobrado mayor popularidad (17), sobre todo por el incremento de la prevalencia de obesidad en el mundo (18).

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
1.1	Pacientes adultos con IMC $\geq 40$ kg/m <sup>2</sup> con o sin comorbilidad	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad</li> <li>▪ Reducción de peso</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontró tres RS publicadas como artículos científicos que respondían la pregunta de interés: Colquitt 2014 (19), Pontiroli 2014 (20), y Weng 2015 (21), las cuales fueron seleccionadas para responder la pregunta. A continuación, se resumen las características de las RS encontradas:

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Pontiroli 2011	10	Diciembre 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mortalidad global: 8 EC</li> <li>• Mortalidad por todas las causas (menos cardiovascular): 4 EC</li> <li>• Mortalidad cardiovascular: 4 EC</li> </ul>
Colquitt 2014	13	Noviembre 2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de peso: 3 ECA</li> </ul>
Weng 2015	10	Mayo 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia: 9 EO</li> <li>• Deficiencia de vitamina B12: 5 EO</li> </ul>

\*ECA: ensayo clínico aleatorizado; EC: ensayo clínico no aleatorizado; EO: estudios observacionales

**Evidencia por cada desenlace:**

Cirugía bariátrica vs no cirugía bariátrica:

Los desenlaces de mortalidad sólo fueron evaluados por la RS de Pontiroli 2011. El GEG decidió tomar como referencia la RS de Pontiroli 2011 (20) debido a su adecuada calidad metodológica. Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Mortalidad global:

- Para la mortalidad global, la RS de Pontiroli 2011 (20) incluyó 8 ensayos clínicos no aleatorizados (n=21917). La población fue conformada por los pacientes categorizados como obesos mórbidos ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), en ellos, se comparó el uso de la cirugía bariátrica con la no intervención quirúrgica en un tiempo de seguimiento entre los 2,5 a 12 años. El desenlace de mortalidad fue definido como las muertes por cualquier causa.
- El GEG decidió no actualizar la RS debido al gran tamaño de muestra de los estudios incluidos y al largo tiempo de seguimiento de los participantes.
- **Mortalidad por todas las causas:**
  - Para la mortalidad por todas las causas, la RS de Pontiroli 2011 (20) incluyó 4 ensayos clínicos no aleatorizados (n=21771). La población fue conformada por los pacientes categorizados como obesos mórbidos ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), en quienes se comparó el uso de la cirugía bariátrica con la no intervención quirúrgica. Se definió como mortalidad por todas las causas a las muertes por cualquier causa menos por causas cardiovasculares.
  - Así mismo, el GEG decidió no actualizar la RS debido al gran tamaño de muestra de los estudios incluidos y al largo tiempo de seguimiento de los participantes.
- **Mortalidad cardiovascular:**
  - Para la mortalidad cardiovascular, la RS de Pontiroli 2011 (20) incluyó 4 ensayos clínicos no aleatorizados (n=21771). La población fue conformada por los pacientes categorizados como obesos mórbidos ( $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$ ), en quienes se comparó el uso de la cirugía bariátrica con la no intervención quirúrgica.
  - El GEG decidió no actualizar la RS debido al gran tamaño de muestra de los estudios incluidos y al largo tiempo de seguimiento de los participantes.

El desenlace de pérdida de peso fue evaluado por la RS de Colquitt 2014. Se decidió tomar como referencia la RS de Colquitt 2014, debido a su buena calidad metodológica y a que sólo incluyó ECA. La RS de Colquitt 2014 (19) sólo abordó el desenlace pérdida de peso como se detalla a continuación:

- **Pérdida de peso:**
  - La RS de Colquitt 2014 (19) incluyó 3 ECA (n=260). La población fue conformada por los pacientes con obesidad, en quienes se comparó el uso de la cirugía bariátrica con la no intervención quirúrgica.
  - El GEG decidió no actualizar la RS debido a que su búsqueda fue reciente (noviembre 2013).

Previo a la cirugía bariátrica vs posterior a la cirugía bariátrica:

El desenlace de deficiencias nutricionales fue evaluado por la RS de Weng 2015. Se decidió tomar como referencia la RS de Weng 2015 para evaluar los desenlaces de anemia y deficiencia de vitamina B12, debido a su calidad metodológica y que abordó una población de pacientes con obesidad mórbida.

- **Anemia:**
  - Para anemia, la RS de Weng 2015 (21) incluyó 9 estudios observacionales (n=2821). La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron anemia previo a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. El desenlace de anemia fue definido como una disminución de la hemoglobina (hombres: menor de 11,5-14,0 mg/dl; mujeres: menor de 11,5-12,2 mg/dl) o de hematocrito (hombres: <39 %; mujeres: <35 %).

- El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).
- Deficiencia de vitamina B12:
  - La RS de Weng 2015 (21) incluyó 5 estudios observacionales (n=700) que abordaron el desenlace de deficiencia de vitamina B12. La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron deficiencia de vitamina B12 previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. Se definió deficiencia de vitamina b12 a un nivel de vitamina B12 menor al rango de 190-250 g/mL.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).

Tablas *Summary of Findings (SoF)*:

<p><b>Autores:</b> Wendy Nieto Gutiérrez</p> <p><b>Bibliografía por desenlace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mortalidad global:</b> RS de Pontirolli 2011</li> <li>• <b>Mortalidad por todas las causas:</b> RS de Pontirolli 2011</li> <li>• <b>Mortalidad cardiovascular:</b> RS de Pontirolli 2011</li> <li>• <b>Pérdida de peso:</b> RS de Colquitt 2014</li> <li>• <b>Anemia:</b> RS de Weng 2015</li> <li>• <b>Deficiencia de vitamina b12:</b> RS de Weng 2015</li> </ul>							
<b>Beneficios:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y tipo de estudios (número de participantes)	Cirugía bariátrica	No cirugía	Relativo (95% IC)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Mortalidad global	8 EC (N= 21917)	400/14052 (2,8 %)	2917/7865 (37,1 %)	<b>OR 0,55</b> (0,49 - 0,63)	<b>126 menos por 1000</b> (de 147 menos a 100 menos )	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Mortalidad por todas las causas	4 EC (N= 21771)	218/10910 (2,0 %)	305/10861 (2,8 %)	<b>OR 0,70</b> (0,59 – 0,84)	<b>8 menos por 1000</b> (de 11 menos a 4 menos )	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,c</sup>	CRÍTICO
Mortalidad cardiovascular	4 EC (N= 21771)	118/10910 (1,1 %)	203/10861 (1,9 %)	<b>OR 0,58</b> (0,46 - 0,73)	<b>8 menos por 1000</b> (de 10 menos a 5 menos )	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Pérdida de peso	3 ECA (N= 260)	159 participantes	101 participantes	-	<b>DM - 21.27 Kg</b> (-18,93 a -23,61)	⊕⊕○○ BAJA <sup>c,d</sup>	IMPORTANTE
<b>Daños:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	% antes de cirugía (IC 95%)	% después de cirugía (IC 95%)	Relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Anemia	9 EO (N= 2821)	<b>12,20 %</b> (8,83 – 15,58)	<b>20,88 %</b> (14,69 – 27,07)	-	<b>8,68 % más</b>	⊕○○○ MUY BAJA <sup>c,f,g</sup>	IMPORTANTE
Deficiencia de vitamina B 12	5 EO (N= 700)	<b>2,32 %</b> (1,05 – 3,58)	<b>6.47 %</b> (1,80 – 11,4)	-	<b>4,15% más</b>	⊕○○○ MUY BAJA <sup>c,f,g</sup>	IMPORTANTE
<p><b>IC:</b> Intervalo de confianza; <b>OR:</b> Razón de momios; <b>DM:</b> Diferencia media; <b>ES:</b> Diferencia de proporciones; <b>EC:</b> ensayo clínico; <b>ECA:</b> ensayo clínico aleatorizado; <b>EO:</b> estudio observacional</p> <p><b>Explicaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se bajó 1 nivel debido a que el meta-análisis incluyó estudios aleatorizados y no aleatorizados, pudiendo introducir confusión no medida y residual en el estimado.</li> <li>Se bajó 1 nivel por inconsistencia debido a una heterogeneidad significativa mayor del 60 %.</li> <li>Se bajó 1 nivel por imprecisión de intervalos de confianzas de los estudios y estimado puntual del meta-análisis.</li> <li>Se bajó 1 nivel por evidencia indirecta debido a que se incluyó a una población de obesos con IMC menores a 40 kg/m<sup>2</sup>.</li> <li>Se bajó 1 nivel por sesgo en la selección de participantes, medición del desenlace y datos incompletos en algunos de los estudios incluidos.</li> <li>Se bajó 1 nivel por evidencia indirecta debido a que no se incluye todos los tipos de cirugía bariátrica.</li> </ol>							

Tabla Evidence to Decision (EtD):

Presentación:

<b>Pregunta 1. En pacientes con IMC <math>\geq</math> 40 kg/m<sup>2</sup> con o sin comorbilidad, ¿se debería indicar cirugía bariátrica?</b>	
<b>Población:</b>	Pacientes con IMC $\geq$ 40 kg/m <sup>2</sup>
<b>Intervención y comparador:</b>	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso
<b>Desenlaces principales:</b>	Mortalidad, pérdida de peso y deficiencias nutricionales (anemia y deficiencia de vitamina B12)
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel de atención III
<b>Perspectiva:</b>	Poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Ninguno

Evaluación:

Beneficios:					
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Trivial</li> <li>○ Pequeño</li> <li>○ Moderado</li> <li>● Grande</li> <li>○ Varía</li> <li>○ No se sabe</li> </ul>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Relativo (95% CI)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	<p>El GEG consideró que la indicación de cirugía bariátrica tiene un mayor beneficio frente al no uso de cirugía en pacientes con obesidad mórbida, debido a que parece disminuir significativamente el peso y la mortalidad global, por todas las causas, y cardiovascular. Se decidió que el beneficio global del uso de la cirugía bariátrica era grande tomando en cuenta que una baja de peso de 21 kg era clínicamente significativa dentro de estos pacientes, y que podría ser mayor durante los meses de seguimiento. Sin embargo, el GEG consideró que las medidas absolutas reportadas sobre la mortalidad pueden encontrarse subestimadas debido a las falencias metodológicas de los estudios. Por lo que se decidió establecer un efecto grande de la indicación de la intervención.</p>
	Mortalidad global	8 (ensayos clínicos controlados)	OR 0,55 (0,49 a 0,63)	126 menos por 1000 (de 147 menos a 100 menos )	
	Mortalidad por todas las causas	4 (ensayos clínicos controlados)	OR 0,70 (0,59 a 0,84)	8 menos por 1000 (de 11 menos a 4 menos )	
	Mortalidad cardiovascular	4 (ensayos clínicos controlados)	OR 0,58 (0,46 a 0,73)	8 menos por 1000 (de 10 menos a 5 menos )	
	Pérdida de peso	3 (ensayos clínicos aleatorizados)	-	DM - 21,27 kg (-18,93 a -23,61)	
Daños:					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Grande</li> <li>○ Moderado</li> <li>● Pequeño</li> <li>○ Trivial</li> <li>○ Varía</li> <li>○ No se sabe</li> </ul>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Relativo (95% CI)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	<p>El GEG consideró que la cirugía bariátrica tiene efectos indeseables en los pacientes, debido a que aumenta la proporción de anemia y de deficiencia de vitamina B12. Sin embargo, el GEG categorizó este efecto como pequeño, debido a que, si bien las deficiencias de vitamina B12 y anemia se encontrarán a lo largo de la vida del paciente, su diagnóstico y tratamiento precoz, basado sólo en terapia farmacológica, genera escasas complicaciones y efectos adversos.</p>
	Anemia	9 (estudios observacionales)	-	8,68 % más alto.	
	Deficiencia de vitamina B12	5 (estudios observacionales)	-	4,15 % más alto.	
Certeza de la evidencia:					
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Muy baja</li> <li>● Baja</li> <li>○ Moderada</li> <li>○ Alta</li> <li>○ No se evaluaron estudios</li> </ul>	<b>Desenlaces</b>	<b>Certeza</b>	<b>Importancia</b>	<p>La certeza de la evidencia fue baja y muy baja para todos los desenlaces. Se decidió establecer una certeza de la evidencia global baja tomando en cuenta la certeza de los desenlaces críticos.</p>	
	Mortalidad global	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO		



	Mortalidad por todas las causas (menos por causas cardiovasculares)	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
	Mortalidad cardiovascular	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	
	Peso	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	
	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
	Deficiencia de vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	
<b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b>				
¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?				
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>		<b>Consideraciones adicionales</b>	
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí			El GEG reportó que no se han evaluado algunos desenlaces importantes para el paciente, como la calidad de vida, y la mejoría o resolución de comorbilidades. Sin embargo, se consideró que estos desenlaces eran consecuencias indirectas y esperables de la reducción de peso, por lo que se aseguró que probablemente no haya incertidumbre o variabilidad importante en la valoración de los desenlaces por los pacientes.	
<b>Balance de los efectos:</b>				
¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)				
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>		<b>Consideraciones adicionales</b>	
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			Debido a que la evidencia utilizada reportó un beneficio sobre el uso de cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida en desenlaces como mortalidad global y reducción de peso, cuyos daños son considerados pequeños, el GEG consideró que el balance de los efectos favorece a la intervención.	
<b>Uso de recursos:</b>				
¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?				
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>		<b>Consideraciones adicionales</b>	
<input type="radio"/> Costos extensos <input checked="" type="radio"/> Costos moderados <input type="radio"/> Costos y ahorros insignificantes <input type="radio"/> Ahorros moderados <input type="radio"/> Ahorros extensos <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce			El GEG refirió que el costo para la realización de la cirugía bariátrica era alto, principalmente por los instrumentos necesarios para la operación, con un costo total aproximado de 21 000 nuevos soles por paciente. Sin embargo, se consideró que la no cirugía tendría costos significativos al comprender terapia farmacológica (reducción de peso y manejo de comorbilidades), atenciones de consulta externa, y otros implementos necesarios para los cambios de estilo de vida, la dieta, y el ejercicio. Por lo que se concluyó que los recursos de la intervención serían moderados con respecto al comparador.	
<b>Equidad:</b>				

¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Reducido</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente incremente la equidad</li> <li><input type="radio"/> Incrementa la equidad</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.
Aceptabilidad: ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		El GEG consideró que la intervención sería aceptada en primera instancia por los médicos especialistas en obesidad y cirugía bariátrica debido a que la indicación de esta intervención en pacientes con obesidad mórbida es una recomendación estipulada por sociedades internacionales y guías de práctica clínica, comúnmente usadas en nuestro contexto. Por otro lado, se consideró que también sería una intervención aceptada por los pacientes con obesidad mórbida debido a que es una estrategia conocida cuando ha habido fracaso a tratamientos previos para la reducción de peso, y cuyos beneficios son grandes.
Factibilidad: ¿La intervención es factible de implementar?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		La cirugía bariátrica es un procedimiento que, en la actualidad, ya se encuentra implementado en algunos hospitales de tercer nivel. Así mismo, el GEG refirió que existe un creciente número de especialistas en la realización de este procedimiento, y manejo de obesidad mórbida dentro de EsSalud.

Resumen de los juicios:

	JUICIO						
	Trivial	Pequeño	Moderado	Grande		Varía	Se desconoce
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño	Moderado	Grande		Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderada	Pequeña	Trivial		Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	Muy baja	Baja	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
DESENLACES IMPORTANTES	No	Posiblemente no	Posiblemente sí	Sí			
BALANCE DE EFECTOS	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	Probablemente favorece la intervención	Favorece la intervención	Varía	Se desconoce

	JUICIO						
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no	Probablemente sí	<b>Sí</b>		Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

<b>Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<p><b>Dirección:</b> El GEG consideró que los posibles beneficios de la cirugía bariátrica, en cuanto a la mortalidad y la reducción de peso, serían mayores que los posibles daños. Por este motivo se optó por emitir una recomendación a favor.</p> <p><b>Fuerza:</b> El GEG consideró que, a pesar de que los desenlaces tuvieron una certeza de la evidencia baja y muy baja, la evidencia disponible sugiere un beneficio considerable en la disminución de la mortalidad en pacientes cuyas opciones de tratamiento son escasas. Por ello se decidió emitir una recomendación fuerte.</p>	<p>En pacientes con IMC mayor o igual a 40 kg/m<sup>2</sup> con historia de fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, se recomienda considerar la realización de cirugía bariátrica.</p> <p><b>Recomendación fuerte a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Baja</b>                      (⊕⊕⊖⊖)</p>

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

<b>Justificación</b>	<b>Punto de BPC</b>
El GEG tomó en cuenta que la cirugía bariátrica es una intervención que debe ser usada como última alternativa cuando existe fracaso de tratamiento médico previo para la reducción de peso, por este motivo consideró necesario definir y homogenizar el término de “fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso”. Para esto se adaptó lo recomendado en guías de prácticas clínicas internacionales (22-25), las cuales son comúnmente usadas dentro de nuestro contexto.	Se definirá como historia de fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso cuando no se ha logrado ni mantenido una pérdida de peso adecuada ( $\geq 5\%$ del peso basal) luego de un periodo de 6 meses con el tratamiento indicado, pudiendo extenderse hasta los 12 meses según condición del pacientes y criterio del médico tratante.
Se estableció que de haber trastornos endocrinológicos descompensado que sean causa de la enfermedad, el riesgo de la cirugía bariátrica sería mayor que los posibles beneficios. Por este motivo el GEG decidió establecer un punto de buena práctica clínica donde se contraindique el uso de cirugía	Se debe contraindicar cirugía bariátrica en pacientes con trastornos endocrinológicos no compensados que sean causa de la obesidad mórbida.

<p>bariátrica en pacientes con trastornos endocrinos descompensados que sean causa de la obesidad mórbida, como ha sido recomendado por otras guías de práctica clínica (24).</p>	
<p>El GEG consideró que la obesidad es una enfermedad cuyo manejo debe involucrar a diferentes profesionales de la salud y especialidades, como lo mencionan guías previas (24). Por lo que es necesario integrar un equipo multidisciplinario para la evaluación pre y post quirúrgica.</p>	<p>En aquellos con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, se debe realizar una evaluación pre quirúrgica y seguimiento post operatorio por un equipo multidisciplinario conformado por nutricionistas, psiquiatría, médico especialista en enfermedades endocrino-metabólicas (endocrinólogo, cardiólogo, etc.), neumólogo, gastroenterólogo, equipo quirúrgico entrenado en cirugía bariátrica, servicio social, y otro personal de salud afín.</p>
<p>Debido a que el beneficio y la disminución de las complicaciones de la cirugía bariátrica/metabólica dependen de la adherencia del paciente a las indicaciones tanto pre y post quirúrgicas, el GEG consideró necesario que el paciente que cuente con la indicación de cirugía bariátrica tenga la capacidad de entender y cumplir las indicaciones brindadas por el equipo multidisciplinario, así como, se recomienda en guías previas (24).</p>	<p>Los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica deben tener la capacidad de entender y cumplir las indicaciones de manejo por el equipo multidisciplinario del tercer nivel, tanto en el periodo pre y post quirúrgico a largo plazo.</p>
<p>Se consideró que la cirugía bariátrica/metabólica, debido a la alta morbilidad de los pacientes con indicación quirúrgica, puede presentar posibles complicaciones durante la operación y el post operatorio, por lo que el paciente debe estar informado y aceptar los posibles riesgos relacionados a la misma previo a la realización de la cirugía.</p>	<p>Los pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, previo a la cirugía, el paciente debe firmar y aceptar el consentimiento informado específico del servicio.</p>

**Pregunta 2. En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?**

**Introducción**

Actualmente, existe un aumento en la prevalencia mundial de la obesidad y en paralelo a una carga cada vez mayor de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (26, 27), estimándose que el 2025 la prevalencia mundial de DM2 podría alcanzar el 12 % (28). Frente a ello, se genera la necesidad de un manejo integral en los pacientes obesos con DM2, es así que, en los últimos años la cirugía bariátrica se plantea como una alternativa de tratamiento disponible con el objetivo principal de mejorar el control glicémico además de la pérdida de peso (29).

