



Los editores y colaboradores presentan temas de actualidad en los cuales los procedimientos y la dosificación de los medicamentos están tomados de las recomendaciones actuales que aparecen en la literatura universal. Por lo tanto, ante los posibles errores humanos o cambios en la medicina, ni los editores ni los colaboradores ni cualquier otra persona que haya participado en la preparación de esta obra garantiza que la información contenida en ella sea precisa o completa, y tampoco son responsables de los posibles errores u omisiones de resultados con la información obtenida. Sería recomendable recurrir a otras fuentes de información para tener certeza de que la misma en este escrito es precisa.

Esto es de particular importancia en relación a los fármacos nuevos o de uso no frecuente. Sería recomendable también consultar a las empresas farmacéuticas para conseguir información adicional si es necesario.

ACTUALIZACIÓN DE  
GUÍAS ACOCIB 2018  
© 2016 DISTRIBUNA LTDA

ISBN:

**EDITORES:**

César Ernesto Guevara P., MD  
Rami Mikler L., MD

**CORRECCIÓN DE ESTILO:**

Ligia Yamila Villarraga Peña

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN:**

Arley Bácares Tique

Impreso en Colombia  
*Printed in Colombia*

GRUPO DISTRIBUNA  
Carrera 9 B no. 117A-05  
Bogotá - Colombia  
Tel.: (57-1) 6202294 - 2132379 - 2158335  
Apartado Aéreo: 265006  
gerencia@libreriamedica.com  
www.libreriamedica.com

**HECHO DEPÓSITO LEGAL**

Prohibida la reproducción parcial o total del material editorial o gráfico de esta publicación sin previa autorización escrita del editor. El esfuerzo y entrega de médicos colegas hicieron posible terminar este proyecto. Fotocopiarlo es una forma de irrespetarse e irrespetar el trabajo y dignidad de los autores.

Gracias por su apoyo al adquirir un original.

LA EDITORIAL

Para nosotros es muy importante su opinión acerca de esta obra. Escríbanos:  
[opinioneditorial@libreriamedica.com](mailto:opinioneditorial@libreriamedica.com)



Consulte el  
catálogo  
de publicaciones  
*on-line*

[www.libreriamedica.com](http://www.libreriamedica.com)  
[www.ebookmedico.com](http://www.ebookmedico.com)



**¿POR QUÉ PUBLICAMOS?**

Nos motiva construir contenidos, información y conocimiento con excelencia y responsabilidad social. Exhortamos a nuestros lectores a aceptar el desafío de hacer de este cúmulo de valiosa información, experiencia, evidencia e investigación, plasmado en nuestros libros o procesos académicos facilitados, un elemento de impacto en el entorno social y asistencial donde cada uno se encuentre, y de esta manera poder brindar a la comunidad mayores y mejores posibilidades de calidad de vida.

## Editores asociados



Evelyn A. Dorado Albán, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Cali</i>
Luis Ernesto López, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bucaramanga</i>
Diana Gómez, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Amalia Anaya, MD	<i>Medicina interna</i>	<i>Bogotá</i>
Mauricio Esteban Valencia, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Medellín</i>
Eduardo Silva, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Ricardo Nassar, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Juan Carlos del Castillo, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Cali</i>
Fernando Quiroz, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Cali</i>
Lucas Bojanini, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Medellín</i>
Claudia Angarita, Lic.	<i>Nutrición</i>	<i>Bogotá</i>
Germán Rengifo, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Neiva</i>
Douglas Leal, MD	<i>Anestesia</i>	<i>Bogotá</i>
Camilo Díaz, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Andrés Ospina, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Miguel Forero, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Bogotá</i>
Rafael Arias, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Cali</i>
José Pablo Vélez, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Cali</i>
Alexis Rene Manrique, MD	<i>Cirugía bariátrica</i>	<i>Tunja</i>
Clara Pedraza, MD	<i>Cirugía plástica</i>	<i>Bogotá</i>
Jorge Ruiz Massi, MD	<i>Cirugía plástica</i>	<i>Bogotá</i>
Dana Mikler	<i>Estudiante de medicina</i>	<i>Bogotá</i>



## Prólogo a la segunda edición



Hace 4 años publicamos la primera edición de la Guía Colombiana de Cirugía Bariátrica que pretendía ser en su momento un acuerdo entre profesionales de la salud sobre conceptos básicos en diagnóstico, evaluación y tratamiento del paciente con obesidad. La realidad es que dicha Guía se convirtió en un documento fundamental de consulta para el sistema de salud colombiano e incluso el mismo Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia la utilizó para la actualización de los Códigos Únicos de Procedimientos (CUPS) en el año 2016.

La Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica (ACOCIB) cumple 10 años de labores ininterrumpidas procurando consolidar el ejercicio de los profesionales dedicados al manejo del paciente con exceso de peso. Este documento hace parte del legado que los miembros de la Asociación quieren entregar para continuar apoyando el crecimiento de la especialidad en el futuro.

Esta segunda edición mantiene el formato inicial intentando desarrollar los temas básicos de la cirugía bariátrica y metabólica, y actualiza los temas de la primera edición. Es de resaltar que para esta edición ya se ha publicado la 3.<sup>a</sup> Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN) 2015 que, como se esperaba, mostró la tendencia creciente al incremento del sobrepeso y la obesidad en la población colombiana. También se debe anotar que el término *cirugía metabólica* ya es aceptado universalmente por toda la comunidad científica pasando del ámbito experimental a la certeza científica y, aunque se ha enfocado en el tratamiento de la diabetes *mellitus* tipo 2, es evidente que los efectos metabólicos de la cirugía bariátrica van más allá del control de esta enfermedad. Adicionalmente, se han incluido temas de actualidad como



las recomendaciones de la ACOCIB en cirugía plástica posbariátrica, pared abdominal en el paciente obeso, cirugía bariátrica en los extremos de la vida y endoscopia bariátrica.

Queremos enfatizar que este documento busca recoger las mejores recomendaciones del grupo de expertos que contribuyeron con su redacción, pero en ningún momento obliga al profesional a seguir rigurosamente dichas recomendaciones, debido a que consideramos que la medicina no es una ciencia exacta y su práctica es susceptible de variaciones individuales de acuerdo con el criterio profesional.

Esperamos en el futuro continuar contribuyendo con el avance de esta área de la medicina que, de acuerdo con la tendencia global, se convertirá en un foco cada vez más grande de atención de la comunidad científica.

Atentamente,

***Los editores.***

# Contenido



<b>1. La obesidad ... una enfermedad</b>	<b>1</b>
• Definición de la obesidad	1
• Epidemiología de la obesidad en Colombia	2
• Fisiopatología de la obesidad	2
• Clasificación de la obesidad	5
• Comorbilidad en obesidad	6
<b>2. Cirugía para la obesidad y cirugía metabólica</b>	<b>9</b>
• Definición de cirugía bariátrica y criterios de éxito	9
• Clasificación de la cirugía bariátrica y metabólica	10
• Efectos de la cirugía bariátrica y metabólica	12
• Criterios de selección de cirugía bariátrica y metabólica	17
• Escalas de remisión en cirugía metabólica	20
• Contraindicaciones de la cirugía bariátrica y metabólica	22
• Procedimientos primarios. Consideraciones técnicas	23
• Recomendaciones para definir el tipo de cirugía primaria	26
• Cirugía bariátrica revisional	27
• Cirugía robótica	32
• Códigos únicos de procedimientos en salud (CUPS) para cirugía bariátrica	32



<b>3. Recomendaciones de la institución proveedora de servicios y del equipo multidisciplinario</b>	<b>35</b>
• Recomendaciones institucionales	35
• Recomendaciones del grupo multidisciplinario	36
<b>4. Recomendaciones prequirúrgicas</b>	<b>43</b>
• Valoración del grupo multidisciplinario	43
• Estudios prequirúrgicos	46
• Manejo nutricional	47
• Consentimiento informado	48
<b>5. Recomendaciones en el período perioperatorio</b>	<b>51</b>
• Recomendaciones anestésicas	51
• Estratificación del riesgo quirúrgico	53
• Identificación de los factores de alto riesgo	54
• Estimación del riesgo	56
• Trombopprofilaxis en cirugía bariátrica	56
<b>6. Recomendaciones posquirúrgicas</b>	<b>59</b>
• Seguimiento por grupo multidisciplinario	59
• Exámenes paraclínicos e imágenes diagnósticas	59
• Recomendaciones nutricionales	60
• Recomendaciones de actividad física	64
<b>7. Complicaciones en cirugía bariátrica y metabólica</b>	<b>69</b>
• Cirugías restrictivas	70
• Cirugías mixtas	75
• Cirugías malabsortivas	80
<b>8. Temas selectos</b>	<b>81</b>
• Cirugía bariátrica en adolescentes y edad pediátrica	81
• Cirugía bariátrica en el adulto mayor	83
• Cirugía plástica posbariátrica	86
• Endoscopia en cirugía bariátrica	93
• Pared abdominal y obesidad	97

## Bibliografía



# La obesidad... una enfermedad



## DEFINICIÓN DE LA OBESIDAD

La palabra *obesidad* tiene su origen en el latín *obesus* que significa “completamente nutrido” o “nutrido en exceso”, a partir de su etimología *ob-* “encuentro con el tope de”, y *esus* “comido, devorado”.

La obesidad se considera actualmente una enfermedad resultado del desequilibrio entre el ingreso de energía y su gasto, lo que produce un balance positivo y la acumulación de grasa con el consecuente aumento de peso; este trastorno metabólico y nutricional causa serias consecuencias para la salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la obesidad como “un incremento en el porcentaje de grasa corporal, generalmente acompañado de aumento de peso, cuyo monto y distribución condicionan la salud del individuo”. El exceso de calorías en relación con el gasto calórico de un individuo genera la acumulación de grasa corporal.

Para definir la obesidad en la práctica clínica diaria, se utiliza el índice de masa corporal (IMC) como un parámetro útil y que se ha generalizado por su facilidad de cálculo y aplicación (peso en kilogramos dividido por la estatura en metros al cuadrado.  $IMC: \text{peso kg}/\text{talla m}^2$ ). El género, la actividad física, la edad, la zona demográfica, enfermedades asociadas, aspectos genéticos y farmacológicos deben evaluarse junto con la definición básica de obesidad para un análisis más profundo de cada paciente con el fin de planificar el manejo de esta enfermedad.



## EPIDEMIOLOGÍA DE LA OBESIDAD EN COLOMBIA

La incidencia de obesidad ha aumentado en las últimas décadas, como demuestran recientes estudios que estiman un incremento promedio del IMC de 0,4 kg/m<sup>2</sup> por década desde 1980. Colombia no es ajena a esta tendencia y así lo evidencia un aumento en el porcentaje de adultos con exceso de peso al comparar los datos obtenidos por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN) del 2005, 2010 y 2015, que reportó en adultos un incremento de 5 puntos porcentuales por período, pasando de 45,9% a 51,2% y a 56,4%, respectivamente.

Se estima que 1700 millones de personas en el mundo padecen algún grado de exceso de peso. En 2010, alrededor de 43 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso. Para el año 2015 se estimaba que habría aproximadamente 1500 millones de adultos con sobrepeso y 700 millones con obesidad. El sobrepeso y la obesidad fueron responsables de 2,8 millones de muertes en el 2004 y se clasificaron como el quinto factor de riesgo de muerte a nivel mundial. En Colombia, es la causa del 6,7% del total de muertes.

En Colombia se ha realizado el estudio ENSIN con cobertura nacional, tanto a nivel rural como urbano, dividiendo los registros en 6 regiones, 14 subregiones y 32 departamentos. El estudio abarca la población colombiana entre 0 a 64 años divididos en grupos por edad, sexo y nivel socioeconómico.

Las áreas estudiadas fueron: indicadores antropométricos, actividad física, tiempo dedicado a ver televisión o jugar videojuegos, autopercepción del peso corporal y conductas asociadas, entre otros.

Los resultados en estos estudios (ENSIN 2005, 2010 y 2015) para la población adulta (18 a 64 años) (**Tabla 1**) demostraron la tendencia mundial. Las cifras de exceso de peso aumentaron un 5,3% en el promedio de 2005 (46,1%) comparado con 2010 (51,2%), y un incremento de 5,2% en la comparación de 2010 (51,2%) con 2015 (56,4%).

## FISIOPATOLOGÍA DE LA OBESIDAD

Aunque se sabe que la obesidad es una consecuencia de un balance energético positivo (la energía ingerida es mayor que la gastada), sus causas no son tan simples porque engloban la suma de una predisposición genética multi-génica y un ambiente susceptible, encargado de desencadenar el fenotipo de la enfermedad.



Tabla 1.

Comparativo sobrepeso y obesidad ENSIN 2005, 2010 y 2015 en adultos (18 a 64 años)

<b>Sobrepeso y obesidad en adultos (18 a 64 años)</b>			
<b>Exceso de peso (sobrepeso y obesidad)</b>			
	<b>ENSIN 2005</b>	<b>ENSIN 2010</b>	<b>ENSIN 2015</b>
Total	46,1%	51,2%	56,4%
Hombres	39,9%	45,6%	52,7%
Mujeres	49,6%	55,2%	59,5%
<b>Sobrepeso</b>			
Total	32,3%	34,6	37,7%
Hombres	31,1%	34,1%	37%
Mujeres	33,6%	35%	38,4%
<b>Obesidad</b>			
Total	13,7%	16,5%	18,7%
Hombres	8,8%	11,5%	14,4%
Mujeres	16%	20,1%	22,4%

La fuente de inicio de la enfermedad es el tejido adiposo. Este está formado, además de los adipocitos, por células del sistema inmune como los macrófagos tipo II y linfocitos, y por vasos sanguíneos. Las funciones principales del tejido consisten, por una parte, gracias a las proteínas UCP-1 que se producen en el tejido adiposo marrón, en mantener las reservas de energía del cuerpo para generar y conservar calor; y, por otra parte, en controlar el metabolismo de los lípidos. También tiene funciones endocrinas que son a las que se les atribuye la fisiopatología de la obesidad. Estas 2 últimas funciones son gracias al tejido adiposo blanco.

El tejido adiposo blanco es el subtipo relacionado con la obesidad. Este se distribuye de manera desigual a nivel subcutáneo y a nivel visceral. En las mujeres predomina en el depósito subcutáneo, por ende, predomina la función de aislante térmico y amortiguador mecánico. En los hombres, por el contrario, predomina el depósito visceral, asociado con la función endocrina de tejido, por lo que ellos son más propensos a generar obesidad.

La función de interés del tejido adiposo para el estudio de la obesidad es la función endocrina. Los adipocitos secretan moléculas llamadas *adiponectinas*, encargadas de regular la homeostasis energética por medio del control de la saciedad y del hambre.



La sustancia anorexigénica por excelencia es la leptina. Es una molécula proinflamatoria que ayuda a disminuir el hambre generando saciedad, y a aumentar el gasto energético inhibiendo la vía anabólica y activando la vía catabólica. Adicionalmente, activa a las células  $\beta$  del páncreas para que produzcan insulina, otra sustancia anorexigénica. Estas 2 sustancias actúan por medio de procesos saturables, por lo que después de cierto límite, por más cantidad que haya en la sangre, no logran hacer efecto debido a que los receptores están saturados, una de las muchas consecuencias de la obesidad.

Otras sustancias anorexigénicas importantes (activadas por la leptina) son: la proopiomelanocortina (POMC), encargada de romperse y generar melanocortinas, dentro de ellas la más importante la hormona estimulante de melanocitos  $\alpha$  ( $\alpha$ -MSH); tránsito regulado por cocaína y anfetamina (CART); y hormona liberadora de corticotropina (CRH).

También están las sustancias orexigénicas, encargadas de producir hambre. Dentro de ellas está la adiponectina, una sustancia antiinflamatoria que ayuda a aumentar la sensibilización a la insulina. También está la grelina que, a diferencia de las anteriores, se produce en el estómago durante períodos de ayunas. La proteína relacionada con Agouti (AgRP), el neuropéptido Y (NPY), y la resistina son otras sustancias secundarias que también influyen en la generación del hambre.

Estas sustancias actúan a nivel del tallo cerebral principalmente en los núcleos del tracto solitario, arqueado, paraventricular y en los laterales con el fin de generar eferencias que controlen la ingesta y el balance energético.

Cuando el crecimiento de las células adiposas es descontrolado, no se logra generar una angiogénesis correcta y se promueve una producción mayor de sustancias proinflamatorias tanto por parte de los adipocitos como por parte de los macrófagos. Adicionalmente, se liberan inhibidores de apoptosis de los macrófagos que, como su nombre lo indica, inhiben la muerte de las células encargadas de eliminar los adipocitos patológicos. Todos estos procesos generan, como consecuencia, una inflamación metabólica crónica y sistémica subclínica que con el tiempo produce, entre otras cosas, resistencia a la insulina, el primer paso hacia la diabetes.

Como se puede observar, la obesidad no es un simple acúmulo de tejido adiposo, este es solo el primer paso de una cadena de reacciones corporales con el fin de atacar las células patológicas. Enseñar a las personas a alimentarse de una manera sana y responsable es la prevención primaria más útil para generar cambios con respecto a la tasa tan alta de morbimortalidad que tiene la obesidad.



## CLASIFICACIÓN DE LA OBESIDAD

### Clasificación de acuerdo con la relación entre el peso y la estatura

La obesidad se clasifica con base en la propuesta de la OMS de acuerdo con el IMC que corresponde a un fraccionario, cuyo numerador es el peso expresado en kilogramos y el denominador es el cuadrado de la estatura del individuo expresado en metros (**Tabla 2**). Dicho índice lo describió por primera vez el estadístico belga L. A. J. Quetelet, por lo que también se conoce como **índice de Quetelet**.

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$$

**Tabla 2.** Clasificación del IMC

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )
Normal	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35-39,9
Obesidad grado III o mórbida	40-49,9
Superobesidad	50-59,9
Super-superobesidad	>60

Este índice es el más comúnmente utilizado en la mayoría de trabajos y ensayos clínicos dada su reproducibilidad y facilidad de utilización, por lo que es la más utilizada por sociedades científicas y organizaciones internacionales.

En pacientes ancianos y con gran masa muscular, como los deportistas, no es el mejor indicador de adiposidad.

Las ventajas de la utilización de este índice son su excelente correlación poblacional con el contenido de grasa corporal y el riesgo relativo de mortalidad general y cardiovascular independiente del sexo. Esta correlación es la que ha determinado los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad.



## Clasificación de la obesidad de acuerdo con la distribución de grasa corporal

- Obesidad abdominovisceral, viscero-portal, androide o central (en forma de manzana): la grasa se localiza generalmente en la cara, el tórax y el abdomen. Predispone a padecer enfermedades como dislipidemia, diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular.
- Obesidad femoro-glútea, ginoide, periférica (en forma de pera): la grasa se localiza generalmente en la cadera, en los muslos y la mitad inferior del cuerpo; se asocia con problemas vasculares y articulares de miembros inferiores como las várices y la gonartrosis.
- Obesidad de distribución homogénea: el exceso de grasa no predomina en ninguna zona del cuerpo.

Para determinar el tipo de obesidad según la distribución de grasa corporal se debe dividir el perímetro de la cintura por el perímetro de la cadera. En la mujer, cuando es superior a 0,9 y en el varón cuando es superior a 1 se clasifica como obesidad tipo androide.

Debido a la asociación estrecha entre la distribución o acumulación de la grasa en la región tóraco-abdominal del cuerpo y el mayor riesgo cardiovascular y metabólico, se planteó el empleo de varios índices y mediciones de grasa corporal de los cuales los más empleados son el de cintura-cadera y la medición exclusiva de la circunferencia de cintura.

En la actualidad, se considera que la circunferencia de la cintura es el mejor indicador antropométrico de la obesidad abdominal y predictor clínico de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico asociado con la obesidad, dando como puntos de corte de circunferencia de cintura mayor o igual a 88 cm para las mujeres y mayor o igual a 102 cm para los hombres.