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
2.1	Pacientes adultos con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y DM2	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad</li> <li>▪ Complicaciones microvasculares</li> <li>▪ Complicaciones macrovasculares</li> <li>▪ Remisión de DM2</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontraron nueve RS publicadas como artículos científicos: Gloy 2013 (30), Guo 2013 (31), Colquitt 2014 (19), Muller-Stich 2015 (32), Weng 2015 (21), Yan 2016 (33), Sheng 2017 (34), Cohen 2017 (35), y Khorgami 2019 (36). Se decidió seleccionar a la RS de Sheng 2017, Khorgami 2019, y Muller-Stich 2015 para la evaluación de los desenlaces de beneficio debido a que evaluaron un tiempo de seguimiento mayor e incluyeron un mayor número de estudios dentro de sus meta-análisis. Así mismo, se seleccionó la RS de Weng 2015 para la evaluación de los eventos adversos. A continuación, se resumen las características de las RS seleccionadas:

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Muller-Stich 2015	9	Junio 2014	• Control de diabetes mellitus tipo 2: 5 ECA
Weng 2015	10	Mayo 2014	• Anemia: 9 EO • Deficiencia de vitamina B12: 5 EO
Sheng 2017	6	Octubre 2016	• Mortalidad: 4 EO • Complicaciones microvasculares: 4EO • Complicaciones macrovasculares: 5 EO
Khorgami 2019	9	Abril 2018	• Remisión de DM2 de 2 a 5 años: 7 ECA

\*ECA: ensayo clínico aleatorizado; EC: ensayo clínico no aleatorizado; EO: estudios observacionales

**Evidencia por cada desenlace:**

Cirugía bariátrica vs manejo médico (cambios de estilo de vida + medicación)

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- **Mortalidad:**
  - Para este desenlace se contó con la RS de Sheng 2017 (34). La RS de Sheng 2017 incluyó 4 estudios observacionales de cohortes retrospectivas, con una población total de 28605 pacientes. Donde se comparó la mortalidad en el grupo de cirugía bariátrica versus el grupo de tratamiento no quirúrgico, en pacientes diabéticos obesos con IMC promedio en rango 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>.
  - El desenlace de mortalidad fue la ocurrida por todas las causas, en un rango de seguimiento ≥ 5 años (tiempo máximo de seguimiento de 15 años).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Sheng 2017 debido a que su búsqueda fue reciente (octubre 2016).
- **Complicaciones macrovasculares**
  - Para este desenlace se contó con la RS de Sheng 2017 (34). La RS de Sheng 2017 incluyó 5 estudios observacionales de cohortes retrospectivas, con una población total de 29026 pacientes. Se comparó la incidencia de complicaciones macrovasculares en el grupo de cirugía bariátrica versus el grupo de tratamiento no quirúrgico, en pacientes diabéticos obesos con IMC promedio en rango 35 – 39,9 kg/m<sup>2</sup>.
  - El desenlace de complicaciones macrovasculares fue definido como el reporte de un episodio de: angina, infarto miocárdico no fatal, accidente cerebrovascular, revascularización coronaria, falla cardíaca congestiva o enfermedad arterial periférica. El rango de seguimiento es ≥ 5 años (tiempo máximo de 15 años).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Sheng 2017 debido a que su búsqueda fue reciente (octubre 2016).
- **Complicaciones microvasculares**
  - Para este desenlace se contó con la RS de Sheng 2017 (34). Esta realizó un MA para este desenlace que incluyó 4 estudios observacionales de cohortes retrospectivas, con una población total de 16762 pacientes. En donde se comparó la incidencia de complicaciones microvasculares en el grupo de cirugía bariátrica versus el grupo de tratamiento no quirúrgico, en pacientes diabéticos obesos con IMC promedio en rango 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>.
  - El desenlace de complicaciones microvasculares fue definido como el reporte de: nefropatía, retinopatía y neuropatía diabética. Es importante mencionar que para el diagnóstico de neuropatía, nefropatía y retinopatía diabéticas se tuvieron en cuenta diferentes criterios clínicos de valoración en algunos de los estudios incluidos. El rango de seguimiento es ≥ 5 años (tiempo máximo de 15 años).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Sheng 2017 debido a que su búsqueda fue reciente (octubre 2016).
- **Remisión de DM2**
  - Para este desenlace se contó con la RS de Khorgami 2019 (37). La RS de Khorgami 2019 realizó un MA para este desenlace que incluyó 4 estudios de tipo ECA, con una población total de 381 pacientes. En donde comparó la incidencia de remisión de DM2 en el grupo de cirugía bariátrica versus el grupo de tratamiento no quirúrgico, en pacientes diabéticos obesos con IMC promedio en rango 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que en el MA para este desenlace se incluye 1 estudio en pacientes con

- IMC <30 kg/m<sup>2</sup>; sin embargo, fue una muestra poco representativa del total de pacientes.
- El desenlace de remisión de DM2 fue definido como el: control glicémico con HbA1c < 6 – 6,5 % y/o glicemia basal < 126 mg/dl, sin uso de medicación hipoglicemiante. Algunos estudios reportaron el desenlace como remisión parcial o total; sin embargo, no se realizó un análisis según el tipo de remisión. El rango de seguimiento es de 5 años.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Khorgami 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (abril 2018).
  - Control de DM2
    - Para este desenlace se contó con la RS de Muller 2015 (38). La RS de Muller 2015 realizó un MA para este desenlace que incluyó 5 estudios de tipo ECA, con una población total de 543 pacientes. Se comparó la probabilidad de lograr el control de DM2 en el grupo de cirugía bariátrica versus el grupo de tratamiento no quirúrgico, en pacientes diabéticos obesos con IMC promedio en rango 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>. Cabe mencionar que en el MA para este desenlace se incluye 1 estudio en pacientes con IMC <30 kg/m<sup>2</sup>; sin embargo, fue una muestra poco representativa del total de pacientes.
    - El desenlace de control de DM2 fue definido como el: control glicémico con HbA1c < 7 %. El rango de seguimiento fue 12 – 36 meses.
    - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Muller 2015 debido a que su búsqueda incluye los estudios más relevantes.

Previo a la cirugía bariátrica vs posterior a la cirugía bariátrica:

La RS de Weng 2015 evaluó el desenlace de deficiencias nutricionales. El GEG decidió tomar como referencia la RS de Weng 2015 (21) para evaluar los desenlaces de anemia y deficiencia de vitamina B12, debido a su calidad metodológica y que abordó una población de pacientes con obesidad.

- Anemia:
  - Para anemia, la RS de Weng 2015 (21) incluyó 9 estudios observacionales (n=2821). La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron anemia previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. El desenlace de anemia fue definido como una disminución de la hemoglobina (hombres: menor de 11,5-14,0 mg/dl; mujeres: menor de 11,5-12,2 mg/dl) o de hematocrito (hombres: <39 %; mujeres: <35 %).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).
- Deficiencia de vitamina B12:
  - La RS de Weng 2015 (21) incluyó 5 estudios observacionales (n=700) que abordaron el desenlace de deficiencia de vitamina B12. La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron deficiencia de vitamina B12 previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. Se definió deficiencia de vitamina B12 a un nivel de vitamina B12 menor al rango de 190-250 g/mL.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).

Tabla de Resumen de Evidencia (*Summary of Findings, SoF*):

Beneficios:							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	Manejo médico	Cirugía bariátrica	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Mortalidad 5 – 15 años	4 EO (N= 28605)	6,6 %	1,5 %	RR: 0,21 (0,209 – 0,213)	51 menos por 1000 (de 62 menos a 40 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Complicaciones macrovasculares 5 – 15 años	5 EO (N= 29026)	7,6 %	2,6 %	RR: 0,52 (0,44 - 0,61)	50 menos por 1000 (de 57 menos a 43 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Complicaciones microvasculares 5 – 15 años	4 EO (N= 16762)	10,8 %	4 %	RR: 0,37 (0,30 - 0,46)	68 menos por 1000 (de 76 menos a 58 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Remisión de la DM2 a los 5 años	4 ECA (N= 381)	4,5 %	27,6 %	RR: 5,96 (2,74 - 12,97)	227 más por 1000 (de 78 más a 537 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>c</sup>	IMPORTANTE
Control de la DM2 (1 – 3 años)	5 ECA (N= 543)	35,3 %	73,8 %	OR: 5,48 (3,31 - 9,07)	396 más por 1000 (de 291 más a 479 más)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>c</sup>	IMPORTANTE
Daños:							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	% antes de cirugía (IC 95%)	% después de cirugía (IC 95%)	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia	Certeza	Importancia
Anemia	9 EO (N= 2821)	12,20 % (8,83 – 15,58)	20,88 % (14,69 – 27,07)	-	8,68 % más	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,d</sup>	IMPORTANTE
Deficiencia vitamina B12	5 EO (N= 700)	2,32 % (1,05 – 3,58)	6,47% (1,80 – 11,4)	-	4,15 % más	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,d</sup>	IMPORTANTE

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo, DM: Diferencia de medias; ECA: ensayo clínico aleatorizado; EO: estudio observacional

**Explicaciones:**

a. Se disminuyó 1 nivel de certeza por sesgo en la selección de participantes, medición del desenlace y datos incompletos en algunos de los estudios incluidos.

b. Se disminuyó 1 nivel de certeza por heterogeneidad estadística alta.

c. Se disminuyó 1 nivel de certeza debido a que no reportó el ocultamiento de la secuencia de aleatorización en la mayoría de estudios y del cegamiento de los evaluadores de los resultados.

d. Se disminuyó 1 nivel de certeza por evidencia indirecta. Incluye participantes con IMC > 40 kg/m<sup>2</sup>.



Tabla de la Evidencia a la Decisión (*Evidence to Decision, EtD*):

Presentación:

<b>Pregunta 2.1 En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>	
<b>Población:</b>	Población con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y DM2
<b>Intervención y comparador:</b>	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso
<b>Desenlaces principales:</b>	Mortalidad, complicaciones macrovasculares, complicaciones microvasculares, remisión de DM2, DM2 controlada, y deficiencias nutricionales (anemia y deficiencia de vitamina B12)
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel de atención III
<b>Perspectiva:</b>	Poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con esta pregunta

Evaluación:

<b>Beneficios:</b>					
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Pequeño <input checked="" type="radio"/> Moderado <input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efecto relativo (IC 95%)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	Por votación, en forma unánime se llegó a la conclusión que el tamaño del efecto de la cirugía bariátrica en diabéticos obesos con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> , es moderado.
	Mortalidad	4 EO	RR: 0,21 (0,21 - 0,21)	51 menos por 1000 (de 62 menos a 40 menos)	
	Complicaciones macrovasculares	5 EO	RR: 0,52 (0,44 - 0,61)	50 menos por 1000 (de 57 menos a 43 menos)	
	Complicaciones microvasculares	4 EO	RR: 0,37 (0,30 - 0,46)	68 menos por 1000 (de 76 menos a 58 menos)	
	Remisión de la DM2	4 ECA	RR: 5,96 (2,74 - 12,97)	223 más por 1000 (de 78 más a 537 más)	
	Control de la DM2	5 ECA	RR: 5,48 (3,31 - 9,07)	396 más por 1000 (de 291 más a 479 más)	
<b>Daños:</b>					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<input type="radio"/> Grande <input type="radio"/> Moderado <input checked="" type="radio"/> Pequeño <input type="radio"/> Trivial <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Relativo (95% CI)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	El GEG considera que los eventos adversos por deficiencia nutricional son prevenibles con el cumplimiento de la suplementación adecuada durante el seguimiento en el post operatorio. Además, el grado de deficiencia nutricional dependerá del tipo de cirugía que se realizó. Por este motivo, se categorizó este efecto como pequeño.
	Anemia	9 EO	-	8,68 % más alto.	
	Deficiencia de vitamina B12	5 EO	-	4,15 % más alto.	
<b>Certeza de la evidencia:</b>					
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Muy baja</li> <li>○ Baja</li> <li>○ Moderada</li> <li>○ Alta</li> <li>○ No se evaluaron estudios</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces</th> <th>Certeza</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mortalidad</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td style="text-align: center;">CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Complicaciones macrovasculares</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Complicaciones microvasculares</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Remisión de la diabetes</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕⊕○ MODERADA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Control de la diabetes</td> <td style="text-align: center;">⊕⊕⊕○ MODERADA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Anemia</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Deficiencia vitamina B12</td> <td style="text-align: center;">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td style="text-align: center;">IMPORTANTE</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces	Certeza	Importancia	Mortalidad	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Complicaciones macrovasculares	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Complicaciones microvasculares	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Remisión de la diabetes	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE	Control de la diabetes	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Deficiencia vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	<p>Según la metodología GRADE, la certeza de la evidencia fue calificada como muy baja para el desenlace crítico evaluado.</p>
	Desenlaces	Certeza	Importancia																							
	Mortalidad	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																							
	Complicaciones macrovasculares	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																							
	Complicaciones microvasculares	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																							
	Remisión de la diabetes	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE																							
	Control de la diabetes	⊕⊕⊕○ MODERADA	IMPORTANTE																							
	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																							
Deficiencia vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																								

**Desenlaces importantes para los pacientes:**  
¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No</li> <li>● Probablemente no</li> <li>○ Probablemente sí</li> <li>○ Sí</li> </ul>		<p>El GEG consideró que existen otros desenlaces importantes para los pacientes como la calidad de vida, el cambio del número de agentes hipoglicemiantes post cirugía, complicaciones inmediatas post cirugía como mortalidad, infecciones y déficit nutricional de micronutrientes. Sin embargo, la evidencia actual menciona que la seguridad de la cirugía bariátrica ha mejorado significativamente en las últimas décadas, con un perfeccionamiento continuo de la técnica quirúrgica, enfoques mínimamente invasivos (cirugía laparoscópica), mejor capacitación profesional y participación de equipos multidisciplinarios (39). Estudios reportan una tasa de mortalidad para cirugía bariátrica de 0.1 – 0.5 % (similar a una colecistectomía o histerectomía). Las complicaciones mayores (tromboembolismo, necesidad de re intervención, etc.) son del 2-6 % y la frecuencia de complicaciones menores son comparables con cirugías electivas y ascienden hasta un 15 % (24, 40, 41). Por lo tanto, el GEG en base a la literatura, considera que, si bien no se cuenta con evidencia que evalúe otros desenlaces importantes, las deficiencias nutricionales y de micronutrientes a largo plazo, así como las complicaciones relacionadas ocurren según el tipo de cirugía y requieren suplementos vitamínicos/nutricionales de por vida.</p>

**Balance de los efectos:**  
¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador?  
(tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Favorece al comparador</li> <li><input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador</li> <li><input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador</li> <li><input type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención</li> <li><input checked="" type="radio"/> Favorece a la intervención</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG considera que los riesgos con la cirugía bariátrica son prevenibles y controlables a comparación de sus beneficios encontrados a corto y largo plazo. A pesar que la certeza de la evidencia fue muy baja, los datos mostraron resultados con gran magnitud del efecto, que son consistentes entre los estudios.</p> <p>Por lo tanto, de acuerdo a lo valorado en los criterios anteriores, el GEG concluye que el balance de efectos de la cirugía bariátrica sobre los desenlaces evaluados favorece a la intervención.</p>
<b>Uso de recursos:</b> ¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Costos extensos</li> <li><input checked="" type="radio"/> Costos moderados</li> <li><input type="radio"/> Costos y ahorros insignificantes</li> <li><input type="radio"/> Ahorros moderados</li> <li><input type="radio"/> Ahorros extensos</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p align="center"><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>El GEG refirió que el costo para la realización de la cirugía bariátrica era alto, con un costo total aproximado de 21 000 nuevos soles por paciente. Así mismo, se consideró que la no cirugía tendría también costos significativos en los pacientes diabéticos principalmente por comprender terapia farmacológica para la reducción de peso y control de la diabetes, atenciones de consulta externa por el servicio de endocrinología, y otros implementos necesarios para los cambios de estilo. Por lo que se concluyó que el uso de los recursos de la intervención serían moderados con respecto al comparador.</p>
<b>Equidad:</b> ¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Reducido</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente incremente la equidad</li> <li><input type="radio"/> Incrementa la equidad</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p align="center"><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.</p>
<b>Aceptabilidad:</b> ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p align="center"><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>El GEG considera que la cirugía bariátrica es aceptable por el personal de Salud ya que los beneficios observados con dicha intervención superan los riesgos.</p> <p>El GEG considera también que para los pacientes sería un procedimiento aceptable ya que no sólo se logra la disminución de peso; también se mejora el control glicémico, con menores complicaciones. Esto superaría los inconvenientes post cirugía considerados importantes para los pacientes como la restricción</p>

		dietética, náuseas, diarrea u otras molestias gastrointestinales (42) que son manejables con un adecuado apoyo y consejería nutricional y dependerán del tipo de cirugía realizada.
<b>Factibilidad:</b> ¿La intervención es factible de implementar?		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		La cirugía bariátrica es un procedimiento que, en la actualidad, ya se encuentra implementado en algunos hospitales de tercer nivel. Así mismo, el GEG refirió que existe un creciente número de especialistas en la realización de este procedimiento, y manejo de obesidad mórbida dentro de EsSalud.

**Resumen de los juicios:**

	JUICIO						
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño	Moderado	<b>Grande</b>		Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderada	<b>Pequeña</b>	Trivial		Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	<b>Muy baja</b>	Baja	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
<b>DESENLACES IMPORTANTES</b>	No	<b>Posiblemente no</b>	Posiblemente sí	Sí			
<b>BALANCE DE EFECTOS</b>	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	Probablemente favorece la intervención	<b>Favorece la intervención</b>	Varía	Se desconoce
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no	Probablemente sí	<b>Sí</b>		Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

<b>Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<p><b>Dirección:</b> Debido a que los aparentes beneficios de la cirugía bariátrica/metabólica en la disminución de la mortalidad y en la remisión y control de la diabetes fueron mayores que los posibles daños, se decidió emitir una recomendación a favor.</p> <p><b>Fuerza:</b> El GEG consideró que, a pesar de que se obtuvo una certeza global muy baja, la evidencia disponible sugiere un beneficio considerable en la disminución de la mortalidad y morbilidad en</p>	<p>En pacientes diabéticos tipo 2 con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso o diabetes no controlada a pesar del manejo médico óptimo con cambios de estilos de vida y tratamiento farmacológico, se recomienda considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.</p>

<p>pacientes diabéticos, esperándose un beneficio mayor en aquellos que presentan resistencia al tratamiento, cuyas opciones terapéuticas son escasas. Por estos motivos, el GEG decidió emitir una recomendación fuerte.</p>	<p><b>Recomendación fuerte a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Muy Baja</b>  <b>(⊕⊖⊖⊖)</b></p>
---	--

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	Punto de BPC
<p>El GEG consideró que para la indicación de cirugía bariátrica se debe tener en cuenta un tiempo de enfermedad de DM2 <math>\geq</math> 2 años de evolución, péptido C en ayunas <math>&gt;1\text{ng/dL}</math> (para corroborar reserva pancreática) y HbA1c <math>&gt; 7.5\%</math> durante un año a pesar del manejo médico óptimo, como también lo sugiere en Consenso Intersociedades para Cirugía Bariátrica y metabólica (24). Esto también se observa en los ECA incluidos en las RS, en donde los pacientes que ingresaron al estudio tenían en su mayoría dichas características clínicas.</p>	<p>Indicar cirugía bariátrica/metabólica de preferencia en obesos con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> con un tiempo mayor de 2 años de evolución desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, HbA1c <math>&gt; 7,5\%</math>, y péptido C en ayunas <math>&gt;1\text{ng/dL}</math>, a pesar del manejo médico óptimo con cambios de estilos de vida y tratamiento farmacológico adecuado durante 1 año.</p>
<p>Así como para el Consenso de Intersociedades, el GEG consideró definir al tratamiento farmacológico adecuado como a la terapia combinada de hipoglicemiantes orales e insulina de acuerdo a los estándares internacionales de manejo médico para DM2, indicado por especialistas en enfermedades endocrino-metabólicas (24).</p>	<p>Se define tratamiento farmacológico adecuado a la combinación de terapia con hipoglicemiantes orales e/o insulina, de acuerdo con los estándares de manejo médico para diabetes mellitus tipo 2. Dicho tratamiento debe ser llevado a cabo por especialistas en enfermedades endocrino-metabólicas, como endocrinología, medicina interna o personal médico entrenado en el manejo de diabetes mellitus tipo 2.</p>

**Pregunta 3. En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y con diagnóstico de hipertensión arterial, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?**

**Introducción**

La obesidad se relaciona estrechamente con las enfermedades crónicas, como la hipertensión, y cuya combinación genera riesgo cardiovascular adicional en esta población (43), por lo que es necesario el manejo y el control de ambas enfermedades. Sin embargo, el manejo farmacológico de la hipertensión arterial en pacientes con obesidad es considerado como un desafío debido a que la obesidad conduce a una resistencia a la medicación que puede conllevar a complicaciones a causa de los picos de presión como alteraciones a nivel hepático, cardiaco, y renal (44). En los últimos años la cirugía bariátrica se plantea como una alternativa de tratamiento disponible para la reducción de peso y control de las comorbilidades como la hipertensión (45).

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
3.1	Pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> e hipertensión arterial	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad cardiovascular</li> <li>▪ Mortalidad por todas las causas</li> <li>▪ Remisión de la hipertensión arterial</li> <li>▪ Mejoría en la hipertensión arterial</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Cambios en la presión arterial</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontró cuatro RS publicadas como artículos científicos. De las cuales sólo se seleccionó la RS de Weng 2015 (21) para el desenlace de eventos adversos, debido a que las RS que evaluaron desenlaces de beneficio incluyeron estudios que no tenían grupo comparador. A continuación, se resumen las características de las RS incluida:

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Weng 2015	10	Mayo 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia: 9 EO</li> <li>• Deficiencia de vitamina B12: 5 EO</li> </ul>

\* EO: estudios observacionales

Se decidió realizar una búsqueda de ECA, donde se encontraron dos, de los cuales se seleccionó el ECA de Schiavon 2018 (46) debido a que evaluaba más de dos desenlaces priorizados. A continuación, se resumen las características del ECA seleccionado:

ECA	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el ECA
Schiavon 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio (&lt;140 mmHg y 90 mmHg, respectivamente)</li> <li>• Número de medicamentos antihipertensivos</li> <li>• Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas</li> <li>• Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas</li> </ul>

**Evidencia por cada desenlace:**

Cirugía bariátrica + terapia médica vs sólo terapia médica:

Para esta PICO se tomó en cuenta el ECA de Schiavon 2018 (46), el cual comparó la cirugía bariátrica sumando a la terapia médica antihipertensiva con sólo la terapia médica, en una población de pacientes entre 18 a 65 años de edad con diagnóstico de hipertensión, con IMC entre 30.0 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>, y que fueron tratados previamente con ≥ 2 fármacos antihipertensivos a dosis máximas o > 2 fármacos a dosis moderadas (N=100).

- Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio
  - Este desenlace compuesto fue el desenlace primario del ECA de Schiavon 2018 (46), el cual fue definido como la reducción ≥ al 30 % de número total de la medicación antihipertensiva con un mantenimiento de la presión sistólica y diastólica <140 mmHg y 90 mmHg, respectivamente, a los 12 meses.
- Número de medicamentos antihipertensivos
  - El desenlace fue definido como el número de antihipertensivos que el paciente utiliza para controlar su hipertensión arterial posterior a la intervención o comparador.
- Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas
  - Se define como la media de las presiones sistólicas obtenidas durante la evaluación ambulatoria por 24 horas, registrado cada 15 minutos durante las 7 am a 10:59 pm y cada 30 minutos durante las 11 pm a 6:59 am, con un dispositivo cardiaco externo (Dyna-mapa)
- Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas
  - Se define como la media de las presiones arteriales diastólicas obtenidas durante la evaluación ambulatoria por 24 horas, registrado cada 15 minutos durante las 7 am a 10:59 pm y cada 30 minutos durante las 11 pm a 6:59 am, con un dispositivo cardiaco externo (Dyna-mapa)

Previo a la cirugía bariátrica vs posterior a la cirugía bariátrica:

La RS de Weng 2015 evaluó el desenlace de deficiencias nutricionales. El GEG decidió tomar como referencia la RS de Weng 2015 (21) para evaluar los desenlaces de anemia y deficiencia de vitamina B12, debido a su calidad metodológica y que abordó una población de pacientes con obesidad.

- Anemia:
  - Para anemia, la RS de Weng 2015 (21) incluyó 9 estudios observacionales (n=2821). La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó

el porcentaje de pacientes que presentaron anemia previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. El desenlace de anemia fue definido como una disminución de la hemoglobina (hombres: menor de 11,5-14,0 mg/dl; mujeres: menor de 11,5-12,2 mg/dl) o de hematocrito (hombres: <39 %; mujeres: <35 %).

- El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).
- Deficiencia de vitamina B12:
  - La RS de Weng 2015 (21) incluyó 5 estudios observacionales (n=700) que abordaron el desenlace de deficiencia de vitamina B12. La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron deficiencia de vitamina B12 previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. Se definió deficiencia de vitamina B12 a un nivel de vitamina B12 menor al rango de 190-250 pg/mL.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).



Tablas *Summary of Findings* (SoF):

<p><b>Autores:</b> Wendy Nieto Gutiérrez</p> <p><b>Bibliografía por desenlace:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio (&lt;140 mmHg y 90 mmHg, respectivamente):</b> ECA Schiavon 2018 (17)</li> <li>• <b>Número de medicamentos antihipertensivos:</b> ECA Schiavon 2018 (17)</li> <li>• <b>Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas:</b> ECA Schiavon o 2018 (17)</li> <li>• <b>Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas:</b> ECA Schiavon 2018 (17)</li> <li>• <b>Anemia:</b> RS de Weng 2015 (21)</li> <li>• <b>Deficiencia de vitamina b12:</b> RS de Weng 2015 (21)</li> </ul>							
<b>Beneficios:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	Cirugía bariátrica + terapia antihipertensiva	Terapia antihipertensiva	Relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio	1 ECA (N= 98)	41/49 (83,7 %)	6/49 (12,2 %)	<b>RR: 7,7</b> (3,6 - 16,5)	<b>820 más por 1000</b> (de 318 más a 1000 más)	⊕⊕○○○ BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Número de medicamentos antihipertensivos	1 ECA (N= 100)	Mediana: 0 (0 a 1)	Mediana: 3 (2,5 a 4)	-	<b>DM: -3</b> (-3 a -2)	⊕⊕○○○ BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas	1 ECA (N= 100)	Media: 122,8 ± 12,9	Media: 123,3 ± 12,0	-	<b>DM: -0.9</b> (-6.0 a +4.0)	⊕○○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	IMPORTANTE
Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas	1 ECA (N= 100)	Media: 78,2 ± 1,9	Media: 76,9 ± 8,9	-	<b>DM: +1.0</b> (-3.1 a +5.0)	⊕○○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	IMPORTANTE
<b>Daños:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	% antes de cirugía (IC 95%)	% después de cirugía (IC 95%)	Relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Anemia	9 EO (N= 2821)	<b>12,20 %</b> (8,83 – 15,58)	<b>20,88 %</b> (14,69 – 27,07)	-	<b>8,68 % más</b>	⊕○○○○ MUY BAJA <sup>d,e,f,g</sup>	IMPORTANTE
Deficiencia de vitamina B12	5 EO (N= 700)	<b>2,32 %</b> (1,05 – 3,58)	<b>6,47 %</b> (1,80 – 11,4)	-	<b>4,15 % más</b>	⊕○○○○ MUY BAJA <sup>d,e,f,g</sup>	IMPORTANTE
<p><b>IC:</b> Intervalo de confianza; <b>RR:</b> Razón de riesgo; <b>DM:</b> Diferencia de medias; <b>EO:</b> estudio observacional; <b>ECA:</b> ensayo clínico aleatorizado</p> <p><b>Explicaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se bajó 1 nivel por riesgo de sesgo, debido a un alto riesgo de sesgo de reporte y falta de cegamiento de la asignación de la intervención a los evaluadores de los desenlaces.</li> <li>Se bajó 1 nivel por evidencia indirecta debido que sólo se incluyeron una población de pacientes con hipertensión controlada</li> <li>Se bajó 1 nivel por imprecisión de los intervalos de confianza y no ser clínicamente relevantes</li> <li>Se bajó 1 nivel por inconsistencia debido a una heterogeneidad significativa mayor del 60 %.</li> <li>Se bajó 1 nivel por evidencia indirecta por incluir a una población de pacientes IMC &gt;39.9 kg/m2</li> <li>Se bajó 1 nivel por imprecisión de intervalos de confianzas de los estudios y estimado puntual del meta-análisis.</li> <li>Se bajó 1 nivel por riesgo de sesgo debido a la falta control de confusión en algunos estudios incluidos.</li> </ol>							

Tabla *Evidence to Decision* (EtD):

Presentación:

<b>Pregunta 3. En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y con diagnóstico de hipertensión arterial, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>	
<b>Población:</b>	Pacientes adultos con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> e hipertensión arterial
<b>Intervención y comparador:</b>	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso
<b>Desenlaces principales:</b>	Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio; número de medicamentos antihipertensivos; medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas; medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas; anemia; y deficiencia de vitamina B12
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel III
<b>Perspectiva:</b>	Poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Ninguno

Evaluación:

<b>Beneficios:</b>					
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Trivial</li> <li><input type="radio"/> Pequeño</li> <li><input checked="" type="radio"/> Moderado</li> <li><input type="radio"/> Grande</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Relativo (95% CI)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	No se observó diferencias clínicamente significativas en los desenlaces de medición ambulatoria. Sin embargo, el beneficio entre la combinación de la cirugía bariátrica/metabólica en el desenlace crítico y en la disminución del número de medicamentos antihipertensivos, fue significativo. Por este motivo se consideró un beneficio moderado.
	Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio	1 ECA	RR: 7,7 (3.6 to 16.5)	<b>820 más por 1000</b> (de 318 más a 1000 más)	
	Número de medicamentos antihipertensivos	1 ECA	-	<b>DM: 3 menos</b> (3 menos a 2 menos)	
	Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas	1 ECA	-	<b>DM: 0,9 menos</b> (6,0 menos a 4,0 más)	
	Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas	1 ECA	-	<b>DM: 1,0 más</b> (3,1 menos a 5,0 más)	
<b>Daños:</b>					
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia				Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Grande</li> <li><input type="radio"/> Moderado</li> <li><input checked="" type="radio"/> Pequeño</li> <li><input type="radio"/> Trivial</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Relativo (95% CI)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	El GEG consideró que la cirugía bariátrica tiene daños en los pacientes con obesidad e hipertensión, debido a que aumenta la proporción de anemia y de deficiencia de vitamina B12. Sin embargo, el GEG categorizó este efecto como pequeño, debido a que, si bien las deficiencias de vitamina B12 y anemia se encontrarán a lo largo de la vida del paciente, estas complicaciones son manejables con tratamiento farmacológico y con escasos eventos adversos. Por lo que
	Anemia	9 EO	-	<b>8,68 % más alto.</b>	
	Deficiencia de vitamina B12	5 EO	-	<b>4,15 % más alto.</b>	

		se concluyó que los daños serían pequeños.																					
<b>Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?</b>																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<input type="radio"/> Muy baja <input checked="" type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> No se evaluaron estudios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces</th> <th>Certeza</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio</td> <td align="center">⊕⊕○○ BAJA</td> <td align="center">CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Número de medicamentos antihipertensivos</td> <td align="center">⊕⊕○○ BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Anemia</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Deficiencia de vitamina B12</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces	Certeza	Importancia	Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	Número de medicamentos antihipertensivos	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE	Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Deficiencia de vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Se consideró una certeza de evidencia global baja.
Desenlaces	Certeza	Importancia																					
Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO																					
Número de medicamentos antihipertensivos	⊕⊕○○ BAJA	IMPORTANTE																					
Medición ambulatoria de la presión arterial sistólica por 24 horas	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																					
Medición ambulatoria de la presión arterial diastólica por 24 horas	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																					
Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																					
Deficiencia de vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																					
<b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b>																							
¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí		El GEG consideró que habría desenlaces no evaluados que serían importantes para los pacientes, como calidad de vida del paciente, mortalidad, infarto al miocardio, enfermedad cerebro vascular, discapacidad, y hospitalizaciones por eventos cardiovasculares																					
<b>Balance de los efectos:</b>																							
¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<input type="radio"/> Favorece al comparador <input type="radio"/> Probablemente favorece al comparador <input type="radio"/> No favorece a la intervención ni al comparador <input checked="" type="radio"/> Probablemente favorece a la intervención <input type="radio"/> Favorece a la intervención <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		La evidencia utilizada reportó un beneficio sobre el uso de cirugía bariátrica en pacientes con hipertensión en los desenlaces de reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos y mantenimiento de la presión arterial, y en la disminución del número de medicamentos antihipertensivos. Debido que se reportaron posibles daños, pero estos eran pequeños, se consideró que en el balance de los efectos probablemente favorezca a la intervención.																					
<b>Uso de recursos:</b>																							
¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Costos extensos</li> <li><input checked="" type="radio"/> Costos moderados</li> <li><input type="radio"/> Costos y ahorros insignificantes</li> <li><input type="radio"/> Ahorros moderados</li> <li><input type="radio"/> Ahorros extensos</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG refirió que el costo para la realización de la cirugía bariátrica era alto, sobre pasando el costo del comparador. Sin embargo, se consideró que la no cirugía incluye costos significativos en estos pacientes como los costos de la medicación antihipertensiva, para la reducción de peso, y las consultas externas para el seguimiento de los pacientes. Por lo que se concluyó que los costos de la intervención sería mayores pero moderados con respecto al comparador</p>
<p><b>Equidad:</b> ¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)</p>		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Reducido</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto</li> <li><input type="radio"/> Probablemente incremente la equidad</li> <li><input type="radio"/> Incrementa la equidad</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.</p>
<p><b>Aceptabilidad:</b> ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?</p>		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input checked="" type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>El GEG consideró que la intervención sería aceptada en primera instancia por los médicos especialistas en obesidad y cirugía bariátrica debido a que la indicación de esta intervención en esta población es una recomendación estipulada por sociedades internacionales y guías de práctica clínica, comúnmente usadas en nuestro contexto.</p> <p>Por otro lado, se consideró que también sería una intervención aceptada por los pacientes con obesidad debido a que es una estrategia conocida cuando ha habido fracaso a tratamientos previos para la reducción de peso, y cuyos beneficios son grandes.</p>
<p><b>Factibilidad:</b> ¿La intervención es factible de implementar?</p>		
<p align="center"><b>Juicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<p><b>Evidencia</b></p>	<p align="center"><b>Consideraciones adicionales</b></p> <p>La cirugía bariátrica/metabólica es un procedimiento que, en la actualidad, ya se encuentra implementado en algunos hospitales de tercer nivel. Así mismo, el GEG refirió que existe un creciente número de especialistas en la realización de este procedimiento, y manejo de obesidad dentro de EsSalud.</p>

Resumen de los juicios:

	JUICIO						
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño	<b>Moderado</b>	Grande		Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderada	<b>Pequeña</b>	Trivial		Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	Muy baja	<b>Baja</b>	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
<b>DESENLACES IMPORTANTES</b>	<b>No</b>	Posiblemente no	Posiblemente sí	Sí			
<b>BALANCE DE EFECTOS</b>	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	<b>Probablemente favorece la intervención</b>	Favorece la intervención	Varía	Se desconoce
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no	Probablemente sí	<b>Sí</b>		Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><b>Dirección:</b> El GEG concluyó que los posibles daños podrían ser manejados con un tratamiento farmacológico, el cual cuenta con una baja probabilidad de producir efectos adversos mayores. Así mismo, se consideró que los beneficios en la reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + control presión arterial de la cirugía bariátrica sobrepasan los daños de la misma. Por este motivo se optó por emitir una recomendación a favor.</p> <p><b>Fuerza:</b> El GEG consideró que, a pesar de que se obtuvo una certeza global muy baja, la evidencia disponible sugiere un beneficio considerable en el manejo de la hipertensión (Reducción de la cantidad total de medicamentos antihipertensivos + mantenimiento de la presión arterial sistólica y diastólica en el consultorio) en pacientes con resistencia al tratamiento y cuyas opciones de tratamiento son escasas. Por estos motivos, el GEG decidió emitir una recomendación fuerte.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de hipertensión arterial, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso o resistencia al tratamiento farmacológico para el control de la presión arterial, se recomienda considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.</p> <p><b>Recomendación fuerte a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Baja</b>  <b>(⊕⊕⊖⊖)</b></p>

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

<b>Justificación</b>	<b>Punto de BPC</b>
<p>El GEG consideró que habría un mayor beneficio en aquellos pacientes que presentaran resistencia al tratamiento farmacológico para su hipertensión arterial, por lo que sería necesario definir cuándo se considera resistencia al tratamiento. Por este motivo, se tomó en cuenta la definición propuesta por la American Heart Association (AHA) (47), la cual es comúnmente usada dentro de nuestro contexto e internacionalmente reconocida.</p>	<p>Resistencia al tratamiento farmacológico se define como el uso de 3 antihipertensivos concomitantes, a dosis óptimas, sin conseguir alcanzar los objetivos terapéuticos en el control de la presión arterial.</p>
<p>El GEG consideró que era necesario especificar la importancia de la evaluación del médico especialista en cardiología en estos pacientes previo a la cirugía, para minimizar los riesgos correspondientes de la hipertensión arterial dentro de la cirugía.</p>	<p>Previo a la cirugía, el paciente deberá ser evaluado por un médico especialista en cardiología para el manejo de la hipertensión y la recomendación prequirúrgica.</p>

**Pregunta 4. En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y con diagnóstico de osteoartritis, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?**

**Introducción**

Se ha descrito que la obesidad se asocia a un mayor riesgo de osteoartritis (OA), y al incremento de su severidad en caso ya se padezca dicha condición (48, 49). Esto posiblemente mediado por un efecto de compresión mecánica sobre las articulaciones o por favorecer un estado pro-inflamatorio que generen daño tisular (50). Se ha propuesto el uso de intervenciones que mantengan una reducción de peso sostenida podrían ser beneficiosas para el manejo de pacientes con OA con y sin indicación de artroplastia.