## COMORBILIDAD EN OBESIDAD

Las siguientes son las comorbilidades más frecuentemente asociadas con la obesidad:

- Hipertensión arterial
- Dislipidemia
- Intolerancia a carbohidratos
- Diabetes *mellitus* tipo 2



- Síndrome metabólico
- Aterosclerosis
- Enfermedad coronaria
- Artritis degenerativa de articulaciones de extremidades inferiores y columna vertebral
- Síndrome de apnea/hipopnea del sueño (SAHOS)
- Esteatohepatitis
- Colelitiasis
- Trombosis venosa profunda (TVP)
- Enfermedad varicosa de miembros inferiores
- Enfermedad por reflujo gastroesofágico
- Incontinencia urinaria
- Infertilidad-amenorrea
- Síndrome de ovario poliquístico
- Cáncer de endometrio
- Cáncer de seno
- Cáncer de próstata
- Cáncer de colon
- Dermatitis
- Depresión
- Pseudotumor cerebral
- Depresión





# Cirugía para la obesidad y cirugía metabólica



## DEFINICIÓN DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA, Y CRITERIOS DE ÉXITO

La cirugía bariátrica se define como el conjunto de procedimientos quirúrgicos diseñados con la intención de perder peso y mejorar las enfermedades asociadas. Dichos procedimientos quirúrgicos se han enfocado en modificar anatómicamente el tracto digestivo con el objetivo de producir restricción a nivel del estómago y disminución de la absorción a nivel del intestino delgado, lo que conlleva una serie de cambios entero-hormonales con afección en diferentes órganos blancos y a nivel del hipotálamo.

Los criterios de calidad que definen una buena práctica de la cirugía bariátrica y metabólica han sido establecidos por las asociaciones internacionales con el fin de determinar si se está ofreciendo un tratamiento eficaz.

Los siguientes son los principales indicadores de calidad con sus objetivos, nivel de evidencia y recomendaciones:

1. Pérdida del exceso de peso: el porcentaje de exceso de peso perdido (%EWL) cuantifica el resultado de la cirugía bariátrica y metabólica, se considera un criterio de éxito haber perdido por lo menos 50% del exceso de peso. Este es el indicador que la Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica -ACOCIB- recomienda para considerar un resultado favorable luego de un procedimiento (**Tabla 1**).
2. Exceso de índice de masa corporal perdido: el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido (%EIMCP) es un concepto que fue propuesto por Baltasar para comparar resultados. Se considera éxito en cirugía bariátrica y metabólica cuando se reduce por lo menos el 50% del



exceso de índice de masa corporal (IMC) luego del primer año de la cirugía y el 100% a los 2 años del procedimiento (**Tabla 1**).

3. Resolución de comorbilidades: para determinar la resolución de las comorbilidades metabólicas más importantes secundarias a obesidad mórbida, estas se clasifican tanto para su diagnóstico como para los criterios de remisión completa o parcial (**Tabla 2**).
4. Estándares de calidad en morbimortalidad: en centros especializados de alto volumen, el porcentaje de complicaciones tempranas (<30 días) debe ser <5%, y tardías (>30 días) debe ser <10%.

Para patologías específicas: el tromboembolismo pulmonar debe ser <1,5%, el de fístulas <4%, y el de hernias internas <3%. La mortalidad debe estar por ser <0,5%.

**Tabla 1.** Indicadores de resultado de acuerdo con el peso y el IMC

Indicador	Objetivo	Nivel evidencia y grado de recomendación
PSP: peso inicial-peso final/peso inicial-peso ideal	>50% del sobrepeso en el primer año de la cirugía	1-/A/1
%EIMCP: (IMC inicial-actual/IMC inicial-25) x 100	>50% en el primer año de la cirugía 100% a los 2 años de cirugía	

PSP: porcentaje de peso perdido.

## CLASIFICACIÓN DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA

Clásicamente, la cirugía bariátrica y metabólica se define, de acuerdo con su mecanismo primario de acción, en 3 grupos principales:

- Procedimientos malabsortivos:
  - Derivación biliopancreática (BPD).
  - *Switch* duodenal (DS).
  - Derivación duodeno-ileal de una anastomosis (SADI-S).
- Procedimientos mixtos:
  - *Bypass* gástrico en Y de Roux (RYGB).
  - *Bypass* gástrico de una anastomosis (*minibypass*-BAGUA).



- Procedimientos restrictivos:
  - Manga gástrica.
  - Banda gástrica ajustable (BGA) (en desuso en Colombia y muchas partes del mundo).
  - Plicatura gástrica (este procedimiento a la fecha no está avalado por la ACOCIB ni por ninguna organización bariátrica internacional).

**Tabla 2.** Indicadores de resultado de acuerdo con la resolución de comorbilidades

Indicador	Objetivo	Nivel de evidencia y grado de recomendación
<b>DM2</b>		
Remisión completa: HbA <sub>1c</sub> <6% + normalización de la glicemia. (100 mg/dL) en ayunas sin ninguna medicación. Durante más de un año.	>60% con remisión completa (1-5 años)	1-/A/1
Remisión parcial:  HbA <sub>1c</sub> 6%-6,5% y glicemia en ayunas entre 100-125 mg/dL sin medicación.		
Remisión prolongada:  Al menos 5 años de remisión, mejoría de HbA <sub>1c</sub> <7% con tratamiento farmacológico.		
<b>HTA</b>		
Remisión completa:  TA <120/80 mm Hg sin medicación.	Resolución de la HTA con reducción o suspensión del tratamiento.	2+ +/B/1
Remisión parcial:  TA sistólica 120-140 mm Hg y TA diastólica 80-89 sin medicación.	En todos los procedimientos quirúrgicos, al menos 2 años con seguimiento mínimo del 70%.	

**Tabla 2.** Indicadores de resultado de acuerdo con la resolución de comorbilidades (continuación)

Indicador	Objetivo	Nivel de evidencia y grado de recomendación
<b>Dislipidemia</b> LDL <100 mg/dL TGC <150 mg/dL. Colesterol total <200 mg/dL, HDL >60.	Resolución de la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia con una reducción del tratamiento coadyuvante o sin éla 2 años de cirugía (70% de los pacientes).	2++/B/1
<b>SAHOS</b> Número de episodios apneicos-hipopneicos/hora registrados por polisomnograma.	Polisomnograma normal <5 eventos/hora al menos en un 25% de los pacientes a 1 año de cirugía.	2++/B/1

DM2: diabetes *mellitus* tipo 2; HbA<sub>1c</sub>: hemoglobina glicosilada; HTA: hipertensión arterial; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad; TA: tensión arterial; TGC: triglicéridos; SAHOS: síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño.

## EFFECTOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA

En la medida que pasa el tiempo, existen más oportunidades de observar y estudiar los diferentes efectos que se producen en la fisiología de los pacientes sometidos a cirugías bariátricas, y se pueden entender mejor los cambios entero-hormonales que conllevan la pérdida de peso y la resolución de las enfermedades asociadas.

### Efectos sobre la DM2

Los pacientes con DM2 poseen niveles elevados de insulina circulante, lo cual es muy fácil de definir clínicamente con una medición de insulinemia basal. Son bien conocidos los efectos adipogénicos de la insulina. También son conocidos los efectos sobre los niveles de glicemia y sobre el mesencéfalo, generando la necesidad de buscar alimentos ricos en carbohidratos. Esto genera un ciclo repetitivo de ingesta, estímulo, insulina y adipogénesis.



La DM2 se produce básicamente por un desequilibrio entre los requerimientos de insulina y su producción. En el paciente obeso hay resistencia a la insulina mediada por una afectación de la transportadora de glucosa tipo 4 (GLUT4) por los ácidos grasos, lo que hace necesaria, en las etapas iniciales de la enfermedad, una secreción cada vez mayor para mantener la homeostasis. En etapas avanzadas, se presenta deterioro y apoptosis de las células  $\beta$ , lo que disminuye la secreción de péptidos precursores (péptido C) y de la insulina; esto explica que la respuesta a la cirugía sea mejor en los pacientes obesos con mayor pérdida de peso y con diabetes de corta duración (<8 años), puesto que los procesos apoptóticos pueden ser revertidos tempranamente.

“La cirugía bariátrica es una opción terapéutica eficaz para el manejo de DM2 en pacientes con obesidad. Junto con el seguimiento interdisciplinario y cambios en el estilo de vida, se ha demostrado que puede lograr un mejor control glucémico, control de la HbA<sub>1c</sub> y reducción de los medicamentos para la diabetes. (Nivel de evidencia 1, grado de recomendación A)”.

No existe evidencia de su impacto en la diabetes autoinmune latente (LADA). (Nivel de evidencia 3, grado de recomendación C).

## Efectos sobre metabolismo de los lípidos

La patogenia de la hiperlipidemia está directamente relacionada con el metabolismo de los carbohidratos y su transformación hepática en glicerolés como fuente almacenable de energía.

La enfermedad por obesidad muy frecuentemente se acompaña de niveles elevados de lípidos. Los pacientes sometidos a procedimientos bariátricos muestran en los exámenes de seguimiento gran mejoría en sus niveles de lípidos con respuestas que llegan hasta el 70% de respuesta, especialmente en los TGC, y 50% en los niveles de colesterol total.

## Efectos sobre el sistema inmune y mediadores inflamatorios

Los cambios inmunológicos que se producen en la obesidad afectan tanto a la inmunidad humoral, especialmente a la secreción de anticuerpos, como a la inmunidad celular, especialmente al recuento de leucocitos y subpoblaciones linfocitarias, y a la proliferación de linfocitos en respuesta a mitógenos. Se incrementa el riesgo de bacteriemias y retrasa la mitosis y, por ende, la cicatrización de las heridas.



Se sabe que el tejido adiposo tiene importantes funciones como órgano endocrino, productor de diversas hormonas. Algunas de dichas moléculas secretadas por el tejido adiposo, como la leptina, están activamente implicadas en la homeostasis energética y en la regulación de la función inmune. La reducción ponderal, mediante cirugía bariátrica, tiende a corregir las alteraciones de la funcionalidad del sistema inmunitario inducidas por la obesidad, sugiriendo la reversibilidad de las mismas. Por tanto, la cirugía bariátrica no solo se indica como una intervención para perder peso sino que, además, es un procedimiento inmuno-restaurador.

### **Efectos sobre el sistema cardiovascular**

La obesidad es uno de los más importantes factores de riesgo modificables. Más de 900 000 pacientes incluidos en más de 50 estudios prospectivos han demostrado una fuerte asociación entre el IMC y tasas de mortalidad relacionada con enfermedades cardiovasculares (ECV). La ECV en pacientes obesos varía según la edad, género, antecedentes familiares, antecedentes genéticos, estado metabólico y factores de comportamiento (por ejemplo, fumar).

La pérdida de peso inducida por la cirugía ha demostrado reducir el riesgo de ECV, estimado mediante el uso de calculadoras de riesgo o algoritmos que combinaban los efectos de los factores de riesgo para una estimación de la probabilidad a 10 años de sufrir un evento cardiovascular fatal o no fatal (puntuación de riesgo de Framingham o estudio prospectivo cardiovascular Munster Heart -PROCAM-). (Nivel de evidencia 1, grado de recomendación A).

### **Efectos sobre la HTA**

Existe evidencia de incremento de los niveles de presión arterial en relación con el aumento de peso, y puede llegar a niveles de incidencia de hipertensión entre el 60% y 80% en el grupo de paciente con obesidad mórbida. De igual manera, se ha evidenciado la disminución de los niveles de HTA de forma paulatina en los pacientes operados de procedimientos bariátricos. Esta disminución está directamente relacionada con la pérdida de peso y se observa desde el primer mes en los pacientes con obesidad clase 1-2 y hasta el sexto mes en pacientes con obesidad mórbida. También existe reaparición de la HTA en pacientes que vuelven a ganar peso después de procedimientos bariátricos.



## Efectos sobre el metabolismo mineral-óseo y sistema osteoarticular

Los cambios en el patrón alimentario y las técnicas en las cuales se modifica la absorción de vitaminas y micronutrientes afectan directamente los niveles de calcio y vitamina D con disminución progresiva de los mismos. Luego de un procedimiento bariátrico como la bypass gástrico, el metabolismo óseo resulta en osteopenia e hiperparatiroidismo secundario; por esto es importante la suplencia de calcio y vitamina D luego de la cirugía. Los efectos de la cirugía en la respuesta inflamatoria y en la resistencia a la insulina mejoran la filtración glomerular igual que la resolución de la microalbuminuria y la proteinuria de 24 horas.

En relación con enfermedades osteoarticulares inflamatorias, el incremento progresivo de peso afecta directamente a las articulaciones pues están siendo sometidas a una carga adicional. Esto también limita importantemente la actividad física, lo que conlleva un mayor grado de sedentarismo. El exceso de peso es un factor de riesgo importante para el desarrollo de la osteoartritis. Diferentes estudios epidemiológicos han demostrado que el riesgo de desarrollar osteoartritis de rodilla es de 13 a 20 veces mayor para los pacientes con obesidad en comparación con individuos de peso normal.

Un metaanálisis con ensayos clínicos aleatorizados demostró una reducción de la osteoartritis después de una pérdida semanal de por lo menos 5% del peso corporal. La pérdida de peso produjo una reducción significativa del dolor y la discapacidad de la osteoartritis de rodilla y cadera (Nivel de evidencia 1, grado de recomendación A).

## Efectos sobre la función hepática

La esteatosis hepática se reconoce cada vez más como una condición asociada con la obesidad que puede avanzar hasta la etapa final con enfermedad terminal del hígado. La histología de esteatohepatitis no alcohólica (NASH) se asemeja a la lesión hepática, pero ocurre en pacientes sin antecedentes de alcoholismo. La esteatosis hepática no alcohólica tiene un amplio espectro clínico e histológico con signos que van desde el hígado graso simple a la esteatosis hepática con inflamación, fibrosis avanzada y cirrosis. La etapa inflamatoria se conoce como *NASH*.

Una revisión sistemática de los estudios publicados informó mejoría en los niveles postoperatorios de enzimas hepáticas en el plasma con mejoría de



la histología hepática en pacientes con obesidad y enfermedad hepática grasa no alcohólica (NAFLD) sometidos a cirugía bariátrica.

La pérdida de peso después de la cirugía para la obesidad mejora o resuelve los cambios por las enfermedades no alcohólicas, NAFLD y NASH (nivel de evidencia 2, grado de recomendación B).

## Efectos sobre el reflujo gastroesofágico

En pacientes con obesidad, el riesgo de enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) y sus complicaciones (esofagitis erosiva, Barrett esófago y adenocarcinoma esofágico) es 1,5-3 veces mayor que en individuos de peso normal. Hay un aumento de riesgo directamente proporcional al aumento del IMC. Es más significativo en la obesidad central con la existencia de signos y síntomas de reflujo patológico causados por el aumento de presión abdominal, motilidad esofágica o gástrica con el aumento de la incidencia de hernias hiatales.

En los pacientes con cirugía bariátrica, especialmente con RYGB y con BAGUA, los resultados de control de síntomas han mostrado eficacia similar o mejor que la cirugía de antirreflujo laparoscópico tradicional (funduplicatura de Nissen) en el control de ERGE. Este efecto no se debe solo a la reducción de la proporción de grasa visceral sino también a la supresión de algunos de los mecanismos fisiopatológicos que subyacen al reflujo como la existencia de reflujo biliar y la alta carga de ácido que aporta el fondo gástrico.

El nivel de evidencia actual demuestra que estos beneficios solo se obtienen con el procedimiento de *bypass* gástrico por técnica laparoscópica (nivel de evidencia 2, grado de recomendación B).

Los procedimientos de gastrectomía en manga, por el contrario, pueden incrementar los síntomas de reflujo al producir incremento de la presión intragástrica.

## Efectos sobre la fertilidad

La obesidad tiene un efecto perjudicial sobre la fertilidad femenina. El riesgo relativo de infertilidad secundaria es 2,7 veces mayor en mujeres cuyo IMC es superior a 32 kg/m<sup>2</sup>. Para las mujeres que tienen ciclos anovulatorios, la posibilidad de concepción se reduce en un 5% por cada unidad que aumenta el IMC.

Las etiologías de esta disminución en la fertilidad son múltiples e incluyen un incremento en los niveles de leptina y menores niveles de adiponectina.





Además, la expresión de esteroides en los ovarios se altera y, junto con los altos niveles de insulina, causa una inhibición en la producción de globulinas generadoras de hormonas sexuales, lo que produce hiperandrogenemia.

La fertilidad también se reduce debido a la mayor incidencia de síndrome de ovario poliquístico en mujeres con obesidad.

En las mujeres con obesidad, la pérdida de peso debe considerarse la primera línea de tratamiento para la infertilidad independientemente de la presencia o ausencia de síndrome de ovario poliquístico (nivel de evidencia 2, grado de recomendación B).

### **Efectos sobre la apnea de sueño**

La obesidad es un importante factor de riesgo para el desarrollo de SAHOS. Hay un incremento 1,14 veces mayor en el riesgo relativo por cada unidad de aumento del IMC. A su vez, la SAHOS se asocia con una mayor incidencia de síndrome metabólico y un mayor riesgo cardiovascular.

La cirugía para la obesidad y las enfermedades relacionadas con el peso pueden ayudar en la resolución/mejora del SAHOS (nivel de evidencia 1, grado de recomendación A).

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA**

En la literatura, la cirugía metabólica se define como el *uso de cirugía gastrointestinal con la intención de tratar la DM2 y la obesidad*. La obesidad en sí misma es una enfermedad metabólica y, de acuerdo con la definición de Metabolismo y de Enfermedad Metabólica, es claro que la cirugía bariátrica tiene efectos positivos sobre múltiples trastornos metabólicos como la dislipidemia, la esteatosis hepática, entre otros; no solo sobre la diabetes, por lo cual limitar la definición de cirugía metabólica al tratamiento de la diabetes tipo 2 es lo menos insuficiente. En nuestra opinión, la cirugía metabólica debería incluir cualquier procedimiento quirúrgico tendiente a tratar un trastorno de origen metabólico.

Las indicaciones vigentes de cirugía bariátrica se emitieron por primera vez en el National Health Institutes -NIH- de los Estados Unidos en 1991 y aceptadas universalmente por las sociedades científicas. Durante la última década, con base en los resultados obtenidos especialmente en enfermedad metabólica, las indicaciones de cirugía bariátrica y metabólica han cambiado. La diabetes tipo 2 produce disfunciones metabólicas complejas que condu-



cen a deterioro de la calidad de vida y aumento de la mortalidad; en su manejo, los cambios en el estilo de vida y los medicamentos son esenciales, pero en muchas ocasiones insuficientes para tratar la obesidad y la diabetes.

Aunque existen publicaciones que reportan procedimientos quirúrgicos para tratar individualmente trastornos metabólicos como dislipidemias severas, independientemente del IMC y diabetes, no existe en la literatura un consenso sobre los criterios de selección para cirugía bariátrica o metabólica diferentes al IMC y diabetes, por lo cual esta guía se limita a los criterios de selección establecidos para el tratamiento quirúrgico de la diabetes tipo 2.

Se ha acumulado una gran cantidad de evidencia, demostrando que la cirugía metabólica puede lograr un control excelente de la diabetes y reducir los factores de riesgo cardiovascular. En 2007, durante el 1<sup>st</sup> Diabetes Surgery Summit (DSS-I), se recomendó expandir el uso y el estudio de la cirugía bariátrica para el tratamiento de la diabetes tipo 2; desde entonces el término *cirugía metabólica* se ha expandido.

En septiembre de 2015 se convocó el 2<sup>nd</sup> Diabetes Surgery Summit (DSS-II) y más tarde se publicó una declaración internacional conjunta sobre cirugía metabólica en el algoritmo de tratamiento para DM2 basada en el consenso logrado en el DSS-II (con el objetivo de servir como una nueva guía clínica global) respaldado por 5 organizaciones internacionales líderes en diabetes: la American Diabetes Association (ADA), International Diabetes Federation (IDF), Chinese Diabetes Society (CDS), Diabetes India y la Diabetes UK; y desarrollado por un comité de expertos con 48 autoridades internacionales como delegados votantes. Hasta la fecha de publicación, el consenso DSS-II ha sido respaldado oficialmente por 45 asociaciones/sociedades profesionales internacionales, incluyendo 30 organizaciones no quirúrgicas y 15 quirúrgicas.

La ACOBIB, en conjunto con el Ministerio de Salud y Protección Social y 8 organizaciones científicas más, publicó en 2016 la Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. Se registraron 3 recomendaciones en la guía donde se resumen las indicaciones de cirugía bariátrica y metabólica para Colombia:

- Recomendación fuerte a favor
  - Se recomienda la cirugía bariátrica por laparoscopia como opción de tratamiento para adultos con obesidad en las siguientes situaciones:
    - Tener un IMC de 40 kg/m<sup>2</sup> o superior, con o sin comorbilidades que puedan mejorar clínicamente con la pérdida de peso.
    - Tener un IMC de 35 a 40 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades que puedan mejorar clínicamente con la pérdida de peso.