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
4.1	Pacientes adultos con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y osteoartritis sin indicación de artroplastia	Cirugía bariátrica / No cirugía u otras intervenciones para reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dolor</li> <li>▪ Movilidad</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ KOOS</li> <li>▪ KSS</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>
4.2	Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y osteoartritis con indicación de artroplastia	Cirugía bariátrica / No cirugía u otras intervenciones para reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dolor</li> <li>▪ Movilidad</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Infección peri protésica</li> <li>▪ Complicaciones</li> <li>▪ Luxación de prótesis</li> <li>▪ Revisión quirúrgica</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontraron cinco RS tanto para la PICO 4.1 y 4.2. Para la PICO 4.1 sólo se decidió seleccionar la RS de Weng 2015 (21) para la evaluación de los desenlaces de eventos adversos, debido a que las RS que evaluaban desenlaces de beneficio tuvieron una calidad críticamente baja, no todos los participantes incluidos tuvieron osteoartritis, y el IMC no correspondía a la pregunta PICO planteada. Por otro lado, para la PICO 4.2 se decidió seleccionar la RS de Smith 2016 (51), Li 2019 (52), Gu 2019 (53), y Weng 2015 (21) debido a que las RS evaluaban por lo menos un desenlace de interés en pacientes con osteoartritis e indicación de artroplastia. A continuación, se resumen las características de las RS seleccionadas:

PICO 4.1 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis sin indicación de artroplastia

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Weng 2015	10	Mayo 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia: 9 EO</li> <li>• Deficiencia de vitamina B12: 5 EO</li> </ul>

\*ECA: ensayo clínico aleatorizado; EC: ensayo clínico no aleatorizado; EO: estudios observacionales

\*\*No se realizó MA

**PICO 4.2 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis e indicación de artroplastia**

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Gu 2019**	12	Setiembre 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones operatorias tempranas (hasta los 30 días): 13 EO</li> <li>• Complicaciones operatorias tardías (hasta los 90 días): 13 EO</li> <li>• Complicaciones operatorias al año o a los dos años: 13 EO</li> <li>• Revisión quirúrgica: 13 EO</li> <li>• Mortalidad: 13 EO</li> <li>• Estancia hospitalaria: 13 EO</li> </ul>
Li 2019	13	Julio 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Complicaciones médicas a corto plazo: 12 EO</li> <li>• Tromboembolismo venoso a corto plazo: 7 EO</li> <li>• Infección periprotésica a corto plazo: 6 EO</li> <li>• Estancia hospitalaria: 4 EO</li> <li>• Tiempo operatorio: 2 EO</li> <li>• Infección superficial de herida a corto plazo: 2 EO</li> <li>• Infección superficial de herida a largo plazo: 6 EO</li> <li>• Fractura periprotésica a largo plazo: 4 EC</li> <li>• Dislocación a largo plazo: 5 EO</li> <li>• Revisión quirúrgica: 8 EC</li> </ul>
Smith 2016	17	Noviembre 2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección superficial de herida operatoria: 2 EC</li> <li>• Infección profunda de herida operatoria: 5 EC</li> <li>• Trombosis venosa profunda: 5 EC</li> <li>• Embolismo pulmonar: 5 EC</li> <li>• Revisión quirúrgica: 2 EC</li> <li>• Mortalidad: 5 EC</li> </ul>
Weng 2015	10	Mayo 2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anemia: 9 EO</li> <li>• Deficiencia de vitamina B12: 5 EO</li> </ul>

\*ECA: ensayo clínico aleatorizado; EC: ensayo clínico no aleatorizado; EO: estudios observacionales

\*\*No se realizó MA

Se decidió realizar una búsqueda de estudios primarios para la PICO 4.1. En esta búsqueda no se encontraron ECA, pero sí un estudio observacional. A continuación, se presentan sus características:

EO	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por el estudio
Hacken 2019*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor y funcionalidad de rodilla (evaluado con <i>Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score – KOOS</i>)</li> <li>• Dolor y funcionalidad de rodilla (evaluado con <i>Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis – WOMAC</i>)</li> <li>• Índice de masa corporal (IMC)</li> </ul>

\*EO sin grupo control



**Evidencia por cada desenlace:**

PICO 4.1 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartrosis sin indicación de artroplastia

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- Dolor y funcionalidad de rodilla:
  - Para este desenlace se contó con un EO no controlado: Hacken 2019 (54).
  - Para evaluar dolor y funcionalidad de rodilla, el EO incluyó 24 participantes. La población estuvo compuesta por adultos con OA, de 18 a 70 años, y con IMC  $\geq$  35 kg/m<sup>2</sup>. En ellos, se comparó el cambio en dolor y funcionalidad antes y después de recibir cirugía bariátrica, sin compararlos con un grupo control.
  - El EO utilizó dos escalas para evaluar el desenlace de dolor y funcionalidad: *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)*, y *Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis (WOMAC)*. A mayor puntaje en las escalas, mejor fue el estado y funcionalidad de la rodilla.
  - El desenlace se evaluó a los seis meses, un año, y cinco años de seguimiento.
  - Para la evaluación del desenlace de dolor y funcionalidad de la rodilla medido con el puntaje total global de la escala, el EO presentó los resultados mediante gráficos de barras, pero no mencionan el puntaje preciso en los resultados. Por tal motivo se tomó en cuenta el resultado de las dimensiones de las escalas:
    - Dimensión de dolor de rodilla
    - Dimensión de funcionalidad de rodilla
    - Dimensión de calidad de vida
- Índice de masa corporal (IMC):
  - Para este desenlace se contó con un EO no controlado: Hacken 2019 (54).
  - Para evaluar IMC, el EO incluyó 24 participantes, con las características mencionadas previamente. En ellos, se comparó el cambio de IMC antes y después de recibir cirugía bariátrica, sin compararlos con un grupo control.
  - El desenlace de IMC se evaluó a los seis meses, un año, y cinco años de seguimiento.
- Anemia:
  - Para anemia, la RS de Weng 2015 (21) incluyó 9 estudios observacionales (n=2821). La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron anemia previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. El desenlace de anemia fue definido como una disminución de la hemoglobina (hombres: menor de 11,5-14,0 mg/dl; mujeres: menor de 11,5-12,2 mg/dl) o de hematocrito (hombres: <39 %; mujeres: <35 %).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).
- Deficiencia de vitamina b12:
  - La RS de Weng 2015 (21) incluyó 5 estudios observacionales (n=700) que abordaron el desenlace de deficiencia de vitamina b12. La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron deficiencia de vitamina b12 previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. Se definió deficiencia de vitamina b12 a un nivel de vitamina b12 menor al rango de 190-250 pg/mL.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).

PICO 4.2 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartrosis e indicación de artroplastia

Se evaluaron los siguientes desenlaces:

- **Complicaciones médicas a corto y largo plazo:**
  - Para este desenlace se contó con tres RS: Smith 2016 (51), Li 2019 (52), y Gu 2019 (53).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Li 2019, debido a que fue la de mayor calidad metodológica, realizó una búsqueda reciente, e incluyó los estudios de las otras dos RS.
  - La RS de Li 2019 incluyó 05 estudios observacionales (n=27100). La población fue pacientes con obesidad mórbida con osteoartritis e indicación de artroplastia de cadera o rodilla. En ellos, se comparó pacientes que recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia versus pacientes que no recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia.
  - El desenlace de complicaciones médicas estuvo compuesto por la ocurrencia de eventos como infarto de miocardio, accidente cerebrovascular, neumonía, injuria renal aguda, infección de tracto urinario, entre otros. Fue evaluado a corto (desde el alta hospitalaria hasta los 90 días post artroplastia), y largo plazo (desde el alta hospitalaria hasta más de un año post artroplastia).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Li 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (julio 2018).
- **Complicaciones quirúrgicas a corto plazo y largo plazo:**
  - Para este desenlace se contó con tres RS: Smith 2016 (51), Li 2019 (52), y Gu 2019 (53).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Li 2019, debido a que fue la de mayor calidad metodológica, realizó una búsqueda reciente, e incluyó los estudios de las otras dos RS.
  - El desenlace de complicaciones quirúrgicas engloba a los siguientes desenlaces:
    - Trombo embolismo venoso
    - Infección periprotésica
    - Infección superficial de herida
    - Fractura periprotésica
    - Luxación
  - Los desenlaces evaluados a corto plazo fueron: tromboembolismo venoso, infección periprotésica e infección superficial de herida. Los desenlaces evaluados a largo plazo fueron: infección periprotésica, fractura periprotésica y luxación.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Li 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (julio 2018).
- **Revisión quirúrgica:**
  - Para este desenlace se contó con tres RS: Smith 2016 (51), Li 2019 (52), y Gu 2019 (53).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Li 2019, debido a que fue la de mayor calidad metodológica, realizó una búsqueda reciente, e incluyó los estudios de las otras dos RS.
  - La RS de Li 2019 incluyó 08 estudios observacionales (n=27215). La población fue pacientes con obesidad mórbida con osteoartritis e indicación de artroplastia de cadera o rodilla. En ellos, se comparó pacientes que recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia versus pacientes que no recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia.
  - El desenlace fue evaluado a largo plazo (desde el alta hospitalaria hasta más de un año post artroplastia).

- El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Li 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (julio 2018).
- **Tiempo operatorio:**
  - Para este desenlace se contó con una RS: Li 2019 (52).
  - La RS de Li 2019 incluyó 02 estudios observacionales (n=227). La población fue pacientes con obesidad mórbida con osteoartritis e indicación de artroplastia de cadera o rodilla. En ellos, se comparó pacientes que recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia versus pacientes que no recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia.
  - El desenlace de tiempo operatorio fue evaluado en minutos transcurridos durante la artroplastia
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Li 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (julio 2018).
- **Días de hospitalización:**
  - Para este desenlace se contó con dos RS: Li 2019 (52), y Gu 2019 (53).
  - Se decidió tomar como referencia la RS de Li 2019, debido a que fue la de mayor calidad metodológica, e incluyó los estudios de la RS de Gu 2019.
  - La RS de Li 2019 incluyó 04 estudios observacionales (n=11573). La población fue pacientes con obesidad mórbida con osteoartritis e indicación de artroplastia de cadera o rodilla. En ellos, se comparó pacientes que recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia versus pacientes que no recibieron cirugía bariátrica antes de la artroplastia.
  - El desenlace de tiempo operatorio fue evaluado en días de estancia hospitalaria.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Li 2019 debido a que su búsqueda fue reciente (julio 2018).
- **Anemia:**
  - El GEG decidió tomar como referencia la RS de Weng 2015 (21) para evaluar el desenlace de anemia, debido a su calidad metodológica y que abordó una población de pacientes con obesidad.
  - Para anemia, la RS de Weng 2015 (21) incluyó 9 estudios observacionales (n=2821). La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron anemia previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. El desenlace de anemia fue definido como una disminución de la hemoglobina (hombres: menor de 11,5-14,0 mg/dl; mujeres: menor de 11,5-12,2 mg/dl) o de hematocrito (hombres: <39 %; mujeres: <35 %).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).
- **Deficiencia de vitamina b12:**
  - El GEG decidió tomar como referencia la RS de Weng 2015 (21) para evaluar el desenlace de deficiencia de vitamina B12, debido a su calidad metodológica y que abordó una población de pacientes con obesidad.
  - La RS de Weng 2015 (21) incluyó 5 estudios observacionales (n=700) que abordaron el desenlace de deficiencia de vitamina b12. La población fue conformada por pacientes con obesidad mórbida. En ellos, se comparó el porcentaje de pacientes que presentaron deficiencia de vitamina b12 previa a la cirugía y posterior a la cirugía bariátrica. Se definió deficiencia de vitamina b12 a un nivel de vitamina b12 menor al rango de 190-250 pg/mL.

- El GEG no consideró necesario actualizar la RS de Weng 2015 debido a que su búsqueda fue reciente (mayo 2014).

Tablas *Summary of Findings (SoF)*:

PICO 4.1 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis sin indicación de artroplastia

Beneficios:							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios	Nº de participantes	Efectos encontrados			Certeza	Importancia
Dimensión de dolor de rodilla	01 EO no controlado	Evaluación a 06 meses y 01 año: 24  Evaluación a 05 años: 13	<b>Evaluación a 06 meses</b> • Escala WOMAC: + <b>26,9 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p=0,0002.  <b>Evaluación a 01 año</b> • Escala WOMAC: + <b>28,1 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p<0,001.  <b>Evaluación a 05 años</b> • Escala KOOS: diferencia estadísticamente significativa; p=0,0005 [Sólo muestra gráfico de barras]. • Escala WOMAC: + <b>24,6 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p=0,0001.			⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Dimensión de funcionalidad de rodilla	01 EO no controlado	Evaluación a 06 meses y 01 año: 24  Evaluación a 05 años: 13	<b>Evaluación a 06 meses</b> • Escala WOMAC: + <b>28,6 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p=0,001.  <b>Evaluación a 01 año</b> • Escala WOMAC: + <b>29,9 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p<0,001.  <b>Evaluación a 05 años</b> • Escala KOOS: diferencia significativa; p =0,0088 [Sólo muestra gráfico de barras]. • Escala WOMAC: + <b>24,2 puntos</b> respecto al basal (no menciona); p=0,001.			⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Dimensión de calidad de vida	01 EO no controlado	13	<b>Evaluación a 05 años</b> • Escala KOOS: no diferencia estadísticamente significativa (p=0,0388).			⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
IMC	01 EO no controlado	Evaluación a 06 meses y 01 año: 24  Evaluación a 05 años: 13	<b>Evaluación a 06 meses</b> • - <b>10,8 kg/m<sup>2</sup></b> respecto al promedio basal (43,4 kg/m <sup>2</sup> ); p<0,001.  <b>Evaluación a 01 año</b> • - <b>13,4 kg/m<sup>2</sup></b> respecto al promedio basal (43,4 kg/m <sup>2</sup> ); p<0,001.  <b>Evaluación a 05 años</b> • - <b>10,7 kg/m<sup>2</sup></b> respecto al promedio basal (43,4 kg/m <sup>2</sup> ); p<0,001.			⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Daños:							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	% antes de cirugía (IC 95%)	% después de cirugía (IC 95%)	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia

Anemia	9 EO (N= 2821)	12,20 % (8,83 – 15,58)	20,88 % (14,69 – 27,07)	-	8,68 % más	⊕○○○ MUY BAJA c,d,e,f	IMPORTANTE
Deficiencia de vitamina B12	5 EO (N= 700)	2.32 % (1,05 – 3,58)	6,47 % (1,80 – 11,4)	-	4,5 % más	⊕○○○ MUY BAJA c,d,e,f	IMPORTANTE

EO: Estudio observacional; IC: Intervalo de confianza; IMC: Índice de masa corporal; KOOS: Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score; WOMAC: Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis; EO: estudio observacional

**Nota: Debido a que se incluyeron estudios observacionales, la evaluación comenzó con una certeza de evidencia baja**

**Explicaciones de la certeza de evidencia:**

- Se decidió disminuir 1 nivel de certeza de evidencia debido a que el riesgo de sesgo crítico en el estudio de Hacken 2019.
- Se decidió disminuir 1 nivel de certeza de evidencia debido a evidencia indirecta (no todos los participantes tuvieron de 35 – 39,9 kg/m<sup>2</sup> de IMC) e imprecisión (poco tamaño de muestra).
- Se disminuyó 1 nivel por inconsistencia debido a una heterogeneidad significativa mayor del 60 %.
- Se disminuyó 1 nivel por evidencia indirecta por incluir a una población de pacientes IMC >39,9 kg/m<sup>2</sup>.
- Se disminuyó 1 nivel por imprecisión de intervalos de confianzas de los estudios y estimado puntual del metaanálisis.
- Se disminuyó 1 nivel por riesgo de sesgo debido a la falta control de confusión en algunos estudios incluidos.

#### PICO 4.2 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis e indicación de artroplastia

<b>Autores:</b> Sergio Goicochea-Lugo							
<b>Bibliografía por desenlace:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Complicaciones médicas a corto y largo plazo:</b> RS de Li 2019 (52)</li> <li>• <b>Complicaciones quirúrgicas a corto y largo plazo (tromboembolismo venoso, infección periprotésica, infección superficial de herida, fractura, luxación):</b> RS de Li 2019 (52)</li> <li>• <b>Tiempo operatorio:</b> RS de Li 2019 (52)</li> <li>• <b>Días de hospitalización:</b> RS de Li 2019 (52)</li> <li>• <b>Revisión quirúrgica:</b> RS de Li 2019 (52)</li> <li>• <b>Anemia:</b> RS de Weng 2015 (21)</li> <li>• <b>Deficiencia de vitamina B12:</b> RS de Weng 2015 (21)</li> </ul>							
<b>Beneficios:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	Cirugía Bariátrica	No Cirugía Bariátrica	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)	5 EO (N= 27100)	501/5368 (9,3 %)	3250/21732 (15,0 %)	<b>OR: 0,69</b> (0,62 - 0,78)	<b>41 menos por 1000</b> (de 51 menos a 29 menos)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Tromboembolismo venoso a corto plazo (hasta los 90 días)	7 EO (N= 339553)	96/5605 (1,7 %)	1153/32800 (3,5 %)	<b>OR: 0,83</b> (0,66 - 1,05)	<b>6 menos por 1000</b> (de 12 menos a 2 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Infección periprotésica a corto plazo (hasta los 90 días)	6 EO (N= 27202)	159/5434 (2,9 %)	1110/21768 (5,1 %)	<b>OR: 0,70</b> (0,46 - 1,06)	<b>15 menos por 1000</b> (de 27 menos a 3 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Infección superficial de herida a corto plazo (hasta los 90 días)	2 EO (N= 11305)	5/237 (2,1 %)	42/11068 (0,4 %)	<b>OR: 3,25</b> (0,90 - 11,78)	<b>8 más por 1000</b> (de 0 menos a 39 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE