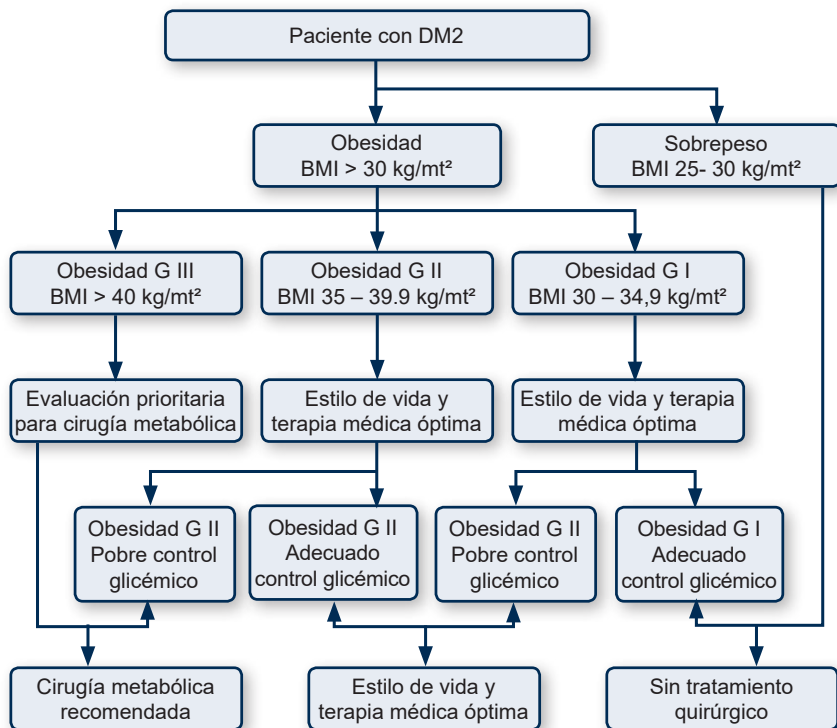


- Recomendación débil a favor, consenso de expertos
  - Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción en el manejo de la obesidad en el paciente adulto con IMC  $>35$  a  $40 \text{ kg/m}^2$  sin comorbilidades relacionadas con la obesidad.
  - Se sugiere que el equipo multidisciplinario a cargo de la cirugía bariátrica pueda considerar este procedimiento como una opción en el manejo de la obesidad en el paciente adulto con IMC  $>30$  a  $35 \text{ kg/m}^2$  con comorbilidades que puedan mejorar con la pérdida de peso.

Además de estas indicaciones del Ministerio de Protección Social, la ACOICB considera pertinente citar adicionalmente las siguientes recomendaciones:

- Pacientes con IMC  $>30 \text{ kg/m}^2$  con o sin comorbilidades, con múltiples intentos fallidos de pérdida de peso y con tratamiento médico idealmente supervisado por profesionales.
- Pacientes que comprendan las implicaciones de la cirugía bariátrica, sus riesgos y beneficios.
- Pacientes con DM2 con IMC  $<30 \text{ kg/m}^2$  deben revisarse y aprobarse por una junta médica. Estos pacientes son una excepción, ya que mundialmente esta cirugía en estos pacientes aún se considera experimental.
- Pacientes de 14 a 75 años de edad.

El algoritmo de recomendación para cirugía metabólica se presenta en la **Figura 1**.



**Figura 1.** Algoritmo de recomendación para cirugía metabólica en pacientes con DM2.

## ESCALAS DE REMISIÓN EN CIRUGÍA METABÓLICA

Las siguientes son las definiciones aceptadas actualmente para los resultados luego de cirugía metabólica (**Tabla 3**).



**Tabla 3.** Definiciones de resultados en cirugía metabólica

Resultado	Definición
Remisión completa	Mediciones normales en el metabolismo de la glucosa ( $HbA_{1c}$ <6%, glicemia en ayunas <100 mg/dL) por 1 año en ausencia de medicación antidiabética.
Remisión parcial	Hiperglicemia subdiabética ( $HbA_{1c}$ 6%-6,4%, glicemia en ayunas 100-125 mg/dL) por 1 año en ausencia de medicación antidiabética.
Mejoría	Reducción significativa de $HbA_{1c}$ (>1%) o de la glicemia en ayunas (>25 mg/dL) o reducción de $HbA_{1c}$ y glicemia en ayunas acompañada de una disminución en la medicación antidiabética (descontinuar insulina o 1 medicamento oral, o disminución del 50% de la dosis diaria) por los menos por 1 año de duración.
Sin cambio	Ausencia de remisión o mejoría de acuerdo con lo descrito previamente.
Recurrencia	Glicemia en ayunas o $HbA_{1c}$ en rango diabético (>126 mg/dL y >6,5% respectivamente) o necesidad de medicación antidiabética luego de una remisión completa o parcial.

Se han descrito varias escalas de predicción de remisión de DM2 de las cuales recomendamos las 2 siguientes (**Tablas 4 y 5**):

**Tabla 4.** Escala ABCD (*airway, breathing, circulation, disability*)

Variable	Puntaje			
	0	1	2	3
Edad	>40	<40		
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	<27	27-34,9	35-41,9	>42
Péptido C (mmol/L)	<2	2-2,9	3-4,9	>5
Duración de DM (años)	>8	4-8	1-3,9	<1

Puntaje de la escala ABCD	Remisión completa	Remisión parcial
0	5,9%	5,9%
1	5,0%	20%
2	26,3%	38,6%
3	31,9%	42%
4	52,5%	67,8%
5	55,4%	75%
6	61,7%	78,3%
7	77%	92,3%
8	85,2%	96,3%
9	87,1%	87,1%
10	93,3%	93,3%

**Tabla 5.** Escala DiaRem (*diabetes remission*)

<b>Criterio</b>	<b>Puntaje</b>
<b>Edad (años)</b>	
<40	0
40-49	1
50-59	2
>60	3
<b>HbA<sub>1c</sub> (%)</b>	
<6,5	0
6,5-6,9	2
7,0-8,9	4
>9,0	6
<b>Medicamentos orales</b>	
Sin medicación	0
Con medicación	3
<b>Tratamiento con insulina</b>	
No	0
Sí	10
<b>Puntaje DiaRem</b>	<b>Probabilidad de remisión</b>
0-2	88%-99%
3-7	64%-88%
8-12	23%-49%
13-17	11%-33%
18-22	2%-16%

## CONTRAINDICACIONES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA

Con el advenimiento del mejor cuidado perioperatorio hay muy pocas contraindicaciones absolutas para cirugía bariátrica o metabólica. Se hace indispensable una adecuada educación previa a la realización de cualquier procedimiento bariátrico y el seguimiento riguroso.

Contraindicaciones específicas para cirugía bariátrica:

- Desórdenes psicóticos no estables, depresión severa, desórdenes alimenticios (atracones, comedor nocturno) hasta que no sean estabilizados por el manejo con psiquiatría especializada en obesidad.
- Bulimia nervosa activa.



- Abuso de alcohol o dependencia de drogas.
- Enfermedad que comprometa la vida a corto plazo (neoplasias con primario no resecable o enfermedad metastásica, falla cardíaca no compensada o patología pulmonar no compensada).
- Pacientes que son incapaces de cuidar de ellos mismos y no tienen un buen soporte familiar o social que garantice su cuidado.
- Trastornos endocrinos no controlados.

## PROCEDIMIENTOS PRIMARIOS. CONSIDERACIONES TÉCNICAS

La Cirugía Bariátrica y Metabólica actualmente debe ser realizada con abordaje de cirugía mínimamente invasiva (laparoscopia) por el impacto que representa en la disminución de las complicaciones de la cirugía abierta en los pacientes obesos especialmente en lo que tiene que ver con dolor posquirúrgico, infección del sitio operatorio, hernias incisionales, incapacidad laboral y costos adicionales para el sistema.

Se advierte que, durante el procedimiento laparoscópico y de acuerdo con el criterio del cirujano, se puede llegar a convertir a técnica abierta, sin considerarse esto una complicación de la cirugía.

Se comentarán aspectos técnicos de las cirugías más frecuentes que la ACOCIB recomienda tener en cuenta.

### Gastrectomía en manga por laparoscopia

Es un procedimiento restrictivo caracterizado por una reducción importante de la capacidad gástrica, acompañado de la disminución en la producción de la hormona orexigénica llamada *grelina*, aumento del péptido similar al glucagón tipo 1 (GLP-1) y del péptido YY (PYY). Debido al vaciamiento rápido que puede presentarse, puede observarse también la presencia de síndrome de *dumping* temprano o tardío.

#### Consideraciones técnicas

La técnica debe incluir la disección de todo el epiplón de la curvatura mayor y resección lineal con sutura mecánica a partir de los 2 a 5 cm del píloro hasta el fondo gástrico, dejando una pequeña porción del mismo para no acercarse tanto o comprometer el esófago. Otro detalle técnico a tener en cuenta en la resección gástrica es no acercarse o presionar el dispositivo de



sutura mecánica a la incisura angular, que es el sitio con mayor posibilidad de estenosis. Se deberá calibrar la resección gástrica con una bujía que pueda variar su diámetro (32-48 F), pero teniendo en cuenta que las más pequeñas podrían estar más relacionadas con complicaciones de fístulas y estenosis; de la misma manera, las de diámetro muy grande podrían estar relacionadas con malos resultados en la pérdida de peso. No hay consenso de si debe hacerse con sutura invaginante o transfixiante. Algunos grupos recomiendan la epiploplastia fúndica como medida de reforzamiento por ser el área más crítica con respecto a la formación de fístulas.

### **Resultados**

Se ha reportado disminución en el peso de hasta 83% en los primeros 3 años cuando se realiza gastrectomía en manga como primera opción en cirugía bariátrica, con una pérdida promedio del peso inicial de 61%.

## **Bypass gástrico por laparoscopia**

### **Consideraciones técnicas**

Se realiza una división (segmentación) del estómago con el fin de crear una pequeña bolsa gástrica proximal de alrededor de 60 mL. Es importante tener en cuenta que las bolsas gástricas más pequeñas se asocian con mayor pérdida de peso. Se continúa con una reconstrucción en Y de Roux conformando así el asa alimentaria, el asa biliopancreática y el asa común. Para realizar la reconstrucción en Y de Roux, el yeyuno se divide a unos 60-150 cm por debajo del ligamento de Treitz y el segmento distal se lleva al reservorio gástrico y anastomosado al mismo creando una anastomosis estrecha de 1,5-1,8 cm. El segmento proximal del intestino (asa biliopancreática) se anastomosa a 75-150 cm distal de la gastroyeyunostomía.

Diversos autores han cuestionado la distancia a la cual debe estar el asa biliopancreática, pero los resultados no muestran un mayor beneficio a más de 150 cm en pacientes con IMC <50 kg/m<sup>2</sup>; sin embargo, en pacientes con IMC >50 se evidenció mayor pérdida de peso con distancias más largas, pero asociado con mayor deficiencia nutricional.

### **Resultados**

La pérdida de peso en los pacientes llevados a *bypass* gástrico está entre el 60%-80% a 10 años con mejoría de las comorbilidades secundarias a la obesidad en más del 75% de los casos, demostrando un gran impacto en pacientes con DM2.





## **Bypass gástrico de una anastomosis/mini-gastric bypass (BAGUA/MGB)**

Esta técnica, diseñada inicialmente por el Dr. Routledge y modificada posteriormente por otros autores, tiene una filosofía diferente a la RYGB. Se crea un reservorio gástrico de 150-200 mL, largo (15-18 cm) y angosto (sobre una bujía de calibración de 32-40 F) con anastomosis en forma terminolateral amplia de 2,5-4,5 cm al yeyuno a una distancia de 150-350 cm del ligamento de Treitz, siempre revisando que el asa común quede de 250-350 cm como mínimo.

### **Resultados**

Este procedimiento es muy prometedor, ya que presenta estadísticas de pérdida de peso a un año del 90% del sobrepeso perdido, con un mantenimiento a largo plazo muy favorable y tasas de emisión de DM2 por encima del 90%.

## **BPD por laparoscopia**

### **Consideraciones técnicas**

La técnica de BPD consiste en dividir el intestino delgado aproximadamente 250 cm por encima de la válvula ileocecal con sutura mecánica, con posterior formación de un asa biliopancreática que conecta el intestino proximal a la transección con un punto ubicado 100 cm por encima de la válvula ileocecal.

El intestino distal a la transección se asciende hacia la parte superior del abdomen anastomosándose al duodeno. Este último se divide a una distancia de 3 cm del píloro, de tal forma que la duodeno-ileostomía produzca continuidad del asa alimentaria. La longitud del asa común determina la pérdida de peso y las complicaciones (un asa muy larga se relaciona con pérdida de peso inadecuada mientras que una muy corta se asocia con diarrea y deficiencias nutricionales). El tamaño del remanente gástrico (en manga) restringe, pero no evita el inicio de la digestión proteica. Sin embargo, la longitud exacta del asa para lograr la máxima reducción de peso con el menor número de complicaciones aún no ha sido determinada. En algunos reportes se ha descrito excelentes resultados creando un canal común de 60 a 100 cm con un asa alimentaria de 200 a 360 cm de longitud.

### **Resultados**

Más del 90% de los pacientes con un IMC inicial  $>50$  kg/m<sup>2</sup> y aproximadamente 70% de aquellos con un IMC  $>60$  kg/m<sup>2</sup> alcanzan una pérdida  $>50\%$



del peso corporal inicial, pero logrando un equilibrio nutricional adecuado para el paciente. Asimismo, esta cirugía ofrece beneficios impactantes con respecto a las comorbilidades de estos pacientes: se ha descrito que poco menos de 90% de los pacientes con DM2 requieren suspensión de los medicamentos hipoglucemiantes por casi 3 años; más de la mitad de los pacientes hipertensos sufren mejoría de las cifras tensionales y casi la totalidad de los pacientes con apnea del sueño desarrollan resolución completa de los síntomas.

## DS

Hess en 1988 presentó esta cirugía y se caracteriza por una gastrectomía vertical de 500 mL con preservación de píloro, anastomosis de un asa ileal de 250 cm al píloro, lo cual reduce el síndrome de *dumping* y anastomosis del asa biliopancreática de 75 a 100 cm de la válvula ileocecal.

## RECOMENDACIONES PARA DEFINIR EL TIPO DE CIRUGÍA PRIMARIA

Seguimos pensando, como en nuestra primera guía, que no existe ninguna indicación absoluta para definir una técnica u otra en caso de situaciones primarias. Varía de acuerdo con la experiencia del grupo quirúrgico, las necesidades, comorbilidad e igualmente el deseo del paciente después de explicarle en detalle las diferentes opciones quirúrgicas con sus riesgos y beneficios. El grupo de cirujanos bariátricos debe manejar varias técnicas (no una sola cirugía), para poderle ofrecer al paciente la que se considere más adecuada para sus condiciones, la que conlleve menos comorbilidad y la que le permita una mejor relación calidad de vida-duración de la efectividad del procedimiento.

Con el fin de tener algunas recomendaciones relativas que ayuden a determinar el tipo de cirugía primaria, se realiza un listado de situaciones o estados de los pacientes para la escogencia de los 2 procedimientos principales que más se están realizando en el mundo como cirugía inicial en el paciente obeso que tiene indicación de cirugía bariátrica, teniendo en cuenta las características especiales de cada individuo en cuanto a edad, enfermedades asociadas y necesidades; también se observan las recomendaciones que se encuentran vigentes por consensos y estudios realizados para este efecto.



Algunas recomendaciones relativas son:

- En pacientes con hernia hiatal >3 cm o ERGE se debe explorar y corregir el hiato. La manga gástrica *no* está contraindicada, pero se debe plantear la posibilidad de alguna cirugía con derivación intestinal que tiene un menor riesgo de incrementar la ERGE.
- En pacientes con esófago de Barret se debe considerar fuertemente una cirugía derivativa sobre una cirugía restrictiva.
- Considerar la manga gástrica en pacientes que requieran seguimiento endoscópico del tracto superior.
- Considerar la manga gástrica en pacientes obesos con síndrome adherencial grave secundario a procedimientos quirúrgicos previos que dificultan técnicamente la realización del *bypass* gástrico para poder ascender un asa intestinal delgada.
- No se recomienda combinar otras cirugías abdominales como colecistectomía, esplenectomía o cirugías de pared abdominal con una cirugía bariátrica dado que la morbimortalidad se incrementa.

## CIRUGÍA BARIÁTRICA REVISIONAL

Simultáneamente al incremento de la obesidad a nivel mundial se ha producido un aumento del número de procedimientos de cirugía bariátrica realizado en los últimos 30 años y muy especialmente con el uso de técnicas de cirugía laparoscópica. Inversamente a lo que ocurre con la cirugía bariátrica primaria, que tiene indicaciones universalmente aceptadas, estas no existen para decidir una cirugía revisional.

Es sabido que no existe ningún procedimiento bariátrico que garantice un resultado exitoso a todos los pacientes operados; por tanto, existe un número creciente de pacientes con malos resultados en cuanto a pérdida de peso, recurrencia de la obesidad y sus comorbilidades asociadas; otros presentan complicaciones y efectos secundarios indeseables de difícil control médico y que determinan un incremento en el número de cirugías bariátricas revisionales.

De la misma manera que en cirugías primarias, el abordaje de la cirugía bariátrica de revisión se debe realizar con abordaje mínimamente invasivo (laparoscopia), pudiendo requerir con más frecuencia que en cirugía primaria la conversión a técnica abierta a criterio del cirujano, sin que esto se considere una complicación.



La cirugía bariátrica de revisión hace referencia a procedimientos realizados después del procedimiento bariátrico primario, con el objetivo de mejorar los resultados o corregir complicaciones del mismo. Pueden dividirse en 2 categorías de acuerdo con el tiempo de presentación:

- Cirugía bariátrica de revisión temprana (desde el momento de la cirugía primaria hasta los 30 días postoperatorios).
- Cirugía bariátrica de revisión tardía (luego de 30 días postoperatorios).

La cirugía revisional se puede clasificar de la siguiente manera:

- Cirugía de revisión: cuando no se modifica la cirugía bariátrica primaria.
- Cirugía de conversión: cuando se cambia la cirugía bariátrica primaria por otra técnica.
- Cirugía de reversión: cuando se convierte la cirugía primaria a la anatomía original.

## **Indicaciones para la cirugía bariátrica de revisión**

Las indicaciones generales para una cirugía bariátrica de revisión son:

- Complicaciones tempranas relacionadas con el procedimiento bariátrico primario (sangrado, infección, fistulas, fugas anastomóticas, perforación de vísceras u obstrucción intestinal).
- Pérdida inadecuada de peso después de una cirugía bariátrica primaria.
- Complicaciones relacionadas con el procedimiento bariátrico inicial (obstrucción intestinal por hernias internas, intususcepción, reganancia de peso).
- Complicaciones técnicas relacionadas con el procedimiento primario (úlceras anastomóticas, estenosis intratables con medios endoscópicos y fistulas).
- Complicaciones nutricionales y metabólicas (desnutrición proteico-calórica, diarrea crónica y alteraciones electrolíticas).

## **Valoración preoperatoria**

Antes de decidir una cirugía bariátrica de revisión, se debe tratar de establecer si hay una falla en la cirugía bariátrica primaria. Se debe realizar una eva-



luación completa de la anatomía del tracto digestivo, incluyendo radiografías contrastadas, endoscopia digestiva superior y tomografía axial computarizada (TAC).

- Los estudios imagenológicos contrastados permiten el diagnóstico de fístulas y estenosis.
- La endoscopia permitirá el diagnóstico de úlceras y cuerpos extraños intraabdominales (bandas erosionadas).
- La TAC permite el diagnóstico de hernias internas y colecciones intraabdominales, distensión del tracto digestivo excluido, tractos fistulosos, entre otros. La reconstrucción en 3D ofrece información importante en algunos casos.

La modificación en los hábitos alimentarios del paciente, la actividad física complementaria al procedimiento bariátrico y la valoración psicológica preoperatoria son parte esencial de la evaluación preoperatoria de un procedimiento bariátrico de revisión. La mayoría de los grupos recomiendan un manejo médico de tres a seis meses con métodos médicos de pérdida de peso bien supervisados antes de proceder a realizar una cirugía bariátrica de revisión.

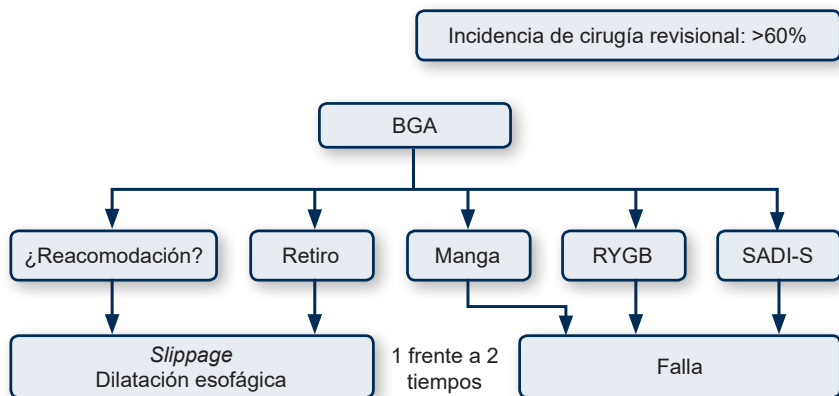
En general, se le debe advertir al paciente del riesgo que existe en términos de morbilidad en un procedimiento revisional y de la menor pérdida de peso, comparados con los procedimientos bariátricos primarios.

## Preparación preoperatoria

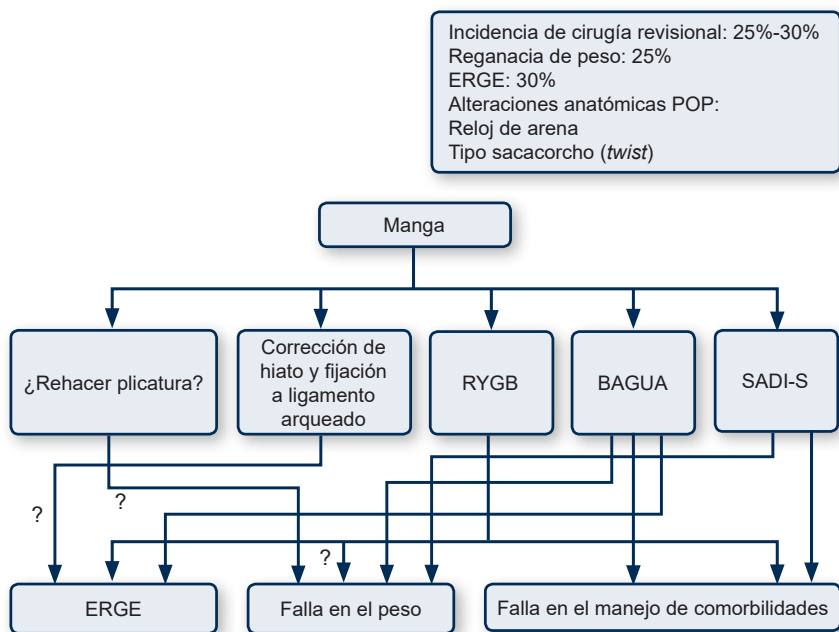
Es importante resaltar que los pacientes que han sido sometidos a una cirugía bariátrica primaria presentan problemas nutricionales como consecuencia del procedimiento, los cuales deben tratarse antes de la realización de una cirugía de revisión. En general, no se deben atribuir los fracasos de la cirugía bariátrica a trastornos psicológicos; estos deben considerarse como diagnóstico de exclusión.

## Tratamiento quirúrgico

No hay una sola respuesta a cuál debe ser la cirugía de revisión; se debe hacer un análisis de cada uno de los casos para determinar la mejor propuesta terapéutica. A continuación, se ofrecen unos algoritmos que permiten ayudar a hacer la elección terapéutica (**Figuras 2, 3, 4, 5 y 6**):

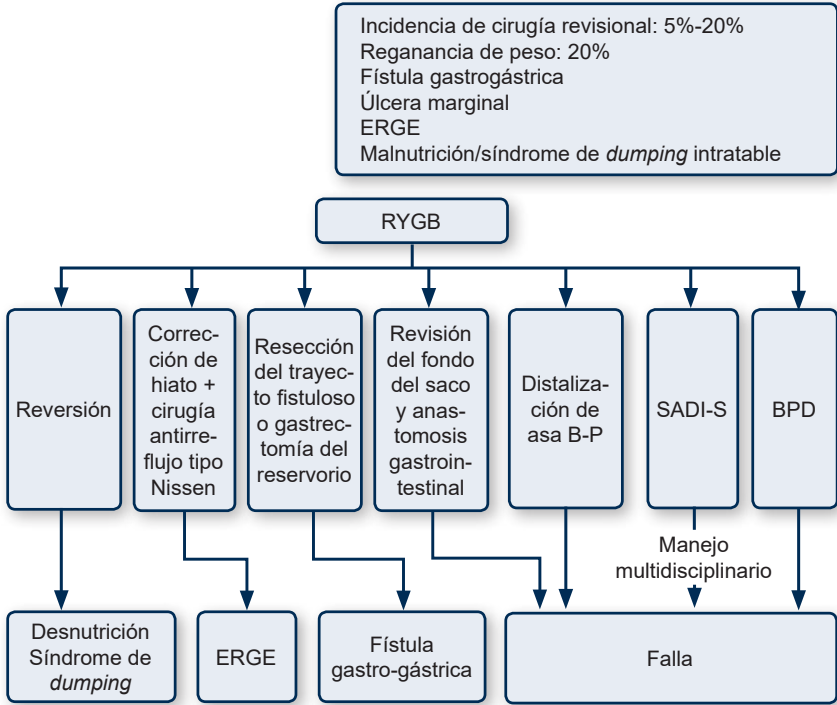


**Figura 2.** Algoritmo Algoritmo para cirugía revisional en BGA.



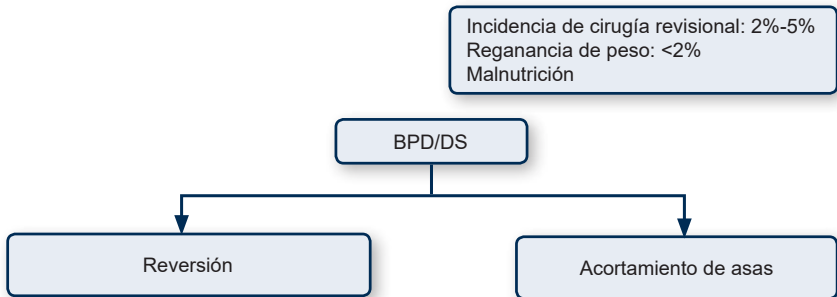
POP: postoperatorio.

**Figura 3.** Algoritmo para cirugía revisional de la manga gástrica.

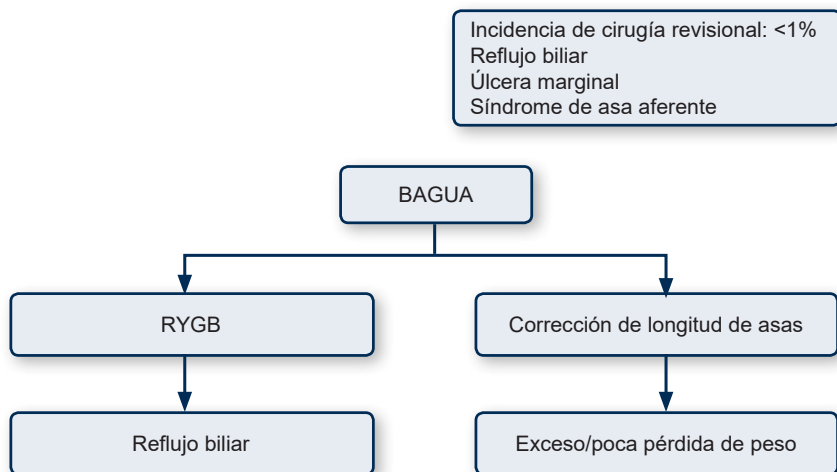


BPD: derivación biliopancreática.

**Figura 4.** Algoritmo de cirugía revisional en *bypass* gástrico.



**Figura 5.** Algoritmo para cirugía revisional de la BPD o DS.



**Figura 6.** Algoritmo para cirugía revisional de BAGUA.

## CIRUGÍA ROBÓTICA

En los últimos años ha incursionado en el arsenal quirúrgico de la cirugía mínimamente invasiva la posibilidad de realizar abordajes por medio de plataformas robóticas. La cirugía bariátrica y metabólica no ha sido ajena a este avance científico; sin embargo, hasta el momento no se ha demostrado ninguna ventaja en los resultados clínicos utilizando dichas plataformas. Por el momento, en el medio colombiano este tipo de abordajes incrementan los costos significativamente sin aportar ningún beneficio, razón por la cual la ACOCIB no las impulsa ni patrocina.

## CÓDIGOS ÚNICOS DE PROCEDIMIENTOS EN SALUD (CUPS) PARA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Luego de un trabajo de 5 años por parte de los miembros de la junta directiva de la ACOCIB, el día 2 de diciembre de 2016 el Ministerio de Salud promulgó la resolución 5975 por medio de la cual se actualizaron los CUPS (**Tabla 6**); en dicho listado, la ACOCIB logró el reconocimiento de los procedimientos de cirugía bariátrica y metabólica de acuerdo con el conocimiento actual en dicha materia. Estos nuevos códigos permitirán solicitar a través de la plataforma de





reporte de prescripción de servicios y tecnologías en salud no cubiertos por el plan de beneficios en salud -MIPRES no PBS- los procedimientos bariátricos según las nuevas disposiciones del sistema de salud colombiano.

**Tabla 6.** Nuevos códigos para su identificación y promulgación en sus respectivas instituciones prestadoras de servicios (IPS)

CUPS	Procedimiento
43.8.4	Gastrectomía vertical
43.8.4.01	Gastrectomía vertical (manga gástrica) vía abierta
43.8.4.02	Gastrectomía vertical (manga gástrica) por laparoscopia
43.8.5	Reintervención gastrectomía vertical
43.8.5.01	Reintervención o revisión de gastrectomía vertical (manga gástrica) vía abierta
43.8.5.02	Reintervención o revisión de gastrectomía vertical (manga gástrica) por laparoscopia
43.8.5.03	Conversión de gastrectomía vertical (manga gástrica) a otra cirugía vía abierta
43.8.5.04	Conversión de gastrectomía vertical (manga gástrica) a otra cirugía por laparoscopia
44.9.3	Insertión o revisión de dispositivo gástrico
44.9.3.01	Insertión de dispositivo intragástrico restrictivo por endoscopia
44.9.3.02	Insertión de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) vía abierta
44.9.3.03	Insertión de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) por laparoscopia
44.9.3.04	Revisión de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) vía abierta
44.9.3.05	Revisión de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) por laparoscopia
44.9.3.06	Conversión de cirugía con dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) a otra cirugía vía abierta
44.9.3.07	Conversión de cirugía con dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) a otra cirugía por laparoscopia
44.9.4	Extracción de dispositivo gástrico
44.9.4.01	Extracción de dispositivo intragástrico restrictivo por endoscopia
44.9.4.02	Extracción de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) vía abierta
44.9.4.03	Extracción de dispositivo perigástrico restrictivo (fijo o ajustable) por laparoscopia
44.9.6	Bajpás o derivación o puente gástrico



**Tabla 6.** Nuevos códigos para su identificación y promulgación en sus respectivas instituciones prestadoras de servicios (IPS)

CUPS	Procedimiento
44.9.6.01	Baipás o derivación o puente gástrico vía abierta
44.9.6.02	Baipás o derivación o puente gástrico por laparoscopia
44.9.7	Derivación biliopancreática
44.9.7.01	Derivación biliopancreática vía abierta
44.9.7.02	Derivación biliopancreática por laparoscopia
44.9.8	Reintervención o revisión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico
44.9.8.01	Reintervención o revisión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico vía abierta
44.9.8.02	Reintervención o revisión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico por laparoscopia
44.9.8.03	Conversión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico vía abierta
44.9.8.04	Conversión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico por laparoscopia
44.9.8.05	Reversión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico vía abierta
44.9.8.06	Reversión de cirugía tipo baipás o derivación o puente gástrico por laparoscopia
44.9.9	Reintervención o revisión de cirugía tipo derivación biliopancreática
44.9.9.01	Reintervención o revisión de cirugía tipo derivación biliopancreática vía abierta
44.9.9.02	Reintervención o revisión de cirugía tipo derivación biliopancreática por laparoscopia
44.9.9.03	Conversión de cirugía tipo derivación biliopancreática a otra cirugía vía abierta
44.9.9.04	Conversión de cirugía tipo derivación biliopancreática a otra cirugía por laparoscopia
44.9.9.05	Reversión de derivación biliopancreática vía abierta
44.9.9.06	Reversión de derivación biliopancreática por laparoscopia

# Recomendaciones de la institución proveedora de servicios y del equipo multidisciplinario



## RECOMENDACIONES INSTITUCIONALES

1. Compromiso institucional con la excelencia: las instituciones deben estar comprometidas a desarrollar un programa bariátrico de excelencia. La institución debe definir directrices de acreditación y estándares para cirugía bariátrica y metabólica que sean específicos para el programa bariátrico y separados de las directrices de cirugía general.
2. Poseer un sistema de información habilitado donde se registre el seguimiento del tratamiento proporcionado.
3. Realizar por lo menos 100 cirugías bariátricas anuales.
4. Tener por lo menos 2 cirujanos bariátricos certificados en su recurso humano.
5. Poseer unidades de cuidado intensivo (UCI) habilitadas.
6. Realizar únicamente procedimientos bariátricos primarios o secundarios reconocidos por la Asociación Colombiana de Obesidad y Cirugía Bariátrica (ACOCIB) que están basados en los procedimientos aceptados internacionalmente.
7. Ser una institución de tercer o cuarto nivel de atención.
8. Director médico: la institución debe tener un director médico del servicio/unidad de cirugía bariátrica y metabólica. Este individuo, en la actualidad o en el futuro, debe participar en las reuniones del equipo interdisciplinario para garantizar que las decisiones dentro del departamento bariátrico se tomen de una manera integral.



9. Instrumentos y equipo apropiado: la institución debe tener o estar en proceso de obtener equipos e instrumentos apropiados para el cuidado de pacientes de cirugía bariátrica y metabólica.
10. Guías y protocolos: las instituciones y los cirujanos deben haber desarrollado las guías clínicas que a continuación se detallan:
  - Anestesia, incluyendo el control y mantenimiento de las vías aéreas.
  - Cuidado perioperatorio, incluyendo el control y mantenimiento de las vías aéreas.
  - Manejo de trombosis venosa profunda (TVP).
  - Manejo de síntomas de complicaciones tales como taquicardia, fiebre y hemorragia.
  - -ndicaciones.
  - Contraindicaciones.
  - Orientación inicial del paciente.
  - Evaluación del paciente.
  - Estudios de laboratorio.
  - Estudio de imágenes.
  - Educación y consentimiento del paciente.
  - Evaluación y diagnóstico del paciente.
  - Régimen de nutrición pre y postoperatorio (POP).
  - Manejo y cuidado de heridas.
  - Control del dolor.

## **RECOMENDACIONES DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO**

Por equipo multidisciplinario se entiende el trabajo conjunto de disciplinas afines para acompañar el obligatorio proceso de cambio que requiere la condición de obesidad, en su dimensión individual, familiar y comunitaria. Esto con el propósito de evitar la reincidencia de la condición mórbida. Entender al paciente y su entorno facilita el éxito a mediano y largo plazo.

### **Conformación de grupo multidisciplinario**

La institución que aspire a brindar atención integral al paciente obeso debe garantizar la conformación de un equipo multidisciplinario. Un servicio de acom-



pañamiento estándar debe ofrecer, de manera centralizada y regular, atención por profesionales en las áreas de psicología, nutrición y medicina bariátrica.

Sin embargo, las aspiraciones de un equipo multidisciplinario deben estar orientadas a enriquecer las condiciones de atención a la persona con obesidad mórbida y sus familias. Esto requiere de la vinculación de talento humano, principalmente en el área de la salud, al igual que la infraestructura locativa para posibilitar las intervenciones que garanticen el acondicionamiento físico, las intervenciones grupales y demás procesos educativos y terapéuticos.

## Grupo básico

El cirujano de obesidad, como líder del proyecto quirúrgico, debe estar acompañado de 2 especialidades básicas: nutrición y psicología, para diseñar el plan de trabajo pre y posquirúrgico, y marcar las pautas del tratamiento. Este módulo de trabajo debe estar integrado por protocolos diseñados para dar la orientación al paciente en el mismo sentido educativo, integrando a la familia y entorno propio del paciente. La falta de integralidad de estas 3 áreas con políticas consensuadas lleva a confusión y poca adherencia del paciente, lo que termina por concluir en que la cirugía es lo más importante; este el mayor error de médicos y pacientes.

El grupo básico se conforma con las siguientes especialidades:

- Cirugía bariátrica
- Medicina interna/endocrinología
- Psicología
- Nutrición clínica.
- Deportología/fisioterapia
- Cirugía plástica

Recomendaciones para el cirujano principal:

- Haber realizado por lo menos 50 casos de cirugía bariátrica en el último año.
- Haber realizado por lo menos 100 casos de cirugía bariátrica en su vida profesional.
- Ser especialista en cirugía general.
- Tener certificación de experiencia en cirugía laparoscópica avanzada o título de posgrado.
- Ser asistido siempre en todas las cirugías por un especialista en cirugía general.



- Realizar únicamente procedimientos bariátricos primarios o secundarios reconocidos por la ACOCIB que están basados en los procedimientos aceptados internacionalmente.
- Ser miembro de la ACOCIB.

Recomendaciones para el cirujano asistente:

- Haber asistido por lo menos a 50 casos de cirugía bariátrica en el último año.
- Haber asistido por lo menos a 100 casos de cirugía bariátrica en su vida profesional.
- Ser especialista en cirugía general.
- Ser miembro de la ACOCIB.

Recomendaciones de los grupos multidisciplinarios:

La conformación de grupos multidisciplinarios en grandes instituciones para el tratamiento de obesidad amerita la participación de todas las áreas involucradas en el manejo del paciente obeso. Estas áreas de la salud son la medicina interna o bariátrica, nutrición, psicología, deportología y fisiatría, endocrinología y cirugía plástica.

### ***Medicina interna o medicina bariátrica***

Participa en todos los momentos de la enfermedad. Identifica e inicia los tratamientos médicos de las enfermedades asociadas con la obesidad y suele iniciar los procesos de tratamiento médico convocando a nutrición para el complemento del tratamiento no quirúrgico. Suele ser el servicio remitente a cirugía bariátrica cuando detecta fracaso en el tratamiento médico o dificultades en el control de las enfermedades metabólicas y requiere de la ayuda de endocrinología y, finalmente, del cirujano de obesidad.

De la misma manera, tiene una gran responsabilidad en el manejo POP del paciente, principalmente en el destete de los medicamentos como los antihipertensivos, hipoglucemiantes, medicación para dislipidemias, terapia de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAHOS), entre otros; los cuales logran mejoría de manera rápida en el posquirúrgico y requieren de ajustes muy relevantes desde la primera semana POP. El internista, como la cabeza visible de los programas de obesidad o riesgo metabólico de las entidades de salud, logra un adecuado direccionamiento de los pacientes que ameritan manejo quirúrgico, creando un filtro apropiado en la indicación quirúrgica.



## **Nutrición**

Pilar del tratamiento del paciente obeso, es punto de referencia en la historia natural de la enfermedad. Suele ser la puerta inicial de todo proceso en el paciente bariátrico e inicia la evaluación de cómo llega el paciente, tanto en el análisis corporal total como a nivel microcelular. El paciente obeso tiene alta ingesta de calorías, pero con alto riesgo de presentar depleción de nutrientes como vitamina D, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, folato, ferritina, magnesio, hierro y zinc; lo que puede ser aún más intenso en el posquirúrgico, donde se anexa depleción de hierro, selenio, zinc y cobre.

El profesional de nutrición debe conocer el día a día del paciente bariátrico en 3 fases:

1. Ingreso a programa de obesidad, educación y preparación previo a cirugía.
2. Posquirúrgico inmediato con las fases líquidas que requiere de acompañamiento estricto para lograr el nivel de calorías básicas y nutrientes, y así evitar la descompensación temprana.
3. Educación y acompañamiento en la instauración de la alimentación de manera escalonada para evitar alteraciones en micronutrientes, aportes de calorías basales y el síndrome de “atracción”, que produce malestar en el paciente, entorno familiar y laboral.