Días de hospitalización	4 EO (N= 11573)	Media: RS no lo presenta (Rango mínimo y máximo: 2,8 días – 6,2 días)	Media: RS no lo presenta (Rango mínimo y máximo: 3 días – 6,8 días)	-	<b>DM:</b> -0.48 días (-0.90 a -0,07)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Tiempo operatorio	2 EO (N= 227)	Media: RS no lo presenta (Rango mínimo y máximo: 81 min – 157,7 min)	Media: RS no lo presenta (Rango mínimo y máximo: 113,5 min – 183 min)	-	<b>DM:</b> -30.20 minutos (-42,01 a -18,38)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Infección periprotésica a largo plazo (más de 1 año)	6 EO (N= 20216)	107/2006 (5,3 %)	612/18210 (3,4 %)	<b>OR: 0,93</b> (0,75 - 1,16)	<b>2 menos por 1000</b> (de 8 menos a 5 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Fractura periprotésica a largo plazo (más de 1 año)	4 EO (N= 10354)	35/2514 (1,4 %)	116/7840 (1,5 %)	<b>OR: 1,08</b> (0,72 - 1,60)	<b>1 más por 1000</b> (de 4 menos a 9 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	IMPORTANTE
Luxación a largo plazo (más de 1 año)	5 EO (N= 10354)	47/2540 (1,9 %)	72/7893 (0,9 %)	<b>OR: 1,40</b> (0,51 - 3,87)	<b>4 más por 1000</b> (de 4 menos a 5 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
Revisión quirúrgica a largo plazo (más de 1 año)	8 EO (N= 27215)	295/5524 (5,3 %)	835/21691 (3,8 %)	<b>OR: 1,02</b> (0,64 - 1,62)	<b>1 más por 1000</b> (de 14 menos a 22 más)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b</sup>	CRÍTICO
<b>Daños:</b>							
Desenlaces (outcomes)	Número y Tipo de estudios (número de participantes)	Antes de la cirugía (IC 95%)	Después de la cirugía (IC 95%)	Efecto relativo (IC 95%)	Diferencia (IC 95%)	Certeza	Importancia
Anemia	9 EO (N= 2821)	12.20 % (8,83 – 15,58)	20,88 % (14,69 – 27,07)	-	<b>8,68 % más</b>	⊕○○○ MUY BAJA <sub>c,d,e,f</sub>	IMPORTANTE
Deficiencia de vitamina B12	5 EO (N= 700)	2,32 % (1,05 – 3,58)	6,47% (1,80 – 11,4)	-	<b>4,15 % más</b>	⊕○○○ MUY BAJA <sub>c,d,e,f</sub>	IMPORTANTE
<p><b>IC:</b> Intervalo de confianza, <b>OR:</b> Razón de odds, <b>RR:</b> Razón de riesgo, <b>DM:</b> Diferencia de medias; <b>EO:</b> estudios observacionales</p> <p><b>Nota: Debido a que se incluyeron estudios observacionales, la evaluación comenzó con una certeza de evidencia baja.</b></p> <p><b>Explicaciones de la certeza de la evidencia:</b></p> <p>a. Se decidió disminuir 1 nivel de certeza de evidencia debido a que la mayoría de los estudios tuvo un riesgo de sesgo crítico.</p> <p>b. Se decidió disminuir 1 nivel de certeza de evidencia debido a evidencia indirecta (no todos los participantes tuvieron de 35 – 39,9 kg/m<sup>2</sup> de IMC), imprecisión (intervalos toman punto de corte de 0,75 y/o 1,25) y sesgo de publicación.</p> <p>c. Se disminuyó 1 nivel por inconsistencia debido a una heterogeneidad significativa mayor del 60 %.</p> <p>d. Se disminuyó 1 nivel por evidencia indirecta por incluir a una población de pacientes IMC &gt;39,9 kg/m<sup>2</sup>.</p> <p>e. Se disminuyó 1 nivel por imprecisión de intervalos de confianzas de los estudios y estimado puntual del metaanálisis.</p> <p>f. Se disminuyó 1 nivel por riesgo de sesgo debido a la falta control de confusión en algunos estudios incluidos.</p>							

Tabla Evidence to Decision (EtD):

PICO 4.1 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis sin indicación de artroplastia

Presentación:

Pregunta 4.1: En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y con diagnóstico de osteoartritis, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?	
<b>Población:</b>	Pacientes adultos con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartritis
<b>Intervención y comparador:</b>	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso
<b>Desenlaces principales:</b>	Dolor y funcionalidad, calidad de vida, IMC, daños potenciales: anemia, deficiencia de vitamina B12
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel III
<b>Perspectiva:</b>	Poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con esta pregunta

Evaluación:

Beneficios:			
¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?			
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales
○ Trivial ○ Pequeño ● Moderado ○ Grande ○ Varía ○ Se desconoce	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efectos</b>
	Dimensión de dolor de rodilla	01 EO no controlado	• Evaluación a 06 meses: + 26,9 puntos respecto al basal; p=0,0002. • Evaluación a 01 año: + 28,1 puntos respecto al basal; p<0,001. • Evaluación a 05 años: + 24,6 puntos respecto al basal; p=0,0001.
	Dimensión de funcionalidad de rodilla	01 EO no controlado	• Evaluación a 06 meses: + 28,6 puntos respecto al basal; p=0,001. • Evaluación a 01 año: + 29,9 puntos respecto al basal; p<0,001. • Evaluación a 05 años: + 24,2 puntos respecto al basal; p=0,001.
	Dimensión de calidad de vida	01 EO no controlado	Evaluación a 05 años: diferencia no es estadísticamente significativa; p=0,0388.
	IMC	01 EO no controlado	• Evaluación a 06 meses: - 10,8 kg/m <sup>2</sup> respecto al basal; p<0,001. • Evaluación a 01 año: -13,4 kg/m <sup>2</sup> respecto al basal; p<0,001. • Evaluación a 05 años: - 10,7 kg/m <sup>2</sup> respecto al basal; p<0,001.
El GEG consideró que hubo un potencial beneficio a corto y largo plazo solo para las dimensiones de dolor y funcionalidad de rodilla, e IMC.  Para evaluar la magnitud de estos hallazgos se tomó en cuenta que la diferencia mínima clínicamente importante para la escala WOMAC puede variar de 8,3 a 41,0 puntos para dolor y de 9,7 a 34,0 puntos para funcionalidad (55). Además, si bien la evidencia proviene de estudios observacionales no controlados, se tomó en cuenta que la disminución del peso se ha asociado a mejoras en el nivel de dolor, funcionalidad y severidad de la OA de rodilla y cadera en estudios observacionales controlados y ensayos clínicos aleatorizados (48, 49, 56).  En base a ello, es biológicamente plausible encontrar un efecto clínicamente importante en la reducción del dolor y funcionalidad. Finalmente, se decidió que la magnitud del beneficio sea moderada.			
Daños:			
¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?			
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales
○ Grande ○ Moderado ● Pequeño ○ Trivial ○ Varía ○ Se desconoce	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efecto</b>
	Anemia	09 EO	8,68 % más
	Deficiencia de vitamina B12	05 EO	4,15 % más
El GEG categorizó estos daños como pequeño, debido a que, si bien las deficiencias de vitamina B12 y anemia se encontrarán a lo largo de la vida del paciente, su diagnóstico y tratamiento precoz, basado sólo en terapia farmacológica, genera escasas complicaciones y efectos adversos.			
Certeza de la evidencia:			
¿Cuál es la certeza general de la evidencia?			
Juicio	Evidencia		Consideraciones adicionales



<ul style="list-style-type: none"> <li>● Muy baja</li> <li>○ Baja</li> <li>○ Moderada</li> <li>○ Alta</li> <li>○ No se evaluaron estudios</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces</th> <th>Certeza</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimensión de dolor de rodilla</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Dimensión de funcionalidad de rodilla</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Dimensión de calidad de vida</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>IMC</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Anemia</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Deficiencia de vitamina B12</td> <td align="center">⊕○○○ MUY BAJA</td> <td align="center">IMPORTANTE</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces	Certeza	Importancia	Dimensión de dolor de rodilla	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Dimensión de funcionalidad de rodilla	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Dimensión de calidad de vida	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	IMC	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Deficiencia de vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	<p>El GEG consideró que la certeza de evidencia fue muy baja.</p>
	Desenlaces	Certeza	Importancia																				
	Dimensión de dolor de rodilla	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																				
	Dimensión de funcionalidad de rodilla	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																				
	Dimensión de calidad de vida	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																				
	IMC	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																				
	Anemia	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																				
Deficiencia de vitamina B12	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																					
<b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b> ¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No</li> <li>● Probablemente no</li> <li>○ Probablemente sí</li> <li>○ Sí</li> </ul>		<p>El GEG consideró que los desenlaces evaluados son importantes para los pacientes. Sin embargo, no todos los desenlaces importantes para los pacientes fueron evaluados en el estudio encontrado. Entre los desenlaces que faltaron evaluar se encuentra la necesidad de artroplastia luego de la cirugía bariátrica, la frecuencia de consumo de analgésicos, y evaluar directamente la funcionalidad.</p>																					
<b>Balance de los efectos:</b> ¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Favorece al comparador</li> <li>○ Probablemente favorece al comparador</li> <li>○ No favorece a la intervención ni al comparador</li> <li>● Probablemente favorece a la intervención</li> <li>○ Favorece a la intervención</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG consideró que los beneficios potenciales de la cirugía bariátrica serían moderados, mientras que los daños potenciales serían pequeños. Considerando que la certeza de la evidencia fue muy baja, el balance posiblemente favorece a los beneficios de brindar cirugía bariátrica.</p>																					
<b>Uso de recursos:</b> ¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?																							
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costos extensos</li> <li>● Costos moderados</li> <li>○ Costos y ahorros insignificantes</li> <li>○ Ahorros moderados</li> <li>○ Ahorros extensos</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		<p>Solo valorando costos de la intervención, la cirugía bariátrica tendría un mayor costo en comparación con no brindarla y continuar el manejo usual de la OA. Se desconoce si es costo efectiva para pacientes con OA en nuestro contexto.</p>																					
<b>Equidad:</b> ¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)																							

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reducido</li> <li>● Probablemente reducido</li> <li>○ Probablemente no tenga impacto</li> <li>○ Probablemente incremente la equidad</li> <li>○ Incrementa la equidad</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.
<b>Aceptabilidad:</b> ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No</li> <li>○ Probablemente no</li> <li>● Probablemente sí</li> <li>○ Sí</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		El GEG menciona que el personal de salud involucrado en el manejo de pacientes con obesidad y OA estarían de acuerdo con que se les brinde esta intervención.  Así mismo, el GEG consideró que los pacientes aceptarían recibir cirugía bariátrica para mejorar los desenlaces en OA o considerarla como alternativa terapéutica en caso no haya respuesta al tratamiento convencional.
<b>Factibilidad:</b> ¿La intervención es factible de implementar?		
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No</li> <li>○ Probablemente no</li> <li>● Probablemente sí</li> <li>○ Sí</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		La cirugía bariátrica es un procedimiento que, en la actualidad, ya se encuentra implementado en algunos hospitales de tercer nivel. Así mismo, el GEG refirió que existe un creciente número de especialistas en la realización de este procedimiento, y manejo de obesidad mórbida dentro de EsSalud.

**Resumen de los juicios:**

	JUICIO						
BENEFICIOS	Trivial	Pequeño	<b>Moderado</b>	Grande		Varía	Se desconoce
DAÑOS	Grande	Moderada	<b>Pequeña</b>	Trivial		Varía	Se desconoce
CERTEZA DE LA EVIDENCIA	<b>Muy baja</b>	Baja	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
DESENLACES IMPORTANTES	No	<b>Posiblemente no</b>	Posiblemente sí	Sí			
BALANCE DE EFECTOS	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	<b>Probablemente favorece la intervención</b>	Favorece la intervención	Varía	Se desconoce
USO DE RECURSOS	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
EQUIDAD	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
ACEPTABILIDAD	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce
FACTIBILIDAD	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><b>Dirección:</b> Se encontró beneficios en dolor, funcionalidad, e IMC a corto y largo plazo, los cuales podrían ser clínicamente importantes basado en que el efecto encontrado podría superar la diferencia mínima clínicamente importante para la escala WOMAC (55). Además, si bien la evidencia proviene de un estudio observacional no controlado, se tomó en cuenta que la disminución del peso se ha asociado a mejoras en el nivel de dolor, funcionalidad y severidad de la OA de rodilla y cadera en estudios observacionales controlados y ensayos clínicos aleatorizados (48, 49, 56). En base a lo anterior, los beneficios fueron considerados moderados. Por otro lado, los potenciales daños como anemia y deficiencia de vitamina B12 fueron considerados pequeños, poco frecuentes y manejables. Debido a que el balance posiblemente favorece a los beneficios, se decidió formular una recomendación a favor.</p> <p><b>Fuerza:</b> Debido a que la certeza de evidencia fue muy baja, y se consideró que no se evaluaron todos los desenlaces importantes para los pacientes, se decidió que la fuerza sea condicional.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartritis sin indicación de artroplastia, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, sugerimos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.</p> <p><b>Recomendación condicional a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Muy Baja</b>                  (⊕⊖⊖⊖)</p>

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	Punto de BPC
<p>Se ha propuesto que la severidad del dolor y limitación funcional forman parte de la evaluación para indicación de un tratamiento quirúrgico de la OA (57). En base a la importancia de estos factores, el GEG consideró que se deben tomar en cuenta para considerar brindar cirugía bariátrica por el potencial efecto beneficioso en estos parámetros. Adicionalmente, se deben considerar las comorbilidades concomitantes del paciente y sus preferencias para la indicación de cirugía bariátrica.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartritis, considerar el grado de severidad de la osteoartritis, beneficio en comorbilidades concomitantes y preferencias del paciente para la indicación de cirugía bariátrica/metabólica.</p>

PICO 4.2 Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y osteoartritis e indicación de artroplastia

Presentación:

<b>Pregunta 4.2: En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y con diagnóstico de osteoartritis e indicación de artroplastia, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?</b>	
<b>Población:</b>	Pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> , con osteoartritis, a quienes se les realizará artroplastia
<b>Intervención y comparador:</b>	Cirugía bariátrica / No cirugía u otra intervención para la reducción de peso
<b>Desenlaces principales:</b>	Dolor, movilidad, calidad de vida, infección periprotésica, complicaciones, luxación de prótesis, revisión quirúrgica
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel III
<b>Perspectiva:</b>	Poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Los miembros del GEG manifestaron no tener conflictos de interés con esta pregunta

Evaluación:

<b>Beneficios:</b> ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Trivial</li> <li><input type="radio"/> Pequeño</li> <li><input checked="" type="radio"/> Moderado</li> <li><input type="radio"/> Grande</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Desenlaces (outcomes)</b></th> <th><b>Número y Tipo de estudios</b></th> <th><b>Efecto relativo (IC 95%)</b></th> <th><b>Diferencia (IC 95%)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)</td> <td>5 EO</td> <td><b>OR: 0,69</b> (0.62 - 0.78)</td> <td><b>41 menos por 1000</b> (de 51 menos a 29 menos)</td> </tr> <tr> <td>Días de hospitalización</td> <td>4 EO</td> <td>-</td> <td><b>DM: -0,48 días</b> (-0,90 a -0,07)</td> </tr> <tr> <td>Tiempo operatorio</td> <td>2 EO</td> <td>-</td> <td><b>DM: -30,20 minutos</b> (-42,01 a -18,38)</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efecto relativo (IC 95%)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)	5 EO	<b>OR: 0,69</b> (0.62 - 0.78)	<b>41 menos por 1000</b> (de 51 menos a 29 menos)	Días de hospitalización	4 EO	-	<b>DM: -0,48 días</b> (-0,90 a -0,07)	Tiempo operatorio	2 EO	-	<b>DM: -30,20 minutos</b> (-42,01 a -18,38)	<p>Los beneficios solo fueron a corto plazo y no se encontró beneficio en el desenlace crítico de revisión quirúrgica. A pesar de ello, el GEG consideró que los beneficios en reducción de complicaciones médicas como infarto al miocardio, accidente cerebro vascular, neumonía, infección del tracto urinario, entre otros, sería importante en este grupo de pacientes con comorbilidades como diabetes mellitus e hipertensión arterial. En quienes, de presentarse alguna intercurencia, prolongaría la estancia hospitalaria y aumentaría el riesgo de mortalidad.</p> <p>Además, se consideró que la reducción de peso podría mejorar la funcionalidad y dolor articular posterior a la artroplastia, y que la cirugía bariátrica mejoraría el control de comorbilidades asociadas a la necesidad de revisión quirúrgica (12).</p> <p>Para emitir el juicio se procedió a realizar una votación debido a que no todos los miembros del GEG coincidieron en la misma magnitud del beneficio. De esta manera dos miembros del GEG votaron a favor de considerar la magnitud del beneficio como pequeño y cuatro miembros del GEG votaron a favor de considerar la magnitud del beneficio como moderada.</p>
<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Efecto relativo (IC 95%)</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>															
Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)	5 EO	<b>OR: 0,69</b> (0.62 - 0.78)	<b>41 menos por 1000</b> (de 51 menos a 29 menos)															
Días de hospitalización	4 EO	-	<b>DM: -0,48 días</b> (-0,90 a -0,07)															
Tiempo operatorio	2 EO	-	<b>DM: -30,20 minutos</b> (-42,01 a -18,38)															
<b>Daños:</b> ¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?																		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>																
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Grande</li> <li><input type="radio"/> Moderado</li> <li><input checked="" type="radio"/> Pequeño</li> <li><input type="radio"/> Trivial</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Desenlaces (outcomes)</b></th> <th><b>Número y Tipo de estudios</b></th> <th><b>Diferencia (IC 95%)</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anemia</td> <td>9 EO</td> <td><b>8,68 % más</b></td> </tr> <tr> <td>Deficiencia de vitamina B12</td> <td>5 EO</td> <td><b>4,15 % más</b></td> </tr> </tbody> </table>	<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>	Anemia	9 EO	<b>8,68 % más</b>	Deficiencia de vitamina B12	5 EO	<b>4,15 % más</b>	<p>El GEG categorizó estos daños como pequeño, debido a que, si bien las deficiencias de vitamina B12 y anemia se encontrarán a lo largo de la vida del paciente, su diagnóstico y tratamiento precoz, basado sólo en terapia farmacológica, genera escasas complicaciones y efectos adversos.</p>							
<b>Desenlaces (outcomes)</b>	<b>Número y Tipo de estudios</b>	<b>Diferencia (IC 95%)</b>																
Anemia	9 EO	<b>8,68 % más</b>																
Deficiencia de vitamina B12	5 EO	<b>4,15 % más</b>																

Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																				
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Muy baja</li> <li>○ Baja</li> <li>○ Moderada</li> <li>○ Alta</li> <li>○ No se evaluaron estudios</li> </ul>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces</th> <th>Certeza</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Infección periprotésica a corto plazo (hasta los 90 días)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Infección periprotésica a largo plazo (más de 1 año)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Luxación a largo plazo (más de 1 año)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Revisión quirúrgica a largo plazo (más de 1 año)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces	Certeza	Importancia	Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Infección periprotésica a corto plazo (hasta los 90 días)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Infección periprotésica a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Luxación a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	Revisión quirúrgica a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO	El GEG consideró que la certeza de evidencia fue muy baja.
	Desenlaces	Certeza	Importancia																	
	Complicaciones médicas a corto plazo (hasta los 90 días)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																	
	Infección periprotésica a corto plazo (hasta los 90 días)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																	
	Infección periprotésica a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																	
	Luxación a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																	
Revisión quirúrgica a largo plazo (más de 1 año)	⊕○○○ MUY BAJA	CRÍTICO																		
<b>Desenlaces importantes para los pacientes:</b> ¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?																				
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● No</li> <li>○ Probablemente no</li> <li>○ Probablemente sí</li> <li>○ Sí</li> </ul>		El GEG consideró que no se evaluaron desenlaces importantes para los pacientes como retiro de la indicación de artroplastia, calidad de vida, dolor, funcionalidad, uso de antiinflamatorios.																		
<b>Balance de los efectos:</b> ¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)																				
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Favorece al comparador</li> <li>○ Probablemente favorece al comparador</li> <li>○ No favorece a la intervención ni al comparador</li> <li>● Probablemente favorece a la intervención</li> <li>○ Favorece a la intervención</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		El GEG consideró que los potenciales beneficios en evitar complicaciones médicas a corto plazo en los pacientes obesos con indicación de artroplastia es mayor a los potenciales daños de la cirugía bariátrica/metabólica. Por lo que se concluyó que el balance de los efectos probablemente favorece a la intervención.																		
<b>Uso de recursos:</b> ¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?																				
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																		
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costos extensos</li> <li>● Costos moderados</li> <li>○ Costos y ahorros insignificantes</li> <li>○ Ahorros moderados</li> <li>○ Ahorros extensos</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		El GEG refirió que el costo para la realización de la cirugía bariátrica era alto, principalmente por los instrumentos necesarios para la operación, con un costo total aproximado de 21 000 nuevos soles por paciente. Sin embargo, se consideró que la no cirugía tendría costos significativos al comprender terapia farmacológica (reducción de peso y manejo de comorbilidades), atenciones de consulta externa, y otros implementos necesarios para los cambios de estilo de vida, la dieta, y el																		

		ejercicio. Por lo que se concluyó que los recursos de la intervención serían moderados con respecto al comparador.
<b>Equidad:</b> ¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<input type="radio"/> Reducido <input checked="" type="radio"/> Probablemente reducido <input type="radio"/> Probablemente no tenga impacto <input type="radio"/> Probablemente incremente la equidad <input type="radio"/> Incrementa la equidad <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.
<b>Aceptabilidad:</b> ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input checked="" type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		<p>El GEG menciona que el personal de salud involucrado en el manejo de pacientes con obesidad y OA estarían de acuerdo con que se les brinde esta intervención previa a la realización de la artroplastia.</p> <p>El GEG consideró que los pacientes aceptarían recibir cirugía bariátrica para mejorar los desenlaces de complicaciones médicas, y posiblemente de dolor y funcionalidad posteriores a la realización de artroplastia.</p>
<b>Factibilidad:</b> ¿La intervención es factible de implementar?		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> Varía <input type="radio"/> Se desconoce		El GEG consideró que la cirugía bariátrica es un procedimiento que ya se realiza en el seguro social de salud y que debe realizarse por unidades de cirugía bariátrica que cuenten con equipo multidisciplinario.