Es así como el área de nutrición debe orientarse a una dedicación exclusiva mediante modalidades de consulta personalizada, evitar las impresiones de dietas rutinarias que generan rechazo al no ser diseñadas para cada paciente de manera específica e indagar en todo su hábitat para confeccionar las dietas a su realidad económica y familiar.

Para tal fin, la consulta debe tomar entre 30 y 45 minutos, usando todos los medios educativos disponibles como son maquetas de alimentos para visualizar porciones, videos, talleres o píldoras (mensajes) que se envíen a través de los medios virtuales disponibles en la actualidad para mantener la adherencia del paciente al programa.

## **Psicología**

La cirugía bariátrica como terapéutica metabólica es un generador de cambios a nivel orgánico. Sin embargo, son los procesos, nutricionales, psicológicos, sociales y culturales los que, al ser visualizados en la lógica de tratamiento, permiten ampliar el espectro de la intervención de las personas con obesidad mórbida.



Investigaciones evidencian que hay mayor tendencia a mantener la pérdida de peso de pacientes con cirugía bariátrica, cuando el paciente ha recibido intervenciones psicoterapéuticas y grupos de apoyo.

Para atender los procesos nutricionales, psicológicos, sociales y culturales que acompañan la condición de obesidad mórbida, la cirugía bariátrica debe practicarse en la corresponsabilidad de un equipo multidisciplinario.

El cirujano bariátrico, en compañía del equipo quirúrgico, procura las condiciones de seguridad de la intervención. Esta es una práctica protocolizada aplicada sobre los participantes obesos. Sin embargo, su efectividad a mediano y largo plazo estará mediatizada por los cambios comportamentales, habilidades de regulación alimentaria, entre muchos otros, que implicarán *procesos de re-aprendizaje*, los cuales se gestan fuera del quirófano.

Las condiciones mentales serán determinantes en el resultado bariátrico y requieren procesos de atención diferenciada. Estudios demuestran que pacientes con altos niveles de ansiedad evidencian pobres resultados en relación con la pérdida de peso. Este es uno de los aspectos a los que se hace referencia, en relación con la necesidad de atender los aspectos individuales, que no competen al evento quirúrgico. Otros autores indican que la depresión y los trastornos alimenticios tienen una prevalencia alta en los procesos posbariátricos, por esto concluyen que las condiciones mentales tienen una relación directa con los resultados de pérdida de peso.

## **Deportología y fisiatría**

Estas 2 áreas son complementarias con 2 objetivos principales:

1. Educar de manera progresiva para lograr el cambio de sedentarismo a ejercicios que permitan perder peso y estén diseñados de acuerdo con cada paciente conforme su edad, estado físico y enfermedades asociadas.
2. Mantener la masa muscular para permitir los cambios metabólicos de manera escalonada y saludable.

La medición secuencial del porcentaje de grasa corporal y muscular es relevante en el seguimiento, identificando los momentos claves para el soporte proteico oral y suplementos nutricionales para mantenimiento muscular magro.

## **Endocrinología**

Esta especialidad tiene un papel fundamental en el manejo del paciente obeso en todos los momentos de la historia natural de las enfermedades metabólicas.





cas. Identificar a los pacientes con trastornos metabólicos susceptibles de mejorar antes y después de cirugía permite optimizar la selección del paciente con indicación quirúrgica y control metabólico posquirúrgico. La ACOICB ha logrado grandes avances estableciendo el diálogo con la comunidad endocrina para intensificar el hábito de colaboración intergrupala y, por ende, la orientación oportuna del paciente que amerita la intervención quirúrgica.

Es claro que la cirugía bariátrica no cura la diabetes, pero sí es pilar fundamental en el tratamiento actual, complementado por endocrinología en el seguimiento, control y acondicionamiento de cada paciente de manera dinámica.

La modificación de medicamentos como hipoglucemiantes, insulina, metformina y antihipertensivos no debe ser responsabilidad del cirujano, por lo cual las áreas clínicas hacen parte de este manejo integral del paciente obeso mórbido.

### ***Cirugía plástica***

Es muy importante establecer educación del paciente en relación con las expectativas y cambios a presentarse en los aspectos fenotípicos secundarios a la pérdida masiva de peso. El equipo multidisciplinario es fundamental en la preparación mental y física referente a los cambios que ocurren en la piel de los pacientes y para definir las intervenciones funcionales del área de la cirugía plástica posbariátrica.



# Recomendaciones prequirúrgicas



## VALORACIÓN DEL GRUPO MULTIDISCIPLINARIO

### Consulta del cirujano bariátrico

1. Realización de la historia clínica y solicitud de exámenes paraclínicos.
2. Análisis de comorbilidades presentes.
3. Establecimiento definitivo de diagnósticos.
4. En conjunto con el grupo interdisciplinario, establecimiento de propuesta y plan de trabajo.
5. Realización del procedimiento quirúrgico.
6. Control postoperatorio (POP) intrahospitalario.
7. Control y seguimiento POP con el fin de descartar complicaciones relacionadas con el procedimiento.
8. Dirección adecuada del funcionamiento de todo el equipo interdisciplinario.

### Consulta de medicina interna/medicina bariátrica

1. Elaboración de la historia clínica médica completa.
2. Evaluación y análisis de comorbilidades.
3. Solicitud de ayudas diagnósticas paraclínicas y de imágenes (protocolo básico y estudios adicionales pertinentes a cada caso).
4. Presentación de cada caso en la junta interdisciplinaria para la toma de conducta y decisiones.



5. Consulta de control y seguimiento posbariátrico. Prescripción y ajuste de medicamentos de acuerdo con la resolución de las comorbilidades. Prescripción de soportes vitamínicos.
6. Seguimiento con paraclínicos de las comorbilidades previamente identificadas y de las nuevas situaciones que se puedan presentar.
7. Solicitud de las interconsultas que se consideren pertinentes. Debe evaluar las condiciones patológicas previas del paciente haciendo sus correcciones prequirúrgicas para llevar al paciente en las mejores condiciones generales a cirugía y, ulteriormente, debe hacer seguimiento de las patologías conocidas para hacer cambios pertinentes de acuerdo con la evolución de las mismas, además de prevenir y detectar complicaciones metabólicas que puedan presentarse.

### **Consulta de psicología**

1. Evaluación del perfil emocional del paciente.
2. Evaluación de condiciones de desequilibrio emocional que puedan haber conducido a la obesidad.
3. Evaluación de trastornos de la conducta alimentaria.
4. Establecimiento de condiciones de estabilidad emocional para enfrentar el nuevo estilo de vida.
5. Evaluación y análisis del entorno familiar, laboral y social; y su contribución y compromiso con el resultado esperado.
6. Establecimiento diagnóstico de la condición emocional y psicológica del paciente.
7. Elaboración de un plan de trabajo con objetivos y metas que el enfermo debe cumplir.
8. Apoyo psicoemocional en el pre y postoperatorio.
8. Seguimiento en el POP.
9. Creación, desarrollo y mantenimiento de grupos de apoyo con la participación activa de pacientes y su entorno familiar.

### **Consulta de nutrición**

1. Conocimiento de las preferencias alimenticias estableciendo un recordatorio alimenticio.
2. Establecimiento de un estimado de consumo calórico del paciente.
3. Elaboración de un plan de recuperación nutricional.



4. Elaboración de dietas pre y postoperatorias con diferentes etapas de acuerdo con el momento y condición del paciente.
5. Control y seguimiento de las dietas en el POP.
6. Evaluación de la condición del paciente según su peso y su talla antes de iniciar el proceso de cirugía bariátrica para determinar las posibles metas para la cirugía.
7. Información para el paciente y su familia acerca de los riesgos nutricionales posbariátricos.
8. Educación al paciente: selección de alimentos según el tipo de procedimiento bariátrico y su mecanismo de acción (restrictivo, malabsortivo, mixto).
9. Información para el paciente y su familia acerca de las metas reales de peso a lograr.
10. Detección de pacientes que requieren proceso de entrenamiento y seguimiento nutricional.

En la primera consulta de aproximación al paciente, el nutricionista cumple 2 actividades importantes:

1. Antropometría y clasificación (peso, talla, índice de masa corporal [IMC] y circunferencia de cintura).
2. Historia alimentaria:
  - Preferencias, rechazos, intolerancias y alergias alimentarias.
  - Presencia de trastornos alimentarios.
  - Hábito de consumo de agua.
  - Frecuencia y número de comidas/entrecomidas/día.
  - Consumo de suplementos, medicamentos y productos alternativos.
  - Abuso de sustancias (alcohol).
  - Historia dietética (recordatorio cada 24 horas o frecuencia de consumo).
  - Historia de manejo del peso (tratamientos anteriores).

### **Consulta por deportología/terapia física**

1. Establecimiento de medidas antropométricas.
2. Evaluación de la condición física estableciendo el diagnóstico de alteraciones musculoesqueléticas producidas por la obesidad.
3. Establecimiento de un programa de acondicionamiento físico personalizado desde el preoperatorio con énfasis en el POP. Medición del gasto ca-



lórico por actividad, estableciendo la meta de pérdida de porcentaje graso con preservación o incremento del porcentaje de músculo.

4. Establecimiento de programas de terapia física hacia la comunidad.

### **Enfermería bariátrica**

1. Asistencia en información al paciente sobre los servicios y procedimientos que se hacen en el centro bariátrico.
2. Preparación preoperatoria con charla informativa sobre el procedimiento, implicaciones, riesgos y expectativas.
3. Acompañamiento en el pre y postoperatorio inmediato.
4. Acompañamiento en el POP con verificación del cumplimiento de las órdenes del cirujano y del nutricionista.
5. Asistencia de primera línea a requerimientos telefónicos por parte del paciente.

## **ESTUDIOS PREQUIRÚRGICOS**

### **Básicos**

- Hemograma
- Glicemia
- Antígeno de superficie de la hepatitis B (HbsAg-1)
- Creatinina sérica
- Examen de nitrógeno ureico en la sangre (BUN)
- Perfil lipídico
- Pruebas de coagulación
- Prueba de sangre de aspartato aminotransferasa (AST)/alanina transaminasa (ALT)
- Examen de la hormona estimulante de la tiroides (TSH)
- Parathormona (PTH)
- Ácido fólico
- Vitamina B<sub>12</sub>
- Calcio sérico
- Vitamina D



- Hierro y ferritina sérica
- Ácido úrico
- Albúmina
- Endoscopia digestiva superior
- Electrocardiograma (ECG)
- Radiografía de tórax
- Ecografía abdominal

### Según las condiciones del paciente

- Polisomnografía
- Ecocardiografía
- Prueba de esfuerzo
- Prueba de embarazo
- Dosificación de cobre y zinc (en pacientes para cirugía malabsortiva)

## MANEJO NUTRICIONAL

Dieta prequirúrgica: está claramente demostrado que la reducción de peso antes de la cirugía bariátrica es importante para mejorar las comorbilidades asociadas con la enfermedad y con una disminución del tamaño hepático y de la grasa intraabdominal. La evidencia disponible no ha permitido definir un valor adecuado de la pérdida de peso prequirúrgica. Se han descrito resultados favorables con pérdidas entre 5% y 8% del peso inicial.

El objetivo del plan de alimentación previo es:

- Facilitar el acto quirúrgico.
- Modificar el estilo de vida del paciente.
- Cambiar hábitos de alimentación disminuyendo el *pícar*.
- Restablecer los niveles de adecuados de vitaminas y minerales.

Las publicaciones actuales recomiendan dietas completas, equilibradas, suficientes y adecuadas, que incluyan todos los grupos de alimentos, con una restricción moderada de grasas totales y eliminación de azúcares simples y almidones refinados.



Se puede comenzar con una disminución de 600 a 1000 calorías del consumo actual teniendo en cuenta evaluaciones individualizadas y realizar planes de alimentación hipocalóricos (1000-1600 calorías), adecuada a las comorbilidades existentes, que permita mejorar patologías gastrointestinales y metabólicas, e ir trabajando sobre hábitos de alimentación.

7 o 14 días previos a la cirugía, según el criterio del equipo multidisciplinario acerca del exceso de peso y comorbilidades existentes, se puede adoptar una dieta de consistencia líquida, con un valor calórico no mayor a 800 Kcal/día, con una distribución calórica de 30% a partir de las proteínas, 45% de los carbohidratos, 25% de grasas y que contemple reemplazos de comida.

Cuando se adopten dietas de 800 kcal o menos se debe suplementar con un multivitamínico (MVM) diario. Además, se deben corregir las deficiencias nutricionales (si existen) antes de la cirugía.

Se recomienda asegurar la ingesta de 2 litros de líquidos al día, para evitar deshidratación que podría ocurrir como consecuencia de una diuresis osmótica excesiva y para prevenir el estreñimiento secundario a una dieta baja en calorías.

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se recomienda redactar un documento de consentimiento informado específico para cirugía bariátrica aparte del documento institucional para procedimientos quirúrgicos con el fin de registrar el objetivo del tratamiento, los potenciales riesgos inherentes al procedimiento y los resultados esperados; de la misma manera, la necesidad de compromiso del paciente con su tratamiento y con el seguimiento a largo plazo (**Tabla 1**).





**Tabla 1.** Modelo de consentimiento informado

Fecha: _____
Nombre del paciente: _____
Documento de identidad del paciente: _____
Nombre del médico: _____
Autorizo al Dr. _____ y a todos los demás profesionales de la clínica de obesidad vinculados con mi asistencia para practicar el procedimiento denominado: _____, así como los demás procedimientos pre, intra o postoperatorios que fuesen necesarios para lograr el objetivo del tratamiento propuesto.
El objetivo del procedimiento es la reducción de la ingesta y absorción de alimentos y, por ende, de calorías para, de esta forma, disminuir de peso. El procedimiento se realizará por laparoscopia advirtiéndose que, si fuese necesario, se procederá a convertir a cirugía abierta. Los riesgos inherentes al procedimiento son la infección por dehiscencia de las anastomosis o por perforación de una víscera, hemorragia a partir de las heridas viscerales o de la pared abdominal, obstrucción intestinal temprana o tardía, trombosis venosa profunda y tromboembolismo pulmonar como las de mayor riesgo de presentación; pero incluso puede presentarse el fallecimiento del paciente a causa de estas u otras complicaciones.
Declaro haber sido informado amplia y suficientemente de las implicaciones del tratamiento propuesto. Soy consciente de que los profesionales responsables de mi atención procurarán lograr el mejor resultado con mi tratamiento sin que exista garantía de resultado.
Declaro haber recibido la suficiente información acerca de la naturaleza de mi enfermedad, las consecuencias que su progresión puede acarrear, el tipo de intervención propuesta, sus beneficios limitados, sus posibles riesgos y efectos colaterales, estando consciente de que existe riesgo para la vida, conforme con la explicación que declaro haber recibido. Además, declaro haber tenido la oportunidad de resolver las dudas surgidas durante el proceso de preparación para el procedimiento.
Me comprometo a seguir las recomendaciones, prescripciones y cuidados indicados; así como a asistir a las consultas agendadas, consciente de que si así no lo hiciese, pondré en riesgo mi vida, mi salud y bienestar.
Fecha de firma _____
Firma del paciente _____
Firma del médico _____
Revocación del consentimiento:
Firma del paciente _____



# Recomendaciones en el período perioperatorio



## RECOMENDACIONES ANESTÉSICAS

El paciente bariátrico implica un reto en la evaluación del riesgo, la optimización preoperatoria (muchas veces están clasificados como ASA III [American Society of Anesthesiologists] no modificables) y el manejo intraoperatorio.

La valoración preanestésica debe estar enfocada claramente en la severidad y el control de patologías sistémicas que puedan impactar severamente la morbimortalidad perioperatoria, y el probable requerimiento de evaluaciones adicionales para el ajuste de las patologías sistémicas; hasta el requerimiento de cuidados especiales en el postoperatorio (POP).

Cada una de estas especialidades constan de capítulos independientes de manejos perioperatorios y todas ellas se juntan en el paciente obeso mórbido, tales como hipertensión arterial (HTA), enfermedad coronaria, diabetes *mellitus* (DM), trombosis venosa profunda (TVP) y síndrome de apnea-hipopnea obstructiva de sueño (SAHOS); siendo en muchos de los casos la única manera de controlar estas patologías con la cirugía bariátrica, lo que le da gran importancia a la evaluación minuciosa y la aplicación de las guías de manejo, para así establecer de manera objetiva los riesgos y buscar herramientas con el fin de realizar el procedimiento de manera segura.

La obesidad históricamente era un predictor de vía aérea difícil, dada la sensibilidad de los diferentes parámetros de evaluación de la vía aérea. La circunferencia cervical se ha convertido en un buen parámetro de medición objetiva: circunferencias >40 cm implican una probabilidad de 5% de vía aérea difícil y >60 cm, de 35% de probabilidad.



- Se debe evitar la premedicación en este grupo de pacientes y específicamente la sedación, ya que la condición respiratoria asociada con la obesidad puede incrementarse.
- Se recomienda continuar los antihipertensivos excepto los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) (se continúan solo si hay síntomas de falla cardíaca).
- Evitar hipoglucemiantes el día de la cirugía, realizando monitorización de glicemia en el intraoperatorio. Administrar insulinas según la recomendación de su internista o endocrinólogo tratante.
- Realizar profilaxis antitrombótica según el protocolo institucional basado en las guías internacionales y en los factores de riesgo.
- Se recomienda que todos los tratamientos adicionales utilizados para el manejo de obesidad se suspendan antes de la cirugía porque pueden tener un impacto hemodinámico, pero aún no se conocen claramente interacciones con los anestésicos.

Para el procedimiento quirúrgico, además de unas adecuadas mesas quirúrgicas para el manejo de este tipo de pacientes (mesas de cirugía que soporte hasta 500 kg), deben ser cómodas y con facilidades para realizar las diferentes posiciones, debido a que estos pacientes son propensos a sufrir lesiones asociadas con compresión neurovascular.

La monitorización básica, de acuerdo con las normas mínimas de la SCA-RE (Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación), es suficiente en la mayoría de los casos, teniendo en cuenta el tamaño adecuado de los brazaletes; el requerimiento de monitorización invasiva depende de la comorbilidad cardiovascular del paciente.

El abordaje de la vía aérea más recomendado es la intubación orotraqueal, teniendo en cuenta lo ya descrito acerca de la predicción de dificultades en la intubación; se recomienda el uso de una toalla, rollos o mantas dobladas debajo de los hombros y la cabeza para compensar una posición de flexión exagerada de la grasa cervical posterior. El objetivo de esta maniobra, conocida como *apilamiento*, es posicionar al paciente de modo que la punta de la barbilla esté a un nivel más alto que el pecho, para facilitar la laringoscopia y la intubación. Se debe tener en cuenta que, si son pacientes por definición con estómago lleno, es ideal realizar un abordaje de la vía aérea con medicamentos inductores con tiempos de latencia cortos.

La ventilación mecánica se maneja con el peso ideal del paciente y es útil contar con máquinas de anestesia con modos ventilatorios que tengan al me-



nos la posibilidad de titular presión positiva al final de la expiración (PEEP) y la posibilidad de monitorización de la mecánica respiratoria.

El conocimiento de la variación en la dosificación de los diferentes agentes anestésicos según el peso real, peso magro o peso ideal es de vital importancia para la seguridad, lo que hace este tema un capítulo completo debido a los múltiples fármacos usados en el acto anestésico. Sin embargo, la aparición de fármacos muy seguros relacionados con su metabolismo y la ausencia de menores efectos adversos como el desflurano en los inhalados, el remifentanilo y la dexmedetomidina en endovenosos, y el Sugammadex en antagonismo de bloqueantes neuromusculares, hacen que la morbilidad postoperatoria sea mucho menor.

El neumoperitoneo en cirugía laparoscópica produce un impacto hemodinámico asociado con la presión intraabdominal; y en pacientes bariátricos que tienen una complacencia abdominal menor, hacen que se requiera una relajación muscular óptima para obtener un buen campo quirúrgico, con el fin de facilitar la ventilación y mantener un espacio de trabajo adecuado para la visualización y la manipulación segura de los instrumentos laparoscópicos, sin necesidad de aumentar las presiones de trabajos por encima de 15 mm Hg, siendo este el límite reportado para definir como compartimento abdominal.

En cuanto al manejo POP, dada la evolución de la cirugía mínimamente invasiva, la recuperación es más rápida y el dolor es menor; la deambulación temprana evita complicaciones respiratorias y tromboembólicas en este grupo de pacientes. La analgesia multimodal endovenosa convencional es suficiente para este tipo de procedimientos, siendo más costo-efectiva que otras técnicas como las regionales. El uso de cuidados intensivos o intermedios para el postoperatorio dependen principalmente de la comorbilidad cardiovascular o respiratoria, y la presencia de complicaciones que representen una monitorización mayor.

## **ESTRATIFICACIÓN DEL RIESGO QUIRÚRGICO**

La identificación y abordaje apropiados de los factores perioperatorios que incrementan el riesgo de complicaciones influyen directamente en la morbi-mortalidad y ayudan al cirujano bariatra a la toma de decisiones y a informar a los pacientes y su familia acerca del riesgo específico en cada caso.

Los diferentes grados de obesidad y de comorbilidades presentadas en los pacientes que se remiten a cirugía bariátrica hacen que exista variabilidad en el análisis y comparación del riesgo quirúrgico. A pesar de ello, es el análisis detallado de la condición médica del paciente y la individualización de cada caso lo que, junto con el uso de escalas de riesgo validadas, permiten determinar el riesgo quirúrgico.



## IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE ALTO RIESGO

### Edad

La edad incrementa la morbimortalidad postoperatoria para cualquier cirugía: los pacientes mayores de 50 años tienen mayores tasas de morbimortalidad. La tasa de eventos adversos se incrementa progresivamente, siendo mayor a partir de los 60 años, esto debido a la menor reserva fisiológica y a una menor tolerancia a las complicaciones.

### Género

El género masculino es un factor de riesgo independiente para presentar complicaciones perioperatorias y es un predictor de desenlace negativo para eventos adversos antes de la cirugía bariátrica.

Aproximadamente 15% a 20% de los pacientes remitidos a cirugía bariátrica son hombres. Asimismo, se ha visto que aquellos hombres generalmente son mayores, tienen mayor índice de masa corporal (IMC) y tienen más comorbilidades asociadas con la obesidad, en comparación con las mujeres.

### IMC

La prevalencia de obesidad severa se ha incrementado un 50% y de superobesidad, un 75%. A mayor IMC, mayor incidencia de falla cardíaca, hipertensión pulmonar y apnea obstructiva del sueño; asimismo, existe un mayor reto quirúrgico dado el grosor de la pared abdominal, el tamaño hepático, la grasa intraperitoneal y el tamaño limitado del espacio de trabajo luego de la creación del neumoperitoneo.

### TVP

Los pacientes obesos tienen una elevación crónica de la presión intraabdominal y una disminución de la velocidad del flujo sanguíneo en la vena femoral común que resulta en una estasis venosa, la cual contribuye al incremento del riesgo de formación de trombos. La TVP ha sido reportada entre el 0,5% y el 2% luego de la cirugía bariátrica, siendo en muchos centros el tromboembolismo pulmonar la principal causa de muerte en cirugía bariátrica.



## Riesgo cardiovascular

La prevalencia de infarto agudo de miocardio (IAM), angina estable, colocación percutánea de *stent* o revascularización miocárdica es tan alta como del 11,5% en pacientes con obesidad mórbida. El diagnóstico de una enfermedad coronaria oculta incrementa el riesgo quirúrgico.

## Apnea obstructiva del sueño

En la población bariátrica, la prevalencia de apnea obstructiva del sueño es tan alta como del 70% y su incidencia se incrementa un 50% en pacientes con IMC >50 kg/m<sup>2</sup>. Los pacientes quirúrgicos con apnea del sueño tienen un riesgo aumentado de complicaciones perioperatorias incluyendo la hipoxemia, neumonía, vía aérea difícil, IAM, tromboembolismo pulmonar, atelectasias, arritmia cardíaca y admisiones no previstas a la unidad de cuidados intensivos (UCI).

## DM

El 90% de los pacientes con diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2) son obesos o tienen sobrepeso. La hiperglicemia prolonga la cicatrización y el intercambio de líquidos y electrolitos. Los pacientes con diabetes no controlada presentan mayores complicaciones macrovasculares y microvasculares, incluyendo el IAM, accidente cerebrovascular, sangrado, neuropatía y falla renal.

## Estado funcional

La ganancia de peso con acumulación de grasa interfiere con la capacidad funcional individual. El poder caminar es un componente importante de la calidad de vida, ya que refleja la capacidad de realización de actividades de la vida diaria.

## Factores quirúrgicos

Los pacientes con un alto IMC presentan dificultades técnicas reduciendo el margen de seguridad, dado por el grosor de la pared abdominal, el tejido graso visceral, la infiltración grasa hepática y la reducción del campo de trabajo durante la laparoscopia. La cirugía abdominal previa superior se asocia con la formación de adherencias, lo cual puede dificultar aún más la exposición.



## ESTIMACIÓN DEL RIESGO

Muchos grupos han tratado de determinar el mejor sistema de estratificación del riesgo quirúrgico para determinar la morbimortalidad en cirugía bariátrica. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que los factores de riesgo independientes son el sexo masculino, IMC  $>49$  kg/m<sup>2</sup>, HTA e historia de enfermedad tromboembólica.

En 2007, DeMaria y colaboradores propusieron y validaron una escala de riesgo de mortalidad en cirugía de la obesidad (*obesity surgery mortality risk score* [OS-MRS]) a través de un estudio multicéntrico en pacientes sometidos a derivación gástrica (**Tabla 1**).

**Tabla 1.** Factores de riesgo, puntaje y clasificación de la OS-MRS

Factor de riesgo	Puntos
HTA	1
Edad $>45$ años	1
Sexo masculino	1
IMC $>50$ kg/m <sup>2</sup>	1
Factores de riesgo para tromboembolismo pulmonar*	1

Grupo de riesgo	Puntaje	Mortalidad postoperatoria
A (riesgo bajo)	0-1	0,3
B (riesgo moderado)	2-3	1,7
C (riesgo alto)	4-5	3,2

\*Hipertensión pulmonar, tromboembolismo pulmonar previo, filtro de vena cava inferior, hipoventilación ( $\text{PaCO}_2 \geq 45$  mm Hg), evidencia física de estasis venosa.  $\text{PaCO}_2$ : presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial.

## TROMBOPROFILAXIS EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

Los pacientes con obesidad tienen mayor riesgo de enfermedad tromboembólica venosa y, por tanto, de tromboembolismo pulmonar.

De acuerdo con las recomendaciones actuales de la American College of Chest Physicians (ACCP) basadas en la escala de riesgo de Caprini (**Tabla 2**), los pacientes sometidos a cirugía bariátrica deben tener profilaxis anti-trombótica de rutina mientras su riesgo de sangrado sea bajo.





**Tabla 2.** Escala de Caprini

1 punto	2 puntos	3 puntos	5 puntos
41 a 60 años	61 a 74 años	>75 años	
Cirugía menor programada	Artroscopia	Antecedente de TVP	Cirugía protésica programada de cadera o rodilla
Cirugía mayor (<1 mes)	Cáncer (actual o previo)	Historia familiar de trombosis	Fractura de cadera, pelvis o piernas (<1 mes)
Várices	Cirugía mayor (>45 min)	Factor V Leiden +	Enfermedad vascular cerebral (<1 mes)
Enfermedad inflamatoria intestinal	Laparoscopia (>45 min)	Mutación 20210 <sup>a</sup> de protrombina	Politrauma (<1 mes)
Obesidad (IMC >30)	Paciente postrado en cama >72 h	Hiperhomocisteinemia	
IAM	Inmovilización con yeso (<1 mes)	Anticoagulante lúpico positivo	
Insuficiencia cardíaca (<1 mes)	Catéter venoso central	Anticuerpos anticardiolipinas positivos	
EPOC		Trombocitopenia inducida por heparina	
Edema pélvico		Otras trombofilias	
Postración en cama			
Anticonceptivos orales			
Embarazo o posparto			
Aborto espontáneo recurrente, eclampsia			
Evaluación de la escala y recomendaciones			
Riesgo	Puntaje	Recomendación	
Bajo	0-1	Deambulación temprana	
Moderado	2	Profilaxis mecánica	
Alto	3-4	Profilaxis farmacológica	
Muy alto	≥5	Profilaxis farmacológica	

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.



En pacientes sometidos a cirugía bariátrica, se recomienda el uso de todas las estrategias disponibles para la prevención de TVP y tromboembolismo pulmonar incluyendo deambulacion temprana, profilaxis mecánica con medias antiembólicas y compresores vasculares durante el transoperatorio, y uso de heparinas de bajo peso molecular (HBPM) en dosis de 40 mg diarios subcutáneos durante 7 a 10 días POP. Algunos estudios sugieren ajustar la dosis profiláctica de acuerdo con el peso; sin embargo, esto no está completamente dilucidado y no existe evidencia suficiente que apoye este ajuste. De la misma manera, se ha considerado que la profilaxis farmacológica previene la aparición de trombosis de la vena porta especialmente en pacientes sometidos a manga gástrica.

# Recomendaciones posquirúrgicas



## SEGUIMIENTO POR GRUPO MULTIDISCIPLINARIO

- El paciente debe ser evaluado a los 8 días y a los meses 1, 3, 6, 9 y 12 durante el primer año y cada 6 meses a partir del segundo año.
- De acuerdo con las patologías asociadas de cada paciente, cada especialidad definirá si se requieren valoraciones adicionales.

## EXÁMENES PARACLÍNICOS E IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

El seguimiento rutinario debe ser a los meses 1, 3, 6, 12, 18 y 24; y en adelante una vez al año. En este seguimiento se debe incluir peso, porcentaje de pérdida del exceso de peso, estado de comorbilidades asociadas, medicación antes y después de cirugía, y confirmación de si está recibiendo suplencia de calcio y vitaminas. En la **Tabla 1** se recomiendan exámenes de seguimiento rutinario.

En cuanto a la evaluación del sistema biliar, se recomienda la realización de una ecografía hepatobiliar a los 6 y 12 meses para descartar la presencia de coleditiasis.

La evaluación por imágenes contrastadas en el seguimiento de los pacientes se debe realizar solamente en casos especiales. Puede realizarse debido a complicaciones dadas como pérdida de peso insuficiente o reganancia de peso. Para esto primero se debe solicitar un estudio baritado de vías digestivas altas, endoscopia digestiva alta para evaluar el tamaño del nuevo estómago, de la anastomosis, o de la banda, en el caso de la derivación gástrica o derivación gástrica bandeada; también ante la presencia de úlceras o estenosis para los pacientes con vómito o intolerancia a los alimentos.

**Tabla 1.** Exámenes rutinarios para el seguimiento posquirúrgico en cirugía bariátrica

Examen	1 mes	3 meses	6 meses	12 meses	18 meses	24 meses	Anual
Química	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL
Hierro, ferritina, Hb, GB		BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL
Vitamina B <sub>12</sub>			BG, MG, BGL	BG, MG, BGL		BG, MG, BGL	BG, MG, BGL
Calcemia y vitamina D			BGL	BGL	BGL	BG, MG, BGL	BG, MG, BGL
PTH				BGL	BGL	BGL	BGL
DEXA				BGL		BG, MG, BGL	BG, MG, BGL
Albúmina				BG, MG, BGL		BG, MG, BGL	BG, MG, BGL

BG: banda gástrica; BGL: derivación gástrica por laparoscopia; DEXA: examen de densidad mineral ósea; Hb: hemoglobina; GB: glóbulos blancos; MG: manga o tubo gástrico; PTH: parathormona.

## RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

El manejo nutricional después de la cirugía bariátrica tiene 2 objetivos principales: por una parte, asegurar un adecuado aporte energético y nutricional para una óptima recuperación después de la cirugía, y prevenir la pérdida de masa muscular durante el período de mayor pérdida de peso; por otra parte, manejar la sintomatología gastrointestinal como reflujo y la saciedad precoz, con el fin de favorecer la pérdida de peso.

Para lograr estos objetivos, se deben tener en cuenta los siguientes procedimientos (**Tablas 2 y 3**):

- Prescribir y modificar el plan de alimentación en cuanto a consistencia, duración y frecuencia de comidas.
- Mantener un estado óptimo hidroelectrolítico para evitar la deshidratación.
- Garantizar y supervisar la suplementación de vitaminas y minerales, especialmente aquellos que son más susceptibles a deficiencia como hierro, ácido fólico, calcio, vitamina D<sub>3</sub>, vitamina B<sub>12</sub>, tiamina, entre otros.
- Garantizar el consumo de 60 a 80 g de proteína al día mediante estrategias que incluyan alternativas en preparaciones y hacer una suplementación



adecuada de proteína de alto valor biológico, con un contenido adecuado de aminoácidos esenciales y ramificados, especialmente leucina.

- Prevenir síntomas gastrointestinales como síndrome de *dumping* temprano y tardío, náuseas, vómito, diarrea, dolor abdominal y otros síntomas como hipoglicemia, pérdida inadecuada de peso, entre otras.
- Garantizar un seguimiento adecuado del plan nutricional y de la suplementación.
- Garantizar el manejo interdisciplinario en el cuidado postoperatorio del paciente sometido a cirugía bariátrica.

**Tabla 2.** EComposición nutricional

Nutriente	Recomendación
Proteína	Es el nutriente más importante. Se requiere 1,1 g de proteína/kg peso ideal/día, 60-80 g de proteína diarias. Se debe monitorizar la ingesta proteica. Se debe suplementar con módulos proteicos. Se debe educar en el conteo de proteínas.
CHO	Se recomienda ingerir al menos 90-100 g de CHO por día durante las primeras etapas y de 100-130 g por día luego del año posterior a la cirugía. Los CHO simples deben consumirse en forma restringida, no solo porque su aporte calórico dificultaría la pérdida de peso, sino también porque pueden producir síndrome de <i>dumping</i> .
Grasa	Tiende a lentificar el vaciado gástrico y a agravar los síntomas preexistentes de reflujo gastroesofágico. Los alimentos ricos en grasa deben limitarse no solo por la intolerancia que pueden generar, sino también porque su aporte calórico enlentece la curva de pérdida de peso o facilita la reganancia. La ingesta de grasa no debería superar los 20 g/día y debería incluir aceites vegetales, fuente de ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles.
Fibra	La fibra de tipo insoluble que se encuentra en verduras, cereales integrales y algunas legumbres puede ser mal tolerada en las primeras etapas, a diferencia de la fibra soluble, contenida en alimentos o administrada en forma de β-glucanos u oligosacáridos. Sin embargo, a medida que pasa el tiempo y mejora el vaciado gástrico, la tolerancia a la fibra se incrementa.
Alcohol	Después de la cirugía, los pacientes deben evitar consumir alcohol por varios motivos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El alcohol aporta calorías vacías, lo que disminuye la curva de pérdida de peso;</li> <li>• El alcohol favorece el desarrollo de deficiencias vitamínicas (B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> y ácido fólico) y de minerales (magnesio, fosforo, zinc, hierro), así como la disminución de masa ósea;</li> <li>• El etanol sufre un metabolismo de primer paso en la pared gástrica mediante la acción de la enzima alcohol deshidrogenasa; en los pacientes con resección o exclusión gástrica, dicho metabolismo disminuye, lo que aumenta la toxicidad del alcohol.</li> </ul>

CHO: carbohidrato.

**Tabla 3.** Progresión de la dieta postoperatoria

Fase	Alimentos
Fase 1: dieta líquida (2-3 días)	Consomé, paletas (helados) de agua, bebidas hidratantes, infusiones de hierbas.
Fase 2: dieta líquida completa (10 días)	Sopas claras licuadas de verduras, con proteína de alto valor biológico. Jugos claros de frutas no ácidas, sin adición de azúcar ni fructosa; gelatinas dietéticas; compotas de fruta. Iniciar el consumo de leche descremada, deslactosados. Yogur líquido bajo en grasa sin azúcar. Café descafeinado, té. Sustitutos no lácteos. No utilizar alimentos productores de gas.
Fase 3: dieta semisólida (7 días)	Lácteos descremados. Queso bajo en grasa, huevo (iniciar con claras), en preparación sin grasa. Frutas y verduras sin cáscaras ni semillas. Evitar coles, repollo, cebolla, pepino cohombro y pimentón, melón, patilla. Preferir zanahoria, calabacín, ahuyama, espinaca y acelgas cocidas sin tallo, ni venas; remolacha, champiñones, duraznos, mango, manzana y pera. Puré de papa, plátano. Suspender los líquidos 30 minutos antes y después de las comidas. Iniciar la comida con la proteína de origen animal, molida; preferir carne blanca como pescado, pollo, ternera o cerdo.
Fase 4: dieta adecuada (35-45 días)	Progresión de textura de puré molido a blando. Preferir alimentos humedecidos y carnes jugosas. Arroz, pasta, avena. Galletas, arepa y pan. Langostinos, camarones, anillos de calamar, palitos de cangrejo cocidos o a la plancha. Jamones de pavo, pollo o cerdo bajos en grasa. Papa, plátano, yuca, arracacha cocida. Evitar alimentos integrales, frutos secos, leguminosas, verduras crudas, condimentos fuertes, grasos y alimentos productores de gas.

## Hidratación

Los objetivos son evitar la deshidratación y mantener un volumen urinario de 30 mL/h o 240 mL/8 horas, evitar la sobrecarga de volumen y mantener los electrolitos séricos en equilibrio. Si se presenta vómito o diarrea, se deben emplear bebidas de rehidratación con electrolitos para compensar las pérdidas. Los líquidos deben consumirse lentamente y en cantidad suficiente para mantener una hidratación adecuada (más de 1,5 L/día). La hidratación parenteral se mantendrá hasta que el paciente evidencie la tolerancia adecuada a la hidratación vía oral (VO).

## Características generales de la dieta

### *Volumen de la toma*

Se recomienda inicialmente ingerir pequeñas porciones de alimentos, equivalentes a 30 mL, para luego ir incrementándolas a 60-100 mL, y así continuar



según el esquema previsto y la tolerancia. A partir de las primeras semanas se progresa hasta lograr el consumo de porciones equivalentes a una taza.

### Contenido energético

Durante las primeras etapas, el valor energético de la dieta no supera las 1000 calorías diarias. En las etapas siguientes, el mismo aumenta en forma gradual. A partir de los 6-12 meses, como la tolerancia es mayor y se reduce una leve dilatación del reservorio gástrico, se incrementa el valor energético a 1200 o 1400 calorías diarias.

### Suplementación de vitaminas y minerales

Al indicar un procedimiento bariátrico es determinante considerar el riesgo de futuras deficiencias nutricionales. Múltiples investigaciones han examinado las deficiencias de micronutrientes después de la cirugía.

A continuación se resumen las recomendaciones de suplementación para prevenir la deficiencia de nutrientes después de la cirugía bariátrica (**Tabla 4**).

**Tabla 4.** Suplementación posquirúrgica para prevenir la deficiencia nutricional

Nutriente	Suplementación
MVM	2 tabletas al día, depende del producto que se seleccione
Calcio	1200-1500 mg/día de citrato Dosis de máximo 500 mg por toma para favorecer una adecuada absorción
Vitamina D	1000-2000 UI/ día Preferiblemente D3
B <sub>12</sub>	VO: 500-1000 µg/día IM: 1000 µg/mes, 3000 µg/cada 6 meses
Hierro	45-60 mg/día
Vitamina A	10000 U/día en MVM
Vitamina E	15 mg/día en MVM
Vitamina K	120 µg/día en MVM Se debe tener cuidado en pacientes que usen medicamentos anticoagulantes
Tiamina	20-30 mg/día
Zinc	15 mg/día en MVM
Biotina	2,5 a 5,0 g/día
Ácido fólico	400 µg/día en MVM
Proteína (alto valor biológico)	Asegurar una ingesta diaria de 60 a 80 g/día, con aportes divididos de 30 g/comida

IM: intramuscular; MVM: multivitamínico.



A continuación se resumen las recomendaciones de suplementación para repleción en casos de deficiencias (**Tabla 5**).