Resumen de los juicios:

	JUICIO						
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño	<b>Moderado</b>	Grande		Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderada	<b>Pequeña</b>	Trivial		Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	<b>Muy baja</b>	Baja	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
<b>DESENLACES IMPORTANTES</b>	<b>No</b>	Posiblemente no	Posiblemente sí	Sí			
<b>BALANCE DE EFECTOS</b>	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	<b>Probablemente favorece la intervención</b>	Favorece la intervención	Varía	Se desconoce

	JUICIO						
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no	Probablemente sí	<b>Sí</b>		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

<b>Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación</b>	<b>Recomendación</b>
<p><b>Dirección:</b> Si bien no se encontró beneficio a largo plazo, la mayoría del GEG consideró que los beneficios serían moderados debido a que la reducción de complicaciones médicas como infarto al miocardio, accidente cerebro vascular, neumonía, infección del tracto urinario, entre otros, sería importante en este grupo de pacientes comórbidos pues de presentarse alguna intercurencia puede prolongar la estancia hospitalaria y aumentar el riesgo de mortalidad. Además, se consideró que la reducción de peso podría mejorar la funcionalidad y dolor articular posterior a la artroplastía, y que la cirugía bariátrica mejoraría el control de comorbilidades asociadas a la necesidad de revisión quirúrgica (58). Por otro lado, los potenciales daños como anemia y deficiencia de vitamina B 12 fueron considerados pequeños, poco frecuentes y manejables. En base a ello, el balance fue a favor de los beneficios y se decidió emitir una recomendación a favor.</p> <p><b>Fuerza:</b> La certeza de evidencia fue muy baja, y se consideró que no se evaluaron todos los desenlaces importantes para los pacientes como calidad de vida, dolor, funcionalidad, entre otros. Por ello, se decidió que la fuerza sea condicional.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de osteoartritis con indicación de artroplastía, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, sugerimos considerar la realización de cirugía bariátrica/metabólica.</p> <p><b>Recomendación condicional a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Muy Baja</b>  <b>(⊕⊖⊖⊖)</b></p>

**Puntos de BPC:**

El GEG no consideró relevante emitir puntos de BPC al respecto.

**Pregunta 5. En pacientes con IMC 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, ¿se debería indicar cirugía bariátrica/metabólica?**

**Introducción**

El aumento en la prevalencia mundial de la obesidad se asocia a un aumento de enfermedades comórbidas, siendo una de ellas el apnea obstructiva del sueño (AOS) (59). El AOS se caracteriza por episodios sucesivos de cese o disminución del flujo de aire respiratorio, induciendo a hipoventilación alveolar e insuficiencia respiratoria, cuya incidencia se incrementa con el aumento del índice de masa corporal (60, 61).

Actualmente, se ha propuesto la cirugía bariátrica como una opción terapéutica para el AOS.

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
5.1	Pacientes adultos con IMC 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y apnea obstructiva del sueño	Cirugía bariátrica / No cirugía u otras intervenciones para reducción de peso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad</li> <li>▪ Resolución de apnea obstructiva del sueño</li> <li>▪ Cambio del índice apnea-hipoxia</li> <li>▪ Calidad de vida</li> <li>▪ Eventos adversos</li> <li>▪ Deficiencias nutricionales</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**).

No se encontró ninguna RS publicada que responda la pregunta PICO que abordara una población con un IMC promedio menor de 40 kg/m<sup>2</sup>, por lo que se decidió realizar una búsqueda de ECA. No se encontró ningún ECA que respondieran la pregunta PICO, por lo cual se decidió emitir un punto de buena práctica clínica al respecto.

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	Punto de BPC
Ensayos clínicos realizados en poblaciones con IMC mayor de 40 kg/m <sup>2</sup> donde se compara los cambios de los parámetros oxigenatorios entre la pre y post cirugía, reportan que la cirugía bariátrica/metabólica aumenta las presiones ventilatorias máximas, mejora la arquitectura del sueño (62), y reduce la prevalencia y	En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m <sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, con fracaso previo en el tratamiento de la reducción del peso, considerar la cirugía bariátrica/metabólica como opción terapéutica.



<p>gravedad del AOS (63). Lo que podría reflejar probablemente un beneficio de la cirugía y reducir la necesidad del uso de dispositivos de presión positiva continua en las vías respiratorias. Así mismo, algunos estudios observacionales en poblaciones con un IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>, reportan beneficios similares en la mejora de parámetros ventilatorios y reducción de peso, siendo esta última considerada como significativa para consecuentemente la resolución o mejoría del apnea del sueño (64). Tomando en cuenta los reportes de los probables beneficios de la cirugía bariátrica/metabólica, el GEG consideró establecer un punto de buena práctica clínica a favor de la realización de la intervención quirúrgica.</p>	
<p>El GEG consideró que se debe tomar en cuenta el grado de la apnea del sueño para considerar brindar cirugía bariátrica/metabólica, por el potencial efecto beneficioso en estos parámetros, así como, las comorbilidades concomitantes del paciente y sus preferencias para la indicación de cirugía bariátrica/metabólica.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, considerar el grado de severidad de la apnea obstructiva del sueño, beneficio en comorbilidades concomitantes, y preferencias del paciente para la indicación de cirugía bariátrica/metabólica.</p>
<p>Las GPC mencionan que todos los candidatos a cirugía bariátrica/metabólica y más aún los pacientes con AOS deberían tener una evaluación neumológica con radiografía de tórax, espirometría, polisomnografía y análisis de gases arteriales durante el pre y post operatorio. Esto debido a que los pacientes con AOS son particularmente vulnerables y presentan mayor riesgo de complicaciones respiratorias y cardiopulmonares (22, 65). Así mismo, en el período posoperatorio, se puede presentar hipoventilación e hipoxemia con hipercapnia, debido al efecto residual de la anestesia, las atelectasias posquirúrgicas y el dolor (65). Por este motivo, el GEG consideró necesario especificar la necesidad de la evaluación neumológica durante el pre y post operatorio para estos pacientes.</p>	<p>En pacientes con IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup> y diagnóstico de apnea obstructiva con indicación de cirugía bariátrica/metabólica realizar evaluación neumológica durante el pre y post operatorio.</p>

**Pregunta 6. En pacientes con indicación de cirugía bariátrica, ¿qué tipo de cirugía se debería brindar?**

**Introducción**

En la actualidad, existen diferentes tipos de procedimiento de cirugía bariátrica/metabólica los cuales se realizan mediante técnicas mínimamente invasivas como la cirugía laparoscópica (66).

Dentro de los tipos de procedimientos más comunes se encuentran el bypass gástrico, la gastrectomía en manga, la banda gástrica ajustable y la derivación biliopancreática (66). Sin embargo, han surgido nuevos tipos de procedimientos en la cirugía bariátrica/metabólica, que amerita una evaluación de la evidencia disponible para determinar los beneficios y daños entre uno y otro.

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
6.1	Pacientes con IMC $\geq 35$ kg/m <sup>2</sup>	Tipos de cirugía bariátrica-metabólica / Tratamiento usual (terapia farmacológica, cambios en los estilos de vida, y ejercicio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad por todas las causas</li> <li>▪ Remisión de las comorbilidades</li> <li>▪ Reducción de peso</li> <li>▪ Eventos adversos</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontró dos RS publicadas como artículos científicos que respondían a la PICO; sin embargo, se decidió seleccionar la RS de Padwall 2011 (67) debido a que abordaba por lo menos alguno de los desenlaces priorizados, realizó un network meta-análisis, e incluía los tipos de cirugía bariátrica más usadas y conocidas en nuestro contexto. A continuación, se resumen las características de las RS encontradas:

RS	Puntaje en AMSTAR-2	Fecha de la búsqueda (mes y año)	Desenlaces críticos o importantes que son evaluados por los estudios
Padwall 2011	12	Hasta marzo 2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de IMC al año de seguimiento: 15 ECA</li> <li>• Reducción de IMC a los 2 años de seguimiento: 15 ECA</li> <li>• Reducción de IMC a los 3 a 5 años de seguimiento: 15 ECA</li> <li>• Hospitalizaciones: 23 ECA</li> <li>• Re-operaciones: 20 ECA</li> <li>• Secuela quirúrgica seria: 22 ECA</li> </ul>

**Evidencia por cada desenlace:**

Para esta pregunta PICO se tomó en cuenta la RS de Padwall 2011 (67), el cual incluyó únicamente ECA para la realización de múltiples comparaciones entre las diferentes estrategias de reducción de peso (tipos de cirugías bariátrica-metabólica y tratamiento usual), en una población de pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>.

- Reducción de IMC al año de seguimiento
  - Para el desenlace de reducción de IMC al año de seguimiento, la RS de Padwall 2011 (67) incluyó 15 ECA (n= 1103). La población fue pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos, se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica y el tratamiento usual (terapia farmacológica, cambios en los estilos de vida, y ejercicio).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (67) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del network meta-análisis.
- Reducción de IMC a los 2 años de seguimiento
  - Para la reducción de IMC a los 2 años de seguimiento, la RS de Padwall 2011 (67) incluyó 11 ECA (n=870). La población incluida fueron los pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (46) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del network meta-análisis.
- Reducción de IMC a los 3 a 5 años de seguimiento
  - Para la reducción de IMC a los 3 a 5 años de seguimiento, la RS de Padwall 2011 (67) incluyó 7 ECA (n= 416). La población incluida fueron los pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica y el tratamiento usual (terapia farmacológica, cambios en los estilos de vida, y ejercicio).
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (67) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del network meta-análisis.
- Hospitalizaciones
  - Para el desenlace de hospitalizaciones, la RS de Padwall 2011 (46) incluyó 11 ECA (n= 1218). La población incluida fueron los pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica como la banda gástrica ajustable, el Bypass gástrico en Y de Roux, la gastroplastía vertical con banda, y el by Pass gástrico de una anastomosis.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (46) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del meta-análisis.
- Re-operaciones
  - Para el desenlace de re-operaciones, la RS de Padwall 2011 (67) incluyó 20 ECA (n= 1769). La población incluida fueron los pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica como el Bypass gástrico en Y de Roux, el Bypass yeyunoileal, la gastroplastía horizontal, la gastroplastía vertical con banda, y la banda gástrica ajustable.
  - El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (67) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del meta-análisis.
- Secuela quirúrgica seria
  - Para el desenlace de secuela quirúrgica seria, la RS de Padwall 2011 (67) incluyó 22 ECA (n= 3391). La población incluida fueron los pacientes mayores de 16 años con un IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup>. En ellos se comparó los múltiples tipos de cirugía bariátrica como la banda gástrica ajustable, el Bypass gástrico en Y de Roux, y la gastroplastía vertical con banda.

- El GEG no consideró necesario actualizar la RS Padwall 2011 (67) debido a que no se conocía nuevos ensayos clínicos aleatorios que se hayan realizado con los criterios de inclusión de la misma, o que podrían afectar la estimación del meta-análisis.

Tablas *Summary of Findings* (SoF):

Desenlaces	Grupos de comparación		Evidencia directa		Evidencia indirecta		Network meta-análisis	
	Tipo de cirugía	Comparador	DM (95% CI)	Certeza de la evidencia	DM (95% CrI)	Certeza de la evidencia	DM (95% CI)	Certeza de la evidencia
Reducción del IMC peso al 1 año de seguimiento	Banda gástrica ajustable	Tratamiento estándar	-	-	-2,4 (-9,1 a 3,9)	No reportada por la RS	-2,4 (-9,1 a 3,9)	No reportada por la RS
	Derivación biliopancreática	Tratamiento estándar	-11,3 (-17,3 a -5,4)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>	-	-	-11,2 (-15,7 a -6,9)	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b,c</sup>
	By Pass gástrico de una anastomosis	Tratamiento estándar	-	-	-11,3 (-18,6 a -4,1)	No reportada por la RS	-11,3 (-18,6 a -4,1)	No reportada por la RS
	Gastroplastía horizontal	Tratamiento estándar	-	-	-5,0 (-12,0 a 1,8)	No reportada por la RS	-5,0 (-12,0 a 1,8)	No reportada por la RS
	Bypass yeyunoileal	Tratamiento estándar	-	-	-11,4 (-23,0 a 0,8)	No reportada por la RS	-11,4 (-23,0 a 0,8)	No reportada por la RS
	Bypass gástrico en Y de Roux	Tratamiento estándar	-	-	-9,0 (-15,1 a -3,1)	No reportada por la RS	-9,0 (-15,1 a -3,1)	No reportada por la RS
	Gastrectomía en manga	Tratamiento estándar	-	-	-10,1 (-17,8 a -2,6)	No reportada por la RS	-10,1 (-17,8 a -2,6)	No reportada por la RS
	Gastroplastía vertical con banda	Tratamiento estándar	-	-	-6,4 (-12,9 a 0,01)	No reportada por la RS	-6,4 (-12,9 a 0,01)	No reportada por la RS
Reducción del IMC peso a los 2 años de seguimiento	Derivación biliopancreática	Banda gástrica ajustable	-	-	-12,7 (-18,4 a -7,0)	No reportada por la RS	-12,7 (-18,4 a -7,0)	No reportada por la RS
	By Pass gástrico de una anastomosis	Banda gástrica ajustable	-	-	-10,7 (-16,4 a -5,1)	No reportada por la RS	-10,7 (-16,4 a -5,1)	No reportada por la RS
	Gastroplastía horizontal	Banda gástrica ajustable	-	-	-1,8 (-7,6 a 3,8)	No reportada por la RS	-1,8 (-7,6 a 3,8)	No reportada por la RS
	Bypass yeyunoileal	Banda gástrica ajustable	-	-	-11,8 (-22,8 a -0,8)	No reportada por la RS	-11,8 (-22,8 a -0,8)	No reportada por la RS
	Bypass gástrico en Y de Roux	Banda gástrica ajustable	-7,2 (-8,9 a -5,5)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>b</sup>	-	-	-8,0 (-11,1 a -5,0)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>b</sup>
	Gastroplastía vertical con banda	Banda gástrica ajustable	-4,5 (-5,3 a -3,7)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>	-	-	-3,9 (-6,4 a -1,1)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>
	Banda gástrica ajustable + omentectomía	Banda gástrica ajustable	-4,0 (-7,6 a -0,4)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>	-	-	-4,1 (-9,7 a 1,3)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>
Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento	Gastroplastía horizontal	Tratamiento estándar	-2,8 (-5,4 a -0,1)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>	-	-	-2,8 (-5,4 a -0,1)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>
	Bypass yeyunoileal	Banda gástrica ajustable	-	-	-10,4 (-27 a 7,1)	No reportada por la RS	-10,4 (-27 a 7,1)	No reportada por la RS
	Bypass gástrico en Y de Roux	Banda gástrica ajustable	-6,4 (-7,9 a -4,9)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>b</sup>	-	-	-7,7 (-15,1 a -0,01)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>b</sup>

Desenlaces	Grupos de comparación		Evidencia directa		Evidencia indirecta		Network meta-análisis	
	Tipo de cirugía	Comparador	DM (95% CI)	Certeza de la evidencia	DM (95% CrI)	Certeza de la evidencia	DM (95% CI)	Certeza de la evidencia
	Gastroplastía vertical con banda	Banda gástrica ajustable	-4,5 (-5,4 a -3,6)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>	-	-	-1,9 (-10,7 a 7,1)	⊕⊕○○ BAJA <sup>b,c</sup>
Hospitalizaciones	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	-1,7 (-2,0 a -1,3)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>a</sup>	-	-	-	-
	Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	-3,1 (-5,0 a -1,2)	⊕⊕○○ BAJA <sup>a,b</sup>	-	-	-	-
	By Pass gástrico de una anastomosis	Bypass gástrico en Y de Roux	-1,4 (-2,4 a -0,4)	⊕⊕⊕○ MODERADA <sup>a</sup>	-	-	-	-
Re-operación (tardía)	Bypass yeyunoileal	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 28 % (6,5 a 50)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 8,3 % (2,8 a 14)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
Re-operación	Gastroplastía horizontal	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 29 % (6,7 a 50)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
	Gastroplastía vertical con banda	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 17 % (5,0 a 30)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
Secuela quirúrgica seria (Dilatación)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 6,1 % (1,3 a 11)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
	Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	RD: 20 % (12 a 28)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
Secuela quirúrgica seria (Hernia)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: -4,5 % (-8,4 a -0,5)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
	Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	RD: -16 % (-27 a -5,4)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
Secuela quirúrgica seria (Estenosis)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: -15 % (-22 a -8,3)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-
	Gastroplastía horizontal	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 11 % (1,0 a 21)	⊕○○○ MUY BAJA <sup>a,b,c</sup>	-	-	-	-

**CI:** Intervalo de confianza; **DM:** Diferencia de medias

- a. Se disminuyó 1 nivel de certeza por riesgo de sesgo
- b. Se disminuyó 1 nivel de certeza debido a que intervalo de confianza cruza por punto de imprecisión
- c. Se disminuyó 1 nivel de certeza debido a tamaño de muestra pequeño de los estudios incluidos

Tabla Evidence to Decision (EtD):

Presentación:

Pregunta 6. En pacientes con indicación de cirugía bariátrica, ¿qué tipo de cirugía se debería brindar?	
<b>Población:</b>	Pacientes con IMC $\geq 35$ kg/m <sup>2</sup>
<b>Intervención y comparador:</b>	Tipos de cirugía bariátrica-metabólica vs Tipos de cirugía bariátrica-metabólica/ Tipos de cirugía bariátrica-metabólica vs tratamiento usual
<b>Desenlaces principales:</b>	Reducción de IMC al año de seguimiento, reducción de IMC a los 2 años de seguimiento, reducción de IMC a los 3 a 5 años de seguimiento, hospitalizaciones, re-operaciones, y secuela quirúrgica seria
<b>Escenario:</b>	EsSalud – Nivel de atención III
<b>Perspectiva:</b>	Recomendación intervención – poblacional
<b>Conflictos de intereses:</b>	Ninguno

Evaluación:

Beneficios: ¿Cuán sustanciales son los beneficios ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?					
Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales	
<u>Banda gástrica ajustable:</u> Trivial	Desenlaces (outcomes)	Grupos de comparación		Diferencia (IC 95%)	
<u>Derivación biliopancreática:</u> Moderado		Tipo de cirugía bariátrica	Comparador		
<u>By Pass gástrico de una anastomosis</u> Moderado		Reducción del IMC peso al 1 año de seguimiento	Banda gástrica ajustable	Tratamiento estándar	DM -2,4 (-9,1 a 3,9)
<u>Gastroplastía horizontal</u> Trivial		Derivación biliopancreática	Tratamiento estándar	DM -11,2 (-15,7 a -6,9)	
<u>Bypass yeyunoileal</u> Trivial		By Pass gástrico de una anastomosis	Tratamiento estándar	DM -11,3 (-18,6 a -4,1)	
<u>Bypass gástrico en Y de Roux</u> Moderado		Gastroplastía horizontal	Tratamiento estándar	DM -5,0 (-12,0 a 1,8)	
<u>Gastrectomía en manga</u> Moderado		Bypass yeyunoileal	Tratamiento estándar	DM -11,4 (-23,0 a 0,8)	
<u>Gastroplastía vertical con banda</u> Trivial		Bypass gástrico en Y de Roux	Tratamiento estándar	DM -9,0 (-15,1 a -3,1)	
		Gastrectomía en manga	Tratamiento estándar	DM -10,1 (-17,8 a -2,6)	
		Gastroplastía vertical con banda	Tratamiento estándar	DM -6,4 (-12,9 a 0,01)	
	Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento	Gastroplastía horizontal	Tratamiento estándar	DM -2,8 (-5,4 a -0,1)	
	Desenlaces (outcomes)	Grupos de comparación		Diferencia (IC 95%)	
		Tipo de cirugía bariátrica	Comparador		
		Reducción del IMC peso a los 2 años de seguimiento	Derivación biliopancreática	Banda gástrica ajustable	DM -12,7 (-18,4 a -7,0)
		Bypass gástrico de una anastomosis	Banda gástrica ajustable	DM -10,7 (-16,4 a -5,1)	
		Gastroplastía horizontal	Banda gástrica ajustable	DM -1,8 (-7,6 a 3,8)	

En primera instancia, el GEG decidió evaluar la eficacia de los tipos de cirugía bariátrica en comparación con el tratamiento usual. Se consideró que los tipos de intervenciones que fueron superiores al tratamiento usual fueron la derivación biliopancreática, el by Pass gástrico de una anastomosis, el bypass gástrico en Y de Roux, y la gastrectomía en manga, para el primer año de seguimiento posterior a la cirugía; y la gastroplastía horizontal para los 3 a 5 años de seguimiento. Posteriormente se evaluó los tipos de cirugía que serían más eficaces. El GEG consideró que la derivación biliopancreática, el by Pass gástrico de una anastomosis, el bypass gástrico en Y de Roux, y la gastrectomía en manga, tenían un mayor efecto (beneficio moderado) en la reducción de peso a comparación de la gastroplastía horizontal (beneficio pequeño).

Así mismo, se observó que la derivación biliopancreática, el bypass gástrico de una anastomosis, bypass yeyunoileal, bypass gástrico en Y de Roux, y la gastroplastía vertical con banda tenían un efecto superior en la reducción de peso a los 2 años comparado con la banda gástrica ajustable, y sólo el bypass gástrico en Y de Roux a los 3 a 5 años de seguimiento. Sin embargo, sólo se consideró que la diferencia era clínicamente significativa para las intervenciones de derivación biliopancreática, bypass gástrico de una anastomosis, bypass yeyunoileal, y el bypass gástrico en Y de Roux. Para las demás comparaciones no se consideró que habría efecto beneficioso superior entre una y otra intervención.

		Bypass yeyunoileal	Banda gástrica ajustable	DM -11,8 (-22,8 a -0,8)
		Bypass gástrico en Y de Roux	Banda gástrica ajustable	DM -8,0 (-11,1 a -5,0)
		Gastroplastía vertical con banda	Banda gástrica ajustable	DM -3,9 (-6,4 a -1,1)
		Banda gástrica ajustable + omentectomía	Banda gástrica ajustable	DM -4,1 (-9,7 a 1,3)
Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento		Bypass yeyunoileal	Banda gástrica ajustable	DM -10,4 (-27 a 7,1)
		Bypass gástrico en Y de Roux	Banda gástrica ajustable	DM -7,7 (-15,1 a -0,01)
		Gastroplastía vertical con banda	Banda gástrica ajustable	DM -1,9 (-10,7 a 7,1)

**Daños:**

¿Cuán sustanciales son los daños ocasionados al brindar la intervención frente a brindar el comparador?

Juicio	Evidencia			Consideraciones adicionales
<p><u>Banda gástrica ajustable:</u> Moderado</p> <p><u>Derivación biliopancreática:</u> Moderado</p> <p><u>By Pass gástrico de una anastomosis</u> Pequeño</p> <p><u>Gastroplastía horizontal</u> Moderado</p> <p><u>Bypass yeyunoileal</u> Moderado</p> <p><u>Bypass gástrico en Y de Roux</u> Pequeño</p> <p><u>Gastrectomía en manga</u> Pequeño</p> <p><u>Gastroplastía vertical con banda</u> Moderado</p>	Desenlaces (outcomes)	Grupos de comparación		Diferencia (IC 95%)
		Tipo de cirugía bariátrica	Comparador	
	Hospitalizaciones	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	-1.7 (-2,0 a -1,3)
		Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	-3.1 (-5,0 a -1,2)
		By Pass gástrico de una anastomosis	Bypass gástrico en Y de Roux	-1.4 (-2,4 a -0,4)
	Re-operación (tardía)	Bypass yeyunoileal	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 28 % (6,5 a 50)
		Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 8.3 % (2,8 a 14)
	Re-operación	Gastroplastía horizontal	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 29 % (6,7 a 50)
		Gastroplastía vertical con banda	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 17 % (5,0 a 30)
	Secuela quirúrgica seria (Dilatación)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 6,1 % (1,3 a 11)
		Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	RD: 20 % (12 a 28)
	Secuela quirúrgica seria (Hernia)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: -4.5 % (-8,4 a -0,5)
		Banda gástrica ajustable	Gastroplastía vertical con banda	RD: -16 % (-27 a -5,4)
	Secuela quirúrgica seria (Estenosis)	Banda gástrica ajustable	Bypass gástrico en Y de Roux	RD: -15 % (-22 a -8,3)
Gastroplastía horizontal		Bypass gástrico en Y de Roux	RD: 11 % (1,0 a 21)	

En primera instancia se decidió evaluar los posibles daños de los tipos de cirugía bariátrica con respecto al tratamiento usual. No se contó con dicha comparación; sin embargo, el GEG consideró que al ser una intervención de tipo quirúrgica existirían mayores riesgos que el tratamiento médico o cambios en los estilos de vida, pero estos daños serían pequeños debido a que son complicaciones prevenibles y cuyo manejo no afecta la salud del paciente si se realiza un manejo precoz y seguimiento continuo.

Seguido de esto, el GEG consideró la evaluación de los daños entre los diferentes tipos de cirugía bariátrica. Se consideró como principal desenlace las re-operaciones debido a su impacto en la morbilidad y mortalidad del paciente y los costos adicionales de la misma, por lo cual se estableció que la banda gástrica ajustable, el bypass yeyunoileal, la gastroplastía horizontal, y la gastroplastía vertical con banda tendrían mayores re-operaciones que el Bypass gástrico en Y de Roux.

Así mismo, el GEG mencionó que en nuestro contexto la derivación biliopancreática conlleva principalmente a complicaciones de desnutrición a corto y largo plazo, por lo que no sería indicada como primera línea de tratamiento.

Para las demás comparaciones no se consideró que habría efecto dañino superior entre una y otra intervención.



Certeza de la evidencia: ¿Cuál es la certeza general de la evidencia?																																
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																														
<input type="radio"/> Muy baja <input checked="" type="radio"/> Baja <input type="radio"/> Moderada <input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> No se evaluaron estudios	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Desenlaces</th> <th>Certeza</th> <th>Importancia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reducción del IMC peso al 1 año de seguimiento</td> <td>⊕⊕○○ BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Reducción del IMC peso a los 2 años de seguimiento</td> <td>⊕⊕○○ BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento</td> <td>⊕⊕○○ BAJA</td> <td>CRÍTICO</td> </tr> <tr> <td>Hospitalizaciones</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Re-operación (tardía)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Re-operación</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Secuela quirúrgica seria (Dilatación)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Secuela quirúrgica seria (Hernia)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> <tr> <td>Secuela quirúrgica seria (Estenosis)</td> <td>⊕○○○ MUY BAJA</td> <td>IMPORTANTE</td> </tr> </tbody> </table>	Desenlaces	Certeza	Importancia	Reducción del IMC peso al 1 año de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	Reducción del IMC peso a los 2 años de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO	Hospitalizaciones	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Re-operación (tardía)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Re-operación	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Secuela quirúrgica seria (Dilatación)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Secuela quirúrgica seria (Hernia)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	Secuela quirúrgica seria (Estenosis)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE	<p>La RS de Padawal 2011 no proporcionó la certeza de la evidencia para las comparaciones indirectas entre los diferentes tipos de cirugía bariátrica comparado con el tratamiento usual y la banda gástrica ajustable para los desenlaces de reducción de peso. Sin embargo, se realizó la evaluación de la certeza para las comparaciones directas, con las cuales el GEG pudo concluir que era esperado obtener una certeza baja para las comparaciones indirectas en los desenlaces de reducción de peso.</p> <p>Por ello se tomó la certeza más baja, la cual fue "baja".</p>
	Desenlaces	Certeza	Importancia																													
	Reducción del IMC peso al 1 año de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO																													
	Reducción del IMC peso a los 2 años de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO																													
	Reducción del IMC peso a los 3 a 5 años de seguimiento	⊕⊕○○ BAJA	CRÍTICO																													
	Hospitalizaciones	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																													
	Re-operación (tardía)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																													
	Re-operación	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																													
	Secuela quirúrgica seria (Dilatación)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																													
	Secuela quirúrgica seria (Hernia)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																													
Secuela quirúrgica seria (Estenosis)	⊕○○○ MUY BAJA	IMPORTANTE																														
Desenlaces importantes para los pacientes: ¿La tabla SoF considera todos los desenlaces importantes para los pacientes?																																
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																														
<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Probablemente no <input type="radio"/> Probablemente sí <input type="radio"/> Sí		El GEG consideró que habría algunos desenlaces críticos importantes para los pacientes que no han sido abordados, como mortalidad por todas las causas, calidad de vida, y remisión o mejoría de las comorbilidades.																														
Balance de los efectos: ¿El balance entre beneficios y daños favorece a la intervención o al comparador? (tomar en cuenta los beneficios, daños, certeza de la evidencia y la presencia de desenlaces importantes)																																
Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales																														
<p><u>Banda gástrica ajustable:</u> Favorece al comparador</p> <p><u>Derivación biliopancreática:</u> No favorece a la intervención ni al comparador</p> <p><u>By Pass gástrico de una anastomosis</u> Favorece a la intervención</p> <p><u>Gastroplastía horizontal</u> Favorece al comparador</p> <p><u>Bypass veyunoileal</u> Favorece al comparador</p> <p><u>Bypass gástrico en Y de Roux</u> Favorece a la intervención</p>		Si bien se consideró que la cirugía bariátrica/metabólica presentaría mayores riesgos que el tratamiento usual, estos daños podrían ser prevenibles mediante seguimiento continuo del paciente. Y estos daños serían compensados por los beneficios en la reducción de peso de ciertos tipos de cirugía bariátrica/metabólica sobre el tratamiento usual, lo que podría conllevar a una mejor calidad de vida del paciente. Por este motivo se concluyó que el balance de los efectos favorecería a tipos de cirugía bariátrica como la gastrectomía en manga, el By Pass gástrico de una anastomosis, y el Bypass gástrico en Y de Roux. Sin embargo, para la derivación biliopancreática si bien se observaron beneficios también se																														

<p><u>Gastrectomía en manga</u> Favorece a la intervención</p> <p><u>Gastroplastía vertical con banda</u> Favorece al comparador</p>		<p>tomó en cuenta posibles daños en el contexto de EsSalud, por lo que se decidió que esta opción quirúrgica podría ser indicada como segunda línea de tratamiento.</p>
<p><b>Uso de recursos:</b> ¿Qué tan grandes son los requerimientos de recursos (costos) de la intervención frente al comparador?</p>		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Costos extensos</li> <li>● Costos moderados</li> <li>○ Costos y ahorros insignificantes</li> <li>○ Ahorros moderados</li> <li>○ Ahorros extensos</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG consideró que la cirugía bariátrica/metabólica es una intervención cuyo costo inmediato sería mayor que el tratamiento usual; sin embargo, las estrategias no quirúrgicas en la reducción de peso involucran costos en el consumo de fármacos para el tratamiento de las comorbilidades, y las complicaciones propias de la obesidad y las comorbilidades adyacentes. Por este motivo, se concluyó que los costos de la intervención serían moderados con respecto al tratamiento usual.</p> <p>Entre los tipos de cirugía bariátrica/metabólica se consideró que los costos serían similares entre ellas.</p>
<p><b>Equidad:</b> ¿Cuál sería el impacto en la equidad en salud de preferir la intervención en lugar del comparador? (Equidad: favorecer a poblaciones vulnerables como mayores de edad, personas de escasos recursos económicos, personas que viven en contextos rurales, personas que tienen escaso acceso a los servicios de salud, etc.)</p>		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reducido</li> <li>● Probablemente reducido</li> <li>○ Probablemente no tenga impacto</li> <li>○ Probablemente incremente la equidad</li> <li>○ Incrementa la equidad</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG considera que existe un grupo de pacientes que no podrán acceder a la cirugía por diferentes motivos: bajos recursos para poder acceder a un centro que realice la cirugía, falta de infraestructura según el nivel de atención al que puedan acceder o falta de apoyo familiar. Sin embargo actualmente se está realizando cirugía bariátrica en algunas provincias; por lo que ha mejorado la accesibilidad a dicha intervención.</p>
<p><b>Aceptabilidad:</b> ¿La intervención es aceptable para el personal de salud y los pacientes?</p>		
<b>Juicio</b>	<b>Evidencia</b>	<b>Consideraciones adicionales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ No</li> <li>○ Probablemente no</li> <li>○ Probablemente sí</li> <li>● Sí</li> <li>○ Varía</li> <li>○ Se desconoce</li> </ul>		<p>El GEG consideró que la gastrectomía en manga, el By Pass gástrico de una anastomosis, el Bypass gástrico en Y de Roux, y la derivación biliopancreática serían aceptado por los médicos especialistas en obesidad y cirugía bariátrica/metabólica, debido a que estos tipos de intervenciones son las más comúnmente usadas (66) e inclusive las únicas avaladas por la Federación Internacional de Sociedades de Cirugía Bariátrica y Metabólica (IFSO) (68).</p> <p>Por otro lado, se consideró que sería aceptada por los pacientes con obesidad debido a que son tipos de cirugías bariátrica/metabólica conocida, con riesgos prevenibles, que traería mejoras a su calidad de vida.</p>
<p><b>Factibilidad:</b> ¿La intervención es factible de implementar?</p>		

Juicio	Evidencia	Consideraciones adicionales
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> No</li> <li><input type="radio"/> Probablemente no</li> <li><input checked="" type="radio"/> Probablemente sí</li> <li><input type="radio"/> Sí</li> <li><input type="radio"/> Varía</li> <li><input type="radio"/> Se desconoce</li> </ul>		La gastrectomía en manga, el By Pass gástrico de una anastomosis, el Bypass gástrico en Y de Roux, y la derivación biliopancreática, son procedimientos que, en la actualidad, ya se encuentra implementado en algunos hospitales de tercer nivel. Así mismo, el GEG refirió que existe un creciente número de especialistas en la realización de este procedimiento, y manejo de obesidad dentro de EsSalud.

Resumen de los juicios:

	JUICIO						
<b>BENEFICIOS</b>	Trivial	Pequeño	<b>Moderado</b>	Grande		Varía	Se desconoce
<b>DAÑOS</b>	Grande	Moderada	<b>Pequeña</b>	Trivial		Varía	Se desconoce
<b>CERTEZA DE LA EVIDENCIA</b>	Muy baja	<b>Baja</b>	Moderada	Alta			Ningún estudio incluido
<b>DESENLACES IMPORTANTES</b>	No	<b>Posiblemente no</b>	Posiblemente sí	Sí			
<b>BALANCE DE EFECTOS</b>	Favorece la comparación	Probablemente favorece la comparación	No favorece la intervención ni la comparación	Probablemente favorece la intervención	<b>Favorece la intervención</b>	Varía	Se desconoce
<b>USO DE RECURSOS</b>	Costos extensos	<b>Costos moderados</b>	Costos y ahorros despreciables	Ahorros moderados	Ahorros extensos	Varía	Se desconoce
<b>EQUIDAD</b>	Reducido	<b>Probablemente reducido</b>	Probablemente ningún impacto	Probablemente aumentado	Aumentado	Varía	Se desconoce
<b>ACEPTABILIDAD</b>	No	Probablemente no	Probablemente sí	<b>Sí</b>		Varía	Se desconoce
<b>FACTIBILIDAD</b>	No	Probablemente no	<b>Probablemente sí</b>	Sí		Varía	Se desconoce

**Recomendaciones y justificación:**

Justificación de la dirección y fuerza de la recomendación	Recomendación
<p><b>Dirección:</b> Al evaluar las diferentes comparaciones entre los tipos de intervenciones para la reducción de peso al primer año de seguimiento se observó una reducción significativa realizando las intervenciones de gastrectomía en manga, bypass gástrico de una anastomosis, bypass gástrico en Y de Roux, o derivación biliopancreática. Siendo este beneficio mayor que los posibles daños en todas las intervenciones a excepción de la derivación biliopancreática donde los daños fueron similares a los beneficios. Por lo cual se optó por emitir una recomendación a favor de la realización de estos tipos de intervenciones, especificándose que la derivación biliopancreática podría ser utilizada únicamente como segunda línea de tratamiento.</p> <p><b>Fuerza:</b> El GEG consideró que debido a que la certeza de evidencia fue baja, se decidió emitir una recomendación condicional.</p>	<p>En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, sugerimos realizar alguno de los siguientes tipos de cirugía: gastrectomía en manga, bypass gástrico de una anastomosis, bypass gástrico en Y de Roux, o derivación biliopancreática, siendo este último no recomendado como primera línea de tratamiento.</p> <p><b>Recomendación condicional a favor de la intervención</b>  <b>Certeza de la evidencia: Baja</b>  <b>(⊕⊕⊖⊖)</b></p>

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	Punto de BPC
<p>El GEG consideró que era necesario tomar en cuenta el criterio y experticia del equipo multidisciplinario, así como otros aspectos del paciente para la elección del tipo de cirugía bariátrica/metabólica. Lo cual generaría menores complicaciones y una mayor adherencia a las recomendaciones durante el periodo pre y post quirúrgico. Así como, lo recomiendan guías internacionales (24, 69).</p>	<p>Para la decisión del tipo de intervención tomar en cuenta el criterio del equipo multidisciplinario, la experticia del cirujano bariatra, los hallazgos endoscópicos, el peso, hábitos alimentarios, estado socioeconómico, el grado de instrucción, el lugar de residencia, y la decisión del paciente.</p>
<p>Múltiples estudios refieren que, en pacientes con ciertas comorbilidades, se verían beneficiados en mayor proporción utilizando un tipo de cirugía bariátrica/metabólica específica (70, 71). Por este motivo, el GEG consideró tomar en cuenta las comorbilidades del paciente para la elección del tipo de cirugía, conllevando de esta manera un mayor beneficio y menores complicaciones futuras.</p>	<p>En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, considerar la elección del tipo de cirugía tomando en cuenta el tipo de comorbilidad adyacente.</p>
<p>Guías internacionales refieren que en pacientes con diabetes mellitus los procedimientos como de gastrectomía en manga o el by pass gástrico serían técnicas ideales en estos pacientes debido</p>	<p>En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y reflujo gastroesofágico o hernia hiatal considerar la técnica de bypass gástrico como primera técnica de tratamiento,</p>

<p>a su efecto inmediato en la mejoría de la hiperglucemia, mucho antes de la pérdida de peso significativa (72). Sin embargo, en aquellos pacientes que presentan adicionalmente reflujo gastroesofágico o hernia hiatal, la gastrectomía en manga no sería la primera elección debido a su complicación en estas comorbilidades. Frente a esto, se prioriza la realización del by pass gástrico, como lo mencionan guías de asociaciones internacionales (73).</p>	<p>tomando en cuenta el estado del paciente y la decisión del mismo.</p>
--	--

**Pregunta 7. En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, ¿se debería utilizar la escala Obesity surgery mortality risk score (OS-MRS) para establecer el riesgo mortalidad y/o complicaciones posteriores a la cirugía?**

**Introducción**

La escala *Obesity surgery mortality risk score* (OS-MRS) es el primer sistema de puntuación desarrollado para la evaluación y estratificación pre-quirúrgica según el riesgo de mortalidad, de pacientes con indicación de cirugía bariátrica. Fue diseñado en el año 2007 por De Maria et al (74), y en la actualidad es el único sistema validado de forma independiente en varios centros de cirugía bariátrica de diferentes países (75); sin embargo, su uso ha sido controversial para la inclusión de la herramienta dentro de la estratificación de riesgo del pacientes con indicación de cirugía bariátrica-metabólica (76, 77).