**Tabla 5.** Suplementación posquirúrgica en caso de deficiencia nutricional

Nutriente	Suplementación
Calcio	1500-2000 mg/día de citrato
Vitamina D	Ergocalciferol o colecalciferol: 50 000 U/semana VO por 8 semanas Si los niveles continúan bajos, agregar 3000 U/día
Hierro	150-200 mg/día de hierro elemental Si no responde a la terapia oral, tratar con hierro EV
Vitamina B12	1000 µg/mes a 1000-3000 µg cada 6-12 meses IM
Tiamina	Deficiencia. moderada: 100 mg/día 7-14 días, luego 10-50 mg/día hasta el fin del riesgo EV deficiencia severa: 500 mg/día 3-5 días, luego 250 mg/día, 3-5 días, 100 mg/día hasta el fin del riesgo
Vitamina A	10 000 U/día
Vitamina C	2-4 mg/día
Zinc	60 mg elemental 2 veces por día a 3 mg/kg/día
Fólico	1-5 mg/día

EV: endovenoso, -sa.

## RECOMENDACIONES DE ACTIVIDAD FÍSICA

Es indudable que el ejercicio físico es una excelente terapia que ayuda a controlar muchos problemas de salud. En el caso de la obesidad, la falta de ejercicio constituye en una de sus causas y, a su vez, la actividad física es una terapia útil en estos casos. Las unidades de terapia física y rehabilitación tienen 2 momentos importantes en el paciente bariátrico: evaluación en preoperatorio con plan de trabajo y la actividad en postoperatorio.

El ejercicio mejora, además, el acondicionamiento cardiovascular y la tolerancia al esfuerzo, así como la disminución del riesgo de mortalidad, pues el sedentarismo es un factor independiente de riesgo cardiovascular.

La prescripción del ejercicio implica múltiples variables complejas que deben abordarse integralmente y recopilarse a través de la historia clínica, que incluyen condicionantes personales, factores sociales y ambientales, entre otros.





## Prescripción del ejercicio

La prescripción de la actividad física es un acto médico terapéutico que debe ser liderado y ordenado idealmente por el grupo multidisciplinario o por el médico tratante. Como tal, se constituye en una orden médica. Para la toma de estas decisiones es necesario tener en cuenta factores como:

- Edad,
- Uso de medicamentos,
- Actividad previa,
- Coordinación y equilibrio,
- Limitaciones físicas propias de las enfermedades (comorbilidades osteoarticulares),
- Disponibilidad de asistencia médica de emergencia en caso de disnea o dolor precordial,
- Monitorización cardíaca previa.

La prescripción inadecuada o incorrecta del ejercicio puede derivar en un incumplimiento del mismo, con efectos no deseados como frustración, agotamiento y hasta lesiones físicas en caso de ejercicio diseñado inadecuadamente. Por esta razón, el profesional de la salud es quien debe promover cambios en el comportamiento mediante la adopción de prácticas saludables. Este profesional debe conocer, asimismo, las bases de una prescripción correcta del ejercicio físico con sus indicaciones, contraindicaciones, limitaciones y efectos secundarios. En los pacientes con obesidad, no se recomiendan las actividades que impliquen impacto sobre las articulaciones o sobre las partes del cuerpo expuestas a trauma deportivo.

Durante en postoperatorio se generan grandes cambios en el metabolismo y un efecto no deseado es la utilización de la proteína muscular como fuente generadora de energía. Este evento puede conducir hasta el estado de atrofia muscular en casos extremos. La mejor y más fisiológica forma de contrarrestar este fenómeno es con actividad física. Es de anotar que el objetivo de esta actividad física no es la pérdida de calorías sino, primordialmente, estimular y fortalecer los músculos; y mediante la actividad física, generar bienestar emocional con liberación de serotonina, endorfinas y adrenalina con la consiguiente mejora en el estado de ánimo. El reposo prolongado no es benéfico para el paciente bariátrico pues puede generar múltiples complicaciones vasculares, metabólicas, musculares y respiratorias.



Las rutinas de actividad física deben iniciarse lo más temprano posible, incluso estando aún hospitalizado. La primera caminata debe hacerse idealmente durante la hospitalización, siempre acompañado de su equipo multidisciplinario de terapia física, esto permitirá una mejor aceptación con el grupo de profesionales y un mejor entendimiento de los retos a los cuales se debe enfrentar.

Una vez superada la fase inicial de cicatrización (una semana), el paciente puede iniciar el ejercicio prescrito de manera progresiva y dinámica; de acuerdo con su respuesta se irá incrementando el número de ejercicio exigido (escala *metabolic equivalent of task* [METs]). El tipo de actividades recomendadas para la etapa inicial es movimientos pasivos, sin resistencia y actividad de estímulo tipo cardio. En la medida que mejore la tolerancia se incrementa la actividad poniendo resistencia al ejercicio (ligas de resistencia y carga de su propio peso) y, finalmente, peso adicional. Es importante recordar que el objetivo de esta actividad es el estímulo del músculo y no la pérdida de peso.

En todos los casos, la persona que inicia actividad física debe haber superado la prueba de Bruce descartando enfermedad cardiovascular mayor.

En el seguimiento postoperatorio, la mejor forma de evaluar la utilidad del ejercicio practicado es con nueva evaluación del protocolo de Bruce y los progresos en la escala METs.

En el seguimiento del peso corporal es muy importante la medición del porcentaje de músculo, lo cual se logra con instrumentos de impedanciometría, antes del inicio de tratamiento y cada 3 meses durante el tiempo de actividad.

Se recomienda explicarles al paciente y su familia que esta terapia no debería tener un término en el tiempo y que lo ideal es generar un nuevo estilo de vida en el cual la actividad física juegue un papel importante en su rutina diaria.

En todas las actividades de terapia física es muy importante la realización de ejercicios previos de calentamiento. Iniciar con ejercicios de incentivo respiratorio y relajación de la reja costal para así permitir una mejor oxigenación, la cual será necesaria para el mejor rendimiento físico. Todos los pacientes obesos requieren reeducación en el patrón ventilatorio, especialmente cuando empiece a disminuir la grasa visceral abdominal.

La evaluación del progreso de la actividad física se realiza inicialmente a la cuarta semana de haber iniciado el programa (período mínimo de adaptación fisiológica al cambio).



## Actividad física no programada

Hace referencia a la educación para incrementar diariamente la actividad física en el entorno de la rutina diaria, no en el gimnasio, ni en horario especial ni con ropa especial. Se trata de estimular al paciente a que utilice las escaleras, a que vaya a su lugar de trabajo caminando, a hacer de las actividades cotidianas y domésticas una rutina de ejercicio, logrando con esto cambios radicales en el estilo de vida.



# Complicaciones en cirugía bariátrica y metabólica



El incremento de los procedimientos bariátricos en la última década ha sido exponencial a nivel mundial especialmente porque la cirugía bariátrica ha demostrado ser la medida más efectiva para el control de la obesidad y de sus comorbilidades a largo plazo, y su seguridad es cada vez mayor.

Todos los procedimientos quirúrgicos conllevan riesgos; por eso, la decisión de operar debe estar basada en una cuidadosa evaluación del riesgo/beneficio. Este grupo particular de pacientes en ocasiones tiene enfermedades serias asociadas y, por tanto, sus reservas fisiológicas pueden estar disminuidas, y esto asociado con su tamaño corporal puede convertir las cirugías en procedimientos de alto riesgo. Es por esto que la detección temprana de las complicaciones y su adecuado manejo son fundamentales para disminuir la morbimortalidad en estos pacientes.

En esta guía se hace referencia a 3 grupos de cirugías:

1. Cirugías restrictivas: banda gástrica y manga gástrica,
2. Cirugías mixtas: *bypass* gástrico,
3. Cirugías malabsortivas: derivaciones duodeno-ileales (*switch* duodenal, derivación duodeno-ileal de una anastomosis [SADI-S]).

En Colombia, los 2 procedimientos más realizados son, en su orden, la manga gástrica y el *bypass* gástrico, ambos por vía laparoscópica (datos obtenidos de la Comunidad de Calidad en Bariátrica).

Cabe aclarar que la cirugía bariátrica abierta prácticamente no se realiza en el país dado que las complicaciones son muy superiores a las vistas en cirugía laparoscópica: infección de la herida que puede ser muy grave (infecciones necrotizantes de tejidos blandos), dehiscencia aponeurótica con hernias ventrales



en >30% de los pacientes, tiempos de recuperación más prolongados con incapacidades laborales mayores, tiempos operatorios mayores, entre otros.

## CIRUGÍAS RESTRICTIVAS

### Banda gástrica ajustable

Es un procedimiento que prácticamente ya no se realiza en Colombia dadas sus altas tasas de complicaciones y pobre resultado en pérdida de peso; sin embargo, a muchos pacientes se les puso este dispositivo y aún en algunos países se sigue usando, por lo que es importante mencionar sus complicaciones.

Estudios muestran que, en seguimientos a largo plazo, 13 años, el 84,4% de los pacientes presentó al menos una complicación y el 78,5% requirió reoperación. En el 72,7% de los pacientes fue necesario retirar la banda.

#### *Disfagia/deslizamiento de la banda*

La presencia de disfagia en el postoperatorio inmediato puede deberse a edema o compresión del cojín graso periesofágico. El manejo consiste en evitar la vía oral (VO), corticoides e hidratación intravenosa (IV). Se puede tardar hasta 8-10 días en resolverse. Un esofagograma que verifique la adecuada posición de la banda da tranquilidad para un manejo conservador.

La disfagia como síntoma posterior indica 3 opciones: banda sobreinflada, obstrucción por comida o deslizamiento de la banda. El manejo en las 2 primeras opciones es desinflar de forma inmediata la banda y la sintomatología rápidamente mejora. El deslizamiento de la banda se define como “prolapso cefálico de la porción inferior del estómago con el consecuente deslizamiento caudal de la banda”. Es decir, el estómago se hernia a través de la banda. Se puede manifestar como una obstrucción completa y vómito permanente. Usualmente hay historia de vómito frecuente antes del ataque agudo. Se presenta entre el 2,5 % y el 12% de los pacientes.

Usualmente, es fácil realizar el diagnóstico con una placa de radiografía de tórax y abdomen superior simple, o con contraste en la que se evidencia la mala posición de la banda. La posición normal de la banda es con una inclinación de 45 grados y al deslizarse se mueve sobre su eje horizontal o vertical. También es usual evidenciar una burbuja gástrica por encima de la banda.

El manejo es desinflar inmediatamente la banda y llevar al paciente a laparoscopia de urgencia para retirar o reacomodar la banda, según los hallazgos y criterio del cirujano.



### **Reflujo gastroesofágico (RGE)**

Se manifiesta en algunos pacientes por acumulación de comida en el esófago distal, dilatación del esófago (pseudoacalasia) o una banda sobreinflada.

El manejo es desinflar completamente la banda y administrar antiácidos (inhibidores de la bomba de protones [IBP]) al menos por 3-4 semanas. Si hay mejoría, se puede reiniciar progresivamente el ajuste de la banda y si no, debe considerarse el retiro o la conversión a otra cirugía bariátrica.

### **Erosión de la banda**

Ocurre en el 4% al 30% de los pacientes, es el paso de la banda hasta la luz gástrica. Es un proceso que ocurre lentamente, por lo que raramente se manifiesta como peritonitis o abdomen agudo. Puede producir sangrado, dolor o infección; de hecho, puede manifestarse primero como una infección recurrente del puerto de la banda. También puede verse reganancia de peso como consecuencia de la pérdida de la restricción.

El tratamiento es el retiro de la banda, que puede hacerse quirúrgicamente o por vía endoscópica, dependiendo del grado de erosión, si hay infección y, obviamente, de los recursos y experiencia del grupo tratante.

## **Manga gástrica**

Es la cirugía más realizada en el mundo y en Colombia. Sus complicaciones se pueden dividir en tempranas y tardías. Las complicaciones tempranas son aquellas que ocurren dentro de los primeros 30 días de la operación y las tardías son las que aparecen pasado ese tiempo.

También puede hablarse de complicaciones mayores y menores. Las complicaciones mayores son las que resultan en muerte o reoperación, causan estancia hospitalaria posterior al séptimo día o requieren transfusión sanguínea. Las menores son las que no cumplen los requisitos anteriores.

### **Complicaciones tempranas**

Como se mencionó, son las que se presentan durante los primeros 30 días de la operación. Las complicaciones más frecuentemente reportadas en manga y *bypass* fueron:

- Sangrado
- Perforación intestinal
- Fístula o absceso



- Fístula en la unión cardioesofágica
- Obstrucción gástrica
- Neumonía

**Sangrado:** El manejo de la hemorragia es similar a todas las condiciones postquirúrgicas. Cuando se presenta un sangrado en el postoperatorio, es muy importante determinar si es de origen intraluminal o extraluminal, pues su comportamiento y manejo son diferentes. En general, el sangrado extraluminal o intraperitoneal requiere más frecuentemente un manejo quirúrgico (**Tabla 1**).

La hemorragia de la línea de sutura del estómago no es infrecuente (hasta el 2%) y el uso de algún tipo de refuerzo de la línea de grapas disminuye esta complicación: sobresutura invaginante o no, recubrimiento con Gore, sellantes hemostáticos, entre otros.

Una complicación posible al realizar una manga gástrica es la lesión del bazo al seccionar los vasos cortos o con alguna maniobra de retracción para obtener campo quirúrgico. Produce sangrado intraoperatorio o en el postoperatorio inmediato. Puede requerir esplenectomía como recurso final para el control de la hemorragia hasta 0,18%.

**Tabla 1.** Manejo de la hemorragia en manga gástrica

Intraperitoneal, extraluminal	Intraluminal
Signos de choque más frecuentemente	Puede ser más silente
Se manifiesta en recuperación	Signos como melenas, hematemesis y hematoquecia pueden requerir horas
Ecografía abdominal es útil	Mayor probabilidad de detenerse espontáneamente
Laparoscopia de revisión pronta	¿EGD? ¿Arteriografía? ¿Laparoscopia?
No inicie o suspenda tromboprolifácticos	No inicie o suspenda tromboprolifácticos

EGD: endoscopia digestiva alta.

**Fístula:** Es la complicación más temida de la manga gástrica, pues es responsable en gran medida de la mortalidad y en general su resolución es difícil, costosa, puede tomar semanas a meses y a veces requiere cirugías muy complejas.

La tasa de fístulas reportadas en la literatura va desde el 0,79% hasta el 2,4%. Las causas de las fístulas luego de una manga son:

- Hematoma en la línea de grapado
- Isquemia





- Obstrucción distal intermitente
- Estenosis en incisura angular
- Malas técnicas de grapado
- Uso de bujías delgadas

Su presentación más frecuente es cerca al ángulo de His y en menor proporción hacia la incisura angular.

El uso de bujías de calibración menores a 34 F ha mostrado mayor incidencia de fístulas, por lo que su uso no se aconseja.

La clasificación de las fístulas, según su tiempo de aparición, es la siguiente:

- Agudas: dentro de los primeros 7 días.
- Tempranas: entre la primera y la sexta semanas.
- Tardías: después de la sexta semana.
- Crónicas: después de la duodécima semana.

Los pacientes con fístulas agudas y tempranas con cuadros sépticos y peritonitis generalizada requieren reintervención, drenaje de peritonitis, lavado exhaustivo de la cavidad y colocación de drenajes. En algunos pacientes con fístulas de aparición muy pronta (24-36 horas), puede intentarse el cierre de la fístula con sutura y colocación de parche de epiplón.

Los pacientes con fístulas agudas y tempranas que no presentan un cuadro séptico agudo con inestabilidad hemodinámica pueden manejarse inicialmente con líquidos endovenosos, antibióticos y drenaje percutáneo guiado por tomografía axial computarizada (TAC) de las colecciones intraabdominales y alimentación parenteral.

Posteriormente, se pueden realizar una o varias de las siguientes opciones:

- Colocación de *stents*: actualmente se dispone de *stents* recubiertos que simplifican su posterior retiro, aunque hacen más frecuente su migración. Pueden colocarse por endoscopia o fluoroscopia. En el 50% de los pacientes se puede cerrar la fístula con *stents* (solos o con otros procedimientos endoscópicos) y en el otro 50% se puede requerir la colocación de nuevos *stents*, por migración, no cierre o mala tolerancia. Pasados 30 días, la posibilidad de que una fístula cierre solamente usando un *stent* es muy baja.
- Se recomienda la dilatación del píloro para facilitar la evacuación gástrica y disminuir la presión intragástrica.



- La colocación de clips, dispositivos tipo Amplatzer y uso de pegantes de fibrina son todas opciones descritas en la literatura, sin tener cifras definitivas de su éxito y son herramientas para usar según la disponibilidad y experiencia de cada institución.

Las opciones de tratamiento para las fallas de la línea de grapado en manga gástrica se presentan en la **Tabla 2**.

**Tabla 2.** Opciones de tratamiento para fuga en manga gástrica

Manejo no operatorio	Manejo operatorio
Endoscopia: sutura, clips, <i>stents</i> , septotomía	Lavado y drenaje por laparoscopia o laparotomía
Dilatación neumática	Sutura primaria
Drenaje percutáneo	Resección en cuña
Inyección de pegante de fibrina	Tubo en T de gastrostomía
	Terapia VAC
	Gastrectomía proximal con esofagoyunostomía en Y de Roux

VAC: cierre asistido por vacío.

### **Complicaciones tardías**

En la manga gástrica básicamente hay 3 complicaciones tardías y son las fístulas, estenosis y RGE.

**Fístulas:** A diferencia de otras cirugías gastrointestinales, la manga gástrica tiene reportadas fístulas tardíamente y hay comentarios en paneles de expertos que hablan de fístulas presentadas hasta 6 meses después de la cirugía. En general, las fístulas que duran más de 12 semanas se consideran crónicas; generalmente requieren manejo quirúrgico y la mejor opción es la gastrectomía proximal (con resección de la fístula) con esofagoyunostomía en Y de Roux.

**Estenosis:** Tiene una incidencia del 0,5% al 1%. Hay 2 tipos de estenosis: *funcional*, que permite el paso del endoscopio y se debe a la mala rotación del tubo gástrico, también llamada *estenosis en hélice*; y la *mecánica*, en la cual el paso del endoscopio es forzado o imposible.

El manejo se hace con dilatación con balón de acalasia o *stents*. Si no hay mejoría, el tratamiento es quirúrgico y lo usual es convertir la manga a un *bypass* gástrico.



**RGE:** La evidencia de la asociación entre RGE y manga gástrica aún es contradictoria en la literatura médica; sin embargo, la tendencia muestra una mayor incidencia en la aparición o persistencia del RGE en pacientes llevados a manga gástrica contra los sometidos a *bypass* gástrico.

Deben descartarse causas secundarias como las estenosis y la presencia de hernias hiatales, las cuales pueden causar y perpetuar el RGE. En la actualidad, es tendencia corregir las hernias hiatales al momento de realizar la manga gástrica.

El manejo es médico con antiácidos. Si los síntomas son muy severos, con compromiso de la calidad de vida o la esofagitis es persistente, debe considerarse la conversión a *bypass* gástrico, procedimiento con excelente control del RGE.

## CIRUGÍAS MIXTAS

### Bypass gástrico en Y de Roux por laparoscopia

Se considera el estándar de oro de los procedimientos bariátricos, es decir, el punto de comparación para todas las cirugías bariátricas. Es una cirugía ampliamente conocida y probada en el tiempo. Actualmente, es la segunda cirugía bariátrica más realizada en el mundo.

### Complicaciones tempranas

Las complicaciones tempranas mayores del *bypass* gástrico fueron:

- Sangrado
- Fístula enterocutánea
- Infección
- Obstrucción intestinal
- Infección intraabdominal
- Torsión de la enteroanastomosis

**Sangrado:** Las recomendaciones son similares a las de la manga gástrica. Es fundamental establecer si se trata de un sangrado intraluminal o intraperitoneal, recordando que la mayoría de sangrados intraperitoneales van a requerir, con mayor frecuencia, intervención quirúrgica.