**Preguntas PICO abordadas en esta pregunta clínica:**

La presente pregunta clínica abordó las siguientes preguntas PICO:

Pregunta PICO N°	Paciente / Problema	Intervención / Comparación	Desenlaces
1	Obesos con indicación de cirugía bariátrica o metabólica	OS-MRS / Otro scores	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mortalidad</li> <li>▪ Complicaciones post-operatorias</li> </ul>

**Búsqueda de RS:**

Para esta pregunta, se realizó una búsqueda de GPC que tengan RS (**Anexo N° 1**) y de RS publicadas como artículos científicos (**Anexo N° 2**). Se encontró dos RS; sin embargo, no se seleccionó ninguna debido a que no compararon el performance del score OS-MRS con otros scores o el gold estándar y tenían serias deficiencias metodológicas. Por estos motivos, el GEG decidió emitir puntos de buena práctica clínica al respecto.

**Puntos de BPC:**

El GEG consideró relevante emitir los siguientes puntos de BPC al respecto de la pregunta clínica desarrollada:

Justificación	Punto de BPC
<p>La OS-MRS es una escala creada con el objetivo de estratificar el riesgo de mortalidad específicamente en pacientes con indicación de cirugía bariátrica; sin embargo, su uso se ha extendió para la predicción de complicaciones post operatorias.</p> <p>La RS de García 2016 (78) reportó que cinco estudios observacionales, con el mayor tamaño de muestra, observaron una mayor proporción de muertes a los 90 días en aquellos pacientes con indicación de cirugía bariátrica que fueron categorizados como grupo C según el OS-MRS (A=0,31 % vs B=1,9 % vs C=7,56 %; A=0,23 % vs B=1,17 % vs C=2,4 %; A=0,36 % vs B=1,49 % vs C=3,08 %; A=0,12 % vs B=0,50 % vs C=2,58 %; y</p>	<p>En pacientes con indicación de cirugía bariátrica/metabólica, utilizar la escala Obesity surgery mortality risk score (OS-MRS) previo a la cirugía para estratificar el riesgo de mortalidad, el cual será informado al paciente.</p>

<p>A=0,1 % vs B=1,5 % vs C=2,3 %). Todo lo contrario al evaluar el desenlace de complicaciones post operatorias, donde el estudio con mayor muestra reportó porcentajes de complicaciones similares en el grupo que fue clasificado como B y C (A=9,9 % vs B=1,1 % vs C=11,5 %) (78). Por este motivo, el GEG consideró que la escala OS-MRS podría ser utilizada previo a la cirugía sólo para estratificar el riesgo de mortalidad en los pacientes.</p>	
<p>El GEG explicitó que el tipo de cirugía se encontraría relacionado con el riesgo de muerte y complicaciones, por lo que se consideró que la estratificación de riesgo por la escala OS-MRS podría ser considerado un parámetro para la elección de técnica quirúrgica.</p>	<p>Utilizar la estratificación de riesgo de mortalidad por la OS-MRS como uno de los criterios a considerar para la elección de la técnica quirúrgica</p>

## VI. Plan de actualización de la Guía de Práctica Clínica

La presente GPC tiene una validez de cinco años. Al acercarse al fin de este período, se procederá a una revisión de la literatura para su actualización, luego de la cual se decidirá si se actualiza la presente GPC o se procede a realizar una nueva versión, de acuerdo a la cantidad de evidencia nueva que se encuentre.

## VII. Referencias Bibliográficas

1. British Journal of Medicine [Internet]. UK: BMJ [citado 29 sept 2020] Obesity in adults [Available from: <https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/211>].
2. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Suiza: OMS [citado 29 sept 2020] Obesidad. [Available from: <https://www.who.int/topics/obesity/es/>].
3. Córdova Villalobos JÁ. La obesidad: la verdadera pandemia del siglo <span class="elsevierStyleSmallCaps">xxi</span>. Cirugía y Cirujanos. 2016;84(5):351-5.
4. Moyer VA. Screening for and management of obesity in adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Annals of internal medicine. 2012;157(5):373-8.
5. Sánchez-Pernaute A, Torres García AJ. Cirugía metabólica. Cirugía Española. 2008;84(1):1-2.
6. Fernando Maluenda G. Cirugía bariátrica. Revista Médica Clínica Las Condes. 2012;23(2):180-8.
7. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. Canadian Medical Association Journal. 2010;182(18):E839-E42.
8. Ministerio de Salud. Documento técnico: Metodología para la de documento técnico elaboración guías de practica clínica. Lima, Perú: MINSAs; 2015.
9. 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:j4008.
10. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. Bmj. 2011;343:d5928.
11. Wells G, Shea B, O'connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Ottawa (ON): Ottawa Hospital Research Institute; 2009. Available in March. 2016.
12. Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. Annals of internal medicine. 2011;155(8):529-36.
13. Andrews JC, Schünemann HJ, Oxman AD, Pottie K, Meerpohl JJ, Coello PA, et al. GRADE guidelines: 15. Going from evidence to recommendation—determinants of a recommendation's direction and strength. Journal of clinical epidemiology. 2013;66(7):726-35.
14. Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 1: Introduction. bmj. 2016;353:i2016.
15. Alonso-Coello P, Oxman AD, Moberg J, Brignardello-Petersen R, Akl EA, Davoli M, et al. GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks: a systematic and transparent approach to making well informed healthcare choices. 2: Clinical practice guidelines. bmj. 2016;353:i2089.
16. Andrews J, Guyatt G, Oxman AD, Alderson P, Dahm P, Falck-Ytter Y, et al. GRADE guidelines: 14. Going from evidence to recommendations: the significance and presentation of recommendations. Journal of clinical epidemiology. 2013;66(7):719-25.
17. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery [Internet]. USA: ASMBS; 2019 [citado 24 sept 2020] Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011-2018. [Available from: <https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>].



18. Faria GR. A brief history of bariatric surgery. *Porto Biomedical Journal*. 2017;2(3):90-2.
19. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2014(8):Cd003641.
20. Pontiroli AE, Morabito A. Long-term prevention of mortality in morbid obesity through bariatric surgery. a systematic review and meta-analysis of trials performed with gastric banding and gastric bypass. *Annals of surgery*. 2011;253(3):484-7.
21. Weng TC, Chang CH, Dong YH, Chang YC, Chuang LM. Anaemia and related nutrient deficiencies after Roux-en-Y gastric bypass surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2015;5(7):e006964.
22. National Institute for Health and Care Excellence. Obesity: identification, assessment and management. Reino Unido: NICE; 2014.
23. Instituto Mexicano del Seguro Social. Tratamiento quirúrgico de la obesidad en el adulto. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018.
24. Consenso Intersociedades. Cirugía bariátrica y metabólica. In: Asociación argentina de cirugía, editor. Argentina 2019.
25. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica nacional sobre diagnóstico y tratamiento de la obesidad en adultos. . In: Estrategia nacional de prevención y control de enfermedades no transmisibles, editor. Argentina: Ministerio de Salud,; 2014.
26. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet (London, England)*. 2016;387(10026):1377-96.
27. Pareek M, Schauer PR, Kaplan LM, Leiter LA, Rubino F, Bhatt DL. Metabolic Surgery: Weight Loss, Diabetes, and Beyond. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;71(6):670-87.
28. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet (London, England)*. 2016;387(10027):1513-30.
29. El Khoury L, Chouillard E, Chahine E, Saikaly E, Debs T, Kassir R. Metabolic Surgery and Diabetes: a Systematic Review. *Obesity surgery*. 2018;28(7):2069-77.
30. Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, Kashyap SR, Schauer PR, Mingrone G, et al. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ : British Medical Journal*. 2013;347:f5934.
31. Guo X, Liu X, Wang M, Wei F, Zhang Y, Zhang Y. The effects of bariatric procedures versus medical therapy for obese patients with type 2 diabetes: meta-analysis of randomized controlled trials. *BioMed research international*. 2013;2013:410609.
32. 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. *Annals of surgery*. 2015;261(3):421-9.
33. 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. *Medicine*. 2016;95(17):e3462.
34. Sheng B, Truong K, Spitler H, Zhang L, Tong X, Chen L. The Long-Term Effects of Bariatric Surgery on Type 2 Diabetes Remission, Microvascular and Macrovascular Complications, and Mortality: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obesity surgery*. 2017;27(10):2724-32.
35. Cohen R, Le Roux CW, 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. *Obesity surgery*. 2017;27(10):2733-9.
36. Khorgami Z, Shoar S, Saber AA, Howard CA, Danaei G, Sclabas GM. Outcomes of Bariatric Surgery Versus Medical Management for Type 2 Diabetes Mellitus: a Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Obesity surgery*. 2019;29(3):964-74.
37. Villena Chávez JE. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2017;63:593-8.
38. Wilhelm SM, Young J, Kale-Pradhan PB. Effect of bariatric surgery on hypertension: a meta-analysis. *The Annals of pharmacotherapy*. 2014;48(6):674-82.

39. 8. Obesity Management for the Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes care*. 2019;42(Suppl 1):S81-s9.
40. Young MT, Gebhart A, Phelan MJ, Nguyen NT. Use and Outcomes of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Gastric Bypass: Analysis of the American College of Surgeons NSQIP. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;220(5):880-5.
41. Arterburn DE, Courcoulas AP. Bariatric surgery for obesity and metabolic conditions in adults. *BMJ (Clinical research ed)*. 2014;349:g3961.
42. Rubio MA, Moreno C. [Nutritional implications of bariatric surgery on the gastrointestinal tract]. *Nutricion hospitalaria*. 2007;22 Suppl 2:124-34.
43. Finucane MM, Stevens GA, Cowan MJ, Danaei G, Lin JK, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in body-mass index since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 960 country-years and 9.1 million participants. *Lancet (London, England)*. 2011;377(9765):557-67.
44. Cohen JB. Hypertension in Obesity and the Impact of Weight Loss. *Current cardiology reports*. 2017;19(10):98.
45. Moore EC, Pories WJ. Metabolic surgery is no longer just bariatric surgery. *Diabetes Technol Ther*. 2014;16 Suppl 1(Suppl 1):S78-S84.
46. Schiavon CA, Bersch-Ferreira AC, Santucci EV, Oliveira JD, Torreglosa CR, Bueno PT, 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.
47. Carey RM, Calhoun DA, Bakris GL, Brook RD, Daugherty SL, Dennison-Himmelfarb CR, et al. Resistant Hypertension: Detection, Evaluation, and Management: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Hypertension*. 2018;72(5):e53-e90.
48. Christensen R, Bartels EM, Astrup A, Bliddal H. Effect of weight reduction in obese patients diagnosed with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2007;66(4):433-9.
49. Chu IJH, Lim AYT, Ng CLW. Effects of meaningful weight loss beyond symptomatic relief in adults with knee osteoarthritis and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2018;19(11):1597-607.
50. Richette P, Poitou C, Garnero P, Vicaut E, Bouillot JL, Lacorte JM, et al. Benefits of massive weight loss on symptoms, systemic inflammation and cartilage turnover in obese patients with knee osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2011;70(1):139-44.
51. Smith TO, Aboelmagd T, Hing C, Macgregor A. Does bariatric surgery prior to total hip or knee arthroplasty reduce post-operative complications and improve clinical outcomes for obese patients? Systematic review and meta-analysis. *The bone & joint journal*. 2016;98(9):1160-6.
52. Li S, Luo X, Sun H, Wang K, Zhang K, Sun X. Does prior bariatric surgery improve outcomes following total joint arthroplasty in the morbidly obese? A meta-analysis. *The Journal of arthroplasty*. 2019;34(3):577-85.
53. Gu A, Cohen JS, Malahias M-A, Lee D, Sculco PK, McLawhorn AS. The Effect of Bariatric Surgery Prior to Lower-Extremity Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review. *HSS Journal®*. 2019:1-11.
54. Hacken B, Rogers A, Chinchilli V, Silvis M, Mosher T, Black K. Improvement in knee osteoarthritis pain and function following bariatric surgery: 5-year follow-up. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2019;15(6):979-84.
55. MacKay C, Clements N, Wong R, Davis AM. A systematic review of estimates of the minimal clinically important difference and patient acceptable symptom state of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index in patients who underwent total hip and total knee replacement. *Osteoarthritis and cartilage*. 2019;27(10):1408-19.
56. Robson EK, Hodder RK, Kamper SJ, O'Brien KM, Williams A, Lee H, et al. Effectiveness of Weight-Loss Interventions for Reducing Pain and Disability in People With Common Musculoskeletal Disorders: A Systematic Review With Meta-Analysis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2020;50(6):319-33.

57. Gademan MG, Hofstede SN, Vliet Vlieland TP, Nelissen RG, Marang-van de Mheen PJ. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC musculoskeletal disorders*. 2016;17(1):463.
58. Podmore B, Hutchings A, van der Meulen J, Aggarwal A, Konan S. Impact of comorbid conditions on outcomes of hip and knee replacement surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*. 2018;8(7):e021784.
59. de Sousa AG, Cercato C, Mancini MC, Halpern A. Obesity and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2008;9(4):340-54.
60. Quintas-Neves M, Preto J, Drummond M. Assessment of bariatric surgery efficacy on Obstructive Sleep Apnea (OSA). *Revista portuguesa de pneumologia*. 2016;22(6):331-6.
61. Priyadarshini P, Singh VP, Aggarwal S, Garg H, Sinha S, Guleria R. Impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnoea-hypopnea syndrome in morbidly obese patients. *Journal of minimal access surgery*. 2017;13(4):291-5.
62. Aguiar IC, Freitas WR, Jr., Santos IR, Apostolico N, Nacif SR, Urbano JJ, et al. Obstructive sleep apnea and pulmonary function in patients with severe obesity before and after bariatric surgery: a randomized clinical trial. *Multidiscip Respir Med*. 2014;9(1):43.
63. Fredheim JM, Rollheim J, Sandbu R, Hofsvold D, Omland T, Røislien J, et al. Obstructive sleep apnea after weight loss: a clinical trial comparing gastric bypass and intensive lifestyle intervention. *J Clin Sleep Med*. 2013;9(5):427-32.
64. Zhang Y, Wang W, Yang C, Shen J, Shi M, Wang B. Improvement in Nocturnal Hypoxemia in Obese Patients with Obstructive Sleep Apnea after Bariatric Surgery: a Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2019;29(2):601-8.
65. Catheline JM, Bihan H, Le Quang T, Sadoun D, Charniot JC, Onnen I, et al. Preoperative cardiac and pulmonary assessment in bariatric surgery. *Obesity surgery*. 2008;18(3):271-7.
66. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery [Internet]. USA: ASMBS; 2020 [citado 1 oct 2020] Bariatric Surgery Procedures [Available from: <https://asmbs.org/patients/bariatric-surgery-procedures>].
67. Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, Birch D, Karmali S, Manns B, et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12(8):602-21.
68. International Federation of National Bariatric and Metabolic Surgery Societies [Internet]. Italia: IFSO [citado 1 oct 2020] International Federation of National Bariatric and Metabolic Surgery Societies [Available from: <https://www.ifso.com/join-ifso/>].
69. Ministerio de Salud y Protección Social. Guía de práctica clínica (GPC) para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. In: Departamento Administrativo de Ciencia TelC, editor. Colombia: MinSalud; 2016.
70. Schiavon CA, Ikeoka DT, de Sousa MG, Silva CRA, Bersch-Ferreira AC, de Oliveira JD, et al. Effects of gastric bypass surgery in patients with hypertension: rationale and design for a randomised controlled trial (GATEWAY study). *BMJ open*. 2014;4(9):e005702.
71. Owen JG, Yazdi F, Reisin E. Bariatric Surgery and Hypertension. *American Journal of Hypertension*. 2017;31(1):11-7.
72. Lee CJ [Internet]. USA: Johns Hopkins Diabetes Guide; 2020. [citado 01 de oct 2020] Guía de diabetes. Cirugía bariátrica. [Available from: [https://www.hopkinsguides.com/hopkins/view/Johns\\_Hopkins\\_Diabetes\\_Guide/547015/all/Bariatric\\_Surgery](https://www.hopkinsguides.com/hopkins/view/Johns_Hopkins_Diabetes_Guide/547015/all/Bariatric_Surgery)].
73. Mechanick JI, Apovian C, Brethauer S, Garvey WT, Joffe AM, Kim J, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures - 2019 update: cosponsored by american association of clinical endocrinologists/american college of endocrinology, the obesity society, american society for metabolic & bariatric surgery, obesity medicine association, and american society of anesthesiologists - executive summary. *Endocrine practice : official journal of the American*

- College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists. 2019;25(12):1346-59.
74. DeMaria EJ, Portenier D, Wolfe L. Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass. *Surgery for obesity and related diseases : official journal of the American Society for Bariatric Surgery*. 2007;3(2):134-40.
  75. Thomas H, Agrawal S. Systematic review of obesity surgery mortality risk score--preoperative risk stratification in bariatric surgery. *Obesity surgery*. 2012;22(7):1135-40.
  76. Major P, Wysocki M, Pędziwiatr M, Małczak P, Pisarska M, Migaczewski M, et al. Can the Obesity Surgery Mortality Risk Score predict postoperative complications other than mortality? *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2016;11(4):247-52.
  77. Orłowski M, Janik MR, Paśnik K, Jędrzejewski E. Usefulness of the Obesity Surgery Mortality Risk Score (OR-MRS) in choosing the laparoscopic bariatric procedure. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2015;10(2):233-6.
  78. Garcia-Garcia ML, Martin-Lorenzo JG, Liron-Ruiz R, Torralba-Martinez JA, Garcia-Lopez JA, Aguayo-Albasini JL. Failure of the Obesity Surgery Mortality Risk Score (OS-MRS) to Predict Postoperative Complications After Bariatric Surgery. A Single-Center Series and Systematic Review. *Obes Surg*. 2017;27(6):1423-9.