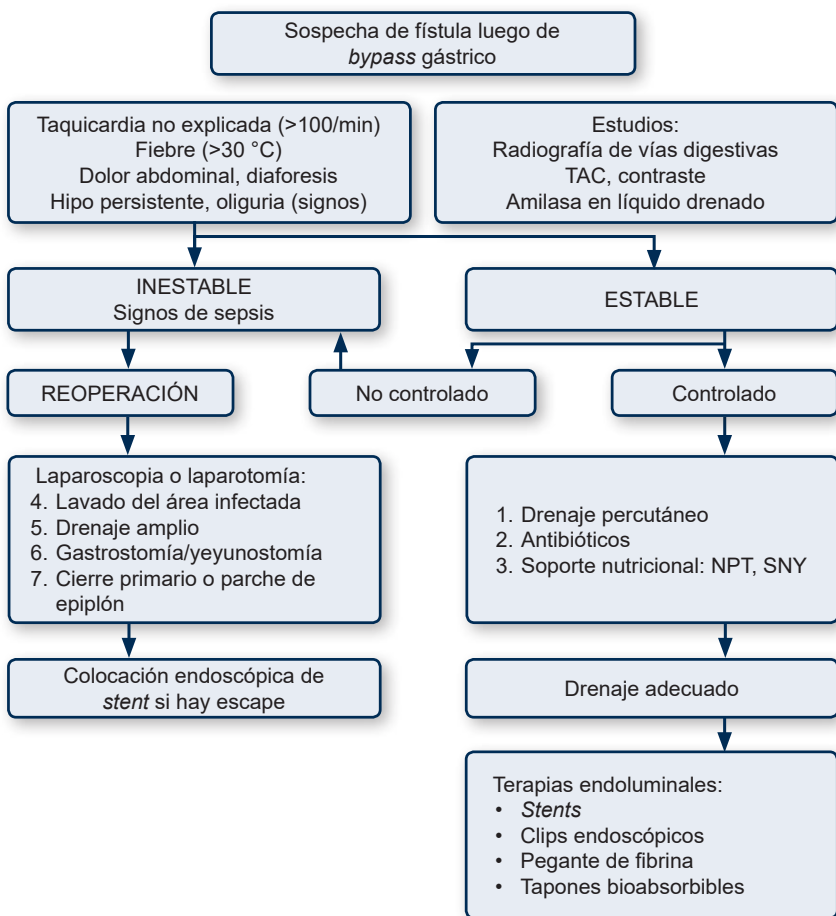
**Fístula/escape de líneas de sutura:** La incidencia va del 0% al 6,1%, con promedio del 2,1%. Se pueden presentar desde el 1 al 28 día postoperatorio, con un promedio al tercer día.



La clínica más frecuente es taquicardia (72%), fiebre (63%) y dolor abdominal (54%). Los estudios para su confirmación son:

- Radiografía de las vías digestivas altas: >30%
- TAC: >56%
- Ambos negativos: 30%

Si el paciente no va bien, se debe considerar la posibilidad de fístula (**Figura 1**).



NPT: Nutrición parenteral total; SNY: sonda nasoyeyunal.

**Figura 1.** Flujograma para el manejo de la fístula luego del *bypass* gástrico.



**Obstrucción intestinal temprana:** La causa más común es la hernia en un puerto de trocar. Se recomienda considerar el cierre de los orificios de los trocates de 10-12 mm o de los que hayan requerido alguna dilatación. En pacientes con eventraciones al momento de la cirugía debe evitarse, en lo posible, desalojar el contenido pues puede propiciar encarcelaciones tempranas del intestino en el postoperatorio.

### **Complicaciones tardías**

Las complicaciones tardías más comunes son la obstrucción intestinal, estenosis de la gastroyeyunostomía, úlcera marginal, fístula gastrogástrica y deficiencias nutricionales.

**Obstrucción intestinal:** La incidencia ha sido reportada entre el 0,6% y el 3,6%. La causa más ampliamente conocida es la hernia interna, responsable de las obstrucciones intestinales de más del 50% de los pacientes bariátricos.

Las hernias internas más comunes son la intermesentérica y la de Petersen. Lo usual es que las manifestaciones se presenten a partir de los 6 meses en adelante y el cuadro clínico está dado fundamentalmente por dolor abdominal en epigastrio o mesogastrio, y puede irradiarse a la espalda.

Pueden existir episodios similares anteriormente y estos pacientes pueden haber sido operados de vesícula biliar o apendicectomizados por confusión diagnóstica.

Aunque en la actualidad se describen diferentes signos tomográficos de hernias internas, una TAC normal no descarta la presencia de una hernia interna; una serie mostró hasta un 20% de las tomografías reportadas como normales.

Los pacientes con antecedente de *bypass* gástrico que consultan por dolor abdominal deben estar bajo sospecha de padecer una hernia interna. Las hernias internas pueden terminar en obstrucción intestinal o isquemia intestinal, por lo que no debe escatimarse en la pronta exploración quirúrgica. Los defectos mesentéricos deben cerrarse.

**Estenosis de la gastroyeyunostomía:** La incidencia varía del 3% al 11% y depende de aspectos técnicos como el uso de grapadoras, anastomosis manual, entre otros.

Las causas incluyen error técnico, isquemia, escape subclínico, tensión o fibrosis secundaria a ulceración crónica. Se presenta típicamente entre 3 semanas y 3 meses después de la cirugía. El diagnóstico se realiza con base en la clínica y valoración endoscópica.



Todas las anastomosis <10 mm requieren dilatación endoscópica con balón neumático hasta 15-18 mm y usualmente 1 sola sesión es suficiente. Cuando hay fibrosis establecida, pueden requerirse varias sesiones. El riesgo de perforación es real y puede ser hasta del 2,1%.

Las estenosis recurrentes y sintomáticas pueden requerir cirugía como última opción terapéutica.

**Úlcera marginal:** La incidencia está entre 0,6% y 16%. Hay uniformidad en el criterio del manejo médico como abordaje inicial con los IBP y antiácidos locales.

Un subgrupo de pacientes presenta recurrencia y no responde al tratamiento médico, y finalmente requieren cirugía entre el 9% y 33%.

La presentación clínica más frecuente es el dolor abdominal (73%), hemorragia digestiva alta (36%) y mala tolerancia a los alimentos (27%). El diagnóstico se realiza por endoscopia digestiva alta principalmente. Puede presentarse durante el primer mes, pero la mayoría se diagnostica luego del primer año.

El tratamiento médico debe darse de 6 meses a 1 año. Deben eliminarse los factores de riesgo: tabaquismo, consumo de alcohol, uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), entre otros. Se recomienda la erradicación de *Helicobacter pylori* si está presente.

Si existe recurrencia, el tratamiento es quirúrgico y consiste en resección de la anastomosis gastroyeyunal y vagotomía troncular. En caso de documentarse fístula gastrogástrica, el tratamiento también es quirúrgico.

**Fístula gastrogástrica:** La incidencia reportada es muy variable y va del 0% al 46% (en los casos en los que no se dividía el estómago). En general, se considera una complicación poco frecuente.

Los síntomas más frecuentes son dolor abdominal, pirosis, vómito, regancia de peso y sangrado.

El diagnóstico se realiza a través de endoscopia digestiva alta, radiografía de vías digestivas altas o ambas.

El tratamiento quirúrgico se planea una vez se haga el diagnóstico y consiste en resección de la fístula con gastrectomía del estómago abandonado comprometido y remodelación del reservorio gástrico, que puede incluir nueva gastroyeyunostomía.



**Deficiencias nutricionales:** Aparecen en la mayoría de los casos en forma tardía y su causa más frecuente es la suspensión de los suplementos nutricionales. En general, son más comunes en los procedimientos malabsortivos (derivaciones biliopancreáticas) y mixtos (*bypass* gástrico).

1. Deficiencia de proteínas: se presenta por pobre ingesta o mala tolerancia a los alimentos o suplementos ricos en proteínas. Es más frecuente en los procedimientos malabsortivos. Se caracteriza por edemas, debilidad, caída de pelo, pelo y uñas frágiles y pérdida de masa muscular. La primera línea de tratamiento es la suplementación. Los casos refractarios pueden requerir nutrición enteral o parenteral, y reversión del procedimiento bariátrico.
2. Deficiencia de vitamina B<sub>12</sub>: puede presentarse como fatiga (anemia perniciosa) y síntomas neurológicos como adormecimiento u hormigueo de los dedos de manos y pies, ataxia, cambios de humor, pérdida de memoria y demencia. La suplementación es obligatoria en *bypass* gástrico, algunas derivaciones y en las mangas que resecan el antro gástrico. La suplementación puede hacerse VO, sublingual, intranasal o intramuscular (IM).
3. Deficiencia de hierro: conduce a anemia (fatiga, palpitaciones, palidez y manos y pies fríos). Debe suplementarse en los procedimientos que excluyan duodeno y yeyuno proximal. También debe vigilarse en pacientes con pobre ingesta o mala tolerancia a las carnes rojas y mujeres con menstruación. La suplementación es VO y, en casos refractarios, parenteral.
4. Deficiencia de calcio: raramente es sintomática, pero debe vigilarse pues puede conducir a osteoporosis. La suplementación es VO.
5. Deficiencia de vitamina D: puede llevar a hipocalcemia. La suplementación es VO.
6. Deficiencia de ácido fólico: conduce a anemia macrocítica y a defectos del tubo neural en fetos de embarazadas con esta deficiencia. Su suplementación es VO.
7. Deficiencia de zinc: produce mala cicatrización de heridas, pérdida de pelo, diarrea y alteración del sentido del gusto. Repleción VO.
8. Deficiencia de cobre: causa debilidad, fatiga, cambios en la coloración del pelo y piel. Repleción VO.
9. Deficiencia de vitamina A: causa ceguera nocturna; ojos, pelo y piel secos. Suplementación VO.
10. Deficiencia de vitamina E: causa pérdida de pelo, calambres en las piernas y dolor/hormigueo en extremidades. Suplementación VO.
11. Deficiencia de vitamina K: induce coagulopatía. Repleción VO e IM.



## CIRUGÍAS MALABSORTIVAS

Las complicaciones de las cirugías malabsortivas se consideran mayores a los procedimientos restrictivos y mixtos, con una tasa de mortalidad hasta del 1,1% a 30 días y del 1,3% a 90 días. Son procedimientos más complejos desde el punto de vista técnico y producen pérdidas superiores de peso, explicando su mayor tasa de complicaciones tempranas y tardías.

### Complicaciones tempranas

- Escape/fistula
- Estenosis anastomótica
- Obstrucción intestinal
- Hemorragia

### Complicaciones tardías

- Obstrucción intestinal
- Malnutrición/desnutrición

El manejo de estas complicaciones es similar a lo expuesto en las cirugías restrictivas y mixtas.





## CIRUGÍA BARIÁTRICA EN ADOLESCENTES Y EDAD PEDIÁTRICA

Está demostrado que la obesidad se ha convertido en la peor epidemia del siglo XXI; a esta epidemia no están ajenos los niños y adolescentes. En Estados Unidos, la Academia Americana de Pediatría clasifica como sobrepeso a los pacientes que se encuentren entre el percentil 85 y 95 de peso, y los pacientes que se encuentran por encima del percentil 95 se consideran pacientes con obesidad.

También se puede observar que en los últimos 30 años se han triplicado los pacientes pediátricos obesos. Más del 20% de la población entre 2 y 19 años son obesos, es decir, más de 12 millones de pacientes.

Colombia, al igual que los países industrializados, presenta un incremento en la obesidad: según la última encuesta nacional de nutrición, realizada en el 2010, en los últimos 5 años la obesidad en la población infantil presentó un incremento. La prevalencia de sobrepeso u obesidad ha aumentado un 25,9% en el último quinquenio. 1 de cada 6 niños y adolescentes presenta sobrepeso u obesidad; esta relación aumenta a medida que se incrementa el nivel del Sistema de Selección de Beneficiarios para Programas Sociales (SISBEN) y el nivel educativo de la madre.

La obesidad en adolescentes, al igual que en los adultos, predispone la aparición de patologías o enfermedades que deterioran la calidad de vida de esta población. Estas enfermedades son apnea del sueño, que llega al 36%; hipertensión arterial (HTA); dislipidemia; problemas articulares; diabetes; e hígado graso, que finalmente puede terminar en cirrosis hepática, convirtién-



dose en una de las principales causas de trasplante de hígado en la población joven; pero sobre todo trastornos psicológicos, derivados de estigmatización, matoneo o *bullying*, durante una época de estructuración de la personalidad. Este problema con la imagen corporal lleva a aislamiento e, inclusive, intentos de suicidio en relación con su obesidad. Tienen menos autoestima y mayor tendencia a la depresión.

De los adolescentes que se llevan a cirugía, el 32% de ellos tiene una depresión importante, el 13% ideación suicida, 15% intentos de suicidio, 50% manifiesta problemas de matoneo en el colegio y 10% se han retirado del colegio.

Socialmente, suelen estar aislados y tienen menos amigos que los no obesos, estableciéndose un círculo vicioso entre depresión y pérdida de la autoestima con problemas de integración social. Esto también causa disminución de su actividad física, aumentando la vida sedentaria, lo que causa una correlación entre inactividad y aumento de peso.

El 77% de los jóvenes obesos tendrá obesidad en la adultez, por lo que se espera en 10 años un incremento en la patología cardiovascular y metabólica en la población adulta joven, con un gran incremento en los costos de los sistemas de salud.

Las causas de la obesidad son multifactoriales: incluyen problemas genéticos porque es claro que los hijos de padres obesos tienen más riesgo de ser obesos, también factores ambientales (estilo de vida, nivel socioeconómico, actividad física).

Debido a que hay muchas sustancias y múltiples genes asociados con la obesidad, es muy complicado que estos pacientes respondan a una sola intervención terapéutica. Sin embargo, la principal causa de obesidad en los adolescentes son los factores externos, es decir, hábitos alimenticios inadecuados con escasa actividad física. Menos del 1% de la obesidad en adolescentes es causada por factores endocrinológicos o genéticos.

## Tratamiento

Sin duda, una parte fundamental del tratamiento para controlar la obesidad son los cambios en los hábitos alimenticios y en el estilo de vida, que incluye actividad física regular, no solo en el adolescente sino también en el ambiente que lo rodea: De no ser así, los resultados serán poco satisfactorios.

Se evidencian algunos resultados temporales con terapia farmacológica, como orlistat o anteriormente sibutramina.



## Cirugía bariátrica en adolescentes

Las indicaciones de cirugía se mantienen en los adolescentes: índice de masa corporal (IMC)  $\geq 35$  o más con comorbilidades o  $>40$  sin comorbilidades. Sin embargo, con más frecuencia se vienen realizando cirugías en pacientes con obesidad tipo I (IMC entre 30-35) dadas las comorbilidades y los problemas de adaptación del paciente adolescente obeso a su grupo social.

Guías de la International Pediatric Endosurgery Group (IPEG):

- IMC  $\geq 35$  con enfermedades serias asociadas, IMC  $>40$  con enfermedades menos serias asociadas.
- Que hayan participado de un grupo organizado de obesidad por 6 meses, tener una evaluación psicológica anterior y posterior a la cirugía, estar de acuerdo con no embarazarse en el primer año después de la cirugía, ser capaz de seguir y adherirse a las guías nutricionales en el postoperatorio, y estar en capacidad de entender la cirugía a realizarse y sus complicaciones.

### Tipos de cirugía

En adolescentes se han descrito los mismos tipos de cirugía bariátrica que se realizan en adultos. La cirugía que más frecuentemente se realizaba es el *bypass* gástrico, con la cual se obtienen muy buenos resultados; recientemente se ha ido incrementando la realización de la tubulización gástrica o manga gástrica, la cual ha desplazado al *bypass* por presentar resultados similares en cuanto a pérdida de peso con mejor calidad de vida. También se realiza la banda gástrica, la cual está asociada con una pérdida de peso menor y más lenta, y con difícil adaptación de esta población a este procedimiento. Adicionalmente, está descrita la colocación de balón intragástrico, con poca pérdida de peso y asociado con reganancia al retirarlo. En la actualidad, el *bypass* gástrico de una anastomosis (BAGUA) es una de las técnicas más utilizadas en este grupo etario debido a los buenos resultados a largo plazo.

## CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL ADULTO MAYOR

### Generalidades

La esperanza de vida está aumentando constantemente; como resultado, el tamaño de la población adulta mayor también crece y la obesidad mórbida se ha convertido en un tema importante en este grupo de edad.



Actualmente, en Estados Unidos la población de adultos mayores de 65 años es del 14%, y cerca del 35% de ellos sufre de obesidad.

Hasta hace poco, la edad avanzada se consideraba una contraindicación relativa para cirugía bariátrica, debido a la probabilidad de eventos adversos más frecuentes en pacientes mayores de 65 años. Además, los pacientes mayores y obesos se han considerado menos propensos a tolerar las complicaciones postoperatorias, ya que podrían tener una menor reserva fisiológica para superar un evento adverso que los pacientes más jóvenes.

Se sabe que los depósitos de grasa visceral están asociados con patologías que alteran la calidad de vida del adulto mayor, como son la resistencia a la insulina y diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), enfermedad cardiovascular, demencia, cáncer, entre otras. Sin embargo, existe renuencia entre muchos servicios de salud y profesionales para ofrecer cirugía bariátrica a estos pacientes, a pesar de que es una modalidad de tratamiento aceptada para quienes sufren obesidad mórbida, y muchos grupos multidisciplinarios rutinariamente excluyen de cirugía a los mayores de 70 años.

### Aspectos a tener en cuenta en la evaluación

A esta edad es más prevalente la coexistencia de pérdida de masa muscular y obesidad. Esta entidad, dada por la presencia en un mismo sujeto de las 2 condiciones (sarcopenia y obesidad), se denomina *obesidad sarcopénica* y es probable que exista alguna conexión entre la sarcopenia y la obesidad, ya que el músculo y la grasa están fuertemente interrelacionados.

La evaluación del IMC no es igual de útil en la población adulta mayor para detectar cambios en la composición corporal que puedan ser predictores de eventos adversos, ya que un sujeto puede tener el mismo IMC y, sin embargo, haber perdido parte de su masa magra y que la misma haya sido sustituida por masa grasa.

El verdadero factor de riesgo cardiovascular es la grasa (no el peso) y se han utilizado varias evaluaciones antropométricas que se correlacionan con la cantidad y la distribución de la grasa. La mejor de ellas es la evaluación del perímetro abdominal, que ha demostrado en personas mayores ser un potente predictor de riesgo cardiovascular, al ser una medida indirecta de la cantidad de adiposidad visceral.

La hidrodensitometría y la resonancia magnética son las pruebas que mejor valoran la cantidad y la calidad de la grasa, pero su uso no está aún generalizado por motivos económicos y de accesibilidad.



## Aspectos a tener en cuenta en el tratamiento

Se debe tener en cuenta que la pérdida acelerada de peso casi siempre se acompaña de pérdida de masa muscular, con aparición de sarcopenia y de sus consecuencias tales como debilidad, aumento de caídas, fracturas, discapacidad, dependencia, osteoporosis y alteración para regular la temperatura, entre otras. Por tanto, en adultos mayores obesos con buen estado funcional es fundamental la realización de ejercicio físico como parte del tratamiento. Debe ser ejercicio físico de resistencia e ir acompañado de ejercicio cardiovascular, que le aportará beneficios adicionales en la pérdida de peso y también en el incremento de la masa muscular.

Los resultados con manga gástrica en pérdida del exceso de peso son del 37%-42% a 4 años en mayores de 60 años (en contraste con 60% a 4 años en menores de 60 años). Sin embargo, a 1 año de seguimiento, se observó mejora en el 75% de los pacientes con hipertensión, 44% con diabetes, 23% con hiperlipidemia y 11% con apnea del sueño.

Hay varios factores que pueden explicar los menores resultados a esta edad en términos de pérdida de peso: en primer lugar, la conocida baja tasa metabólica en la población de edad avanzada y la oxidación grasa disminuida relacionada con la edad, debido a una reducción en la cantidad y capacidad oxidativa de los tejidos; en segundo lugar, la actividad lipolítica debilitada en mujeres postmenopáusicas; y en tercer lugar, los niveles más bajos de actividad física en los pacientes mayores, debido a problemas y dolores osteoarticulares.

Las comorbilidades asociadas con la obesidad generalmente están presentes con más frecuencia en los pacientes mayores; sin embargo, las tasas de complicaciones postoperatorias son similares a poblaciones de menor edad.

La morbilidad postquirúrgica en adultos mayores a corto plazo es menor cuando se realiza manga gástrica frente al *bypass* gástrico (6,7% frente al 12,4%), así como también los reingresos y reintervenciones son menores, y la morbilidad global a un año es del 15,9% frente al 30,5% respectivamente, con mortalidad a 30 días similar en ambos grupos. Pero la manga gástrica presenta menores porcentajes totales de pérdida de peso en comparación con el *bypass* (26% frente al 31%), y porcentajes de pérdida del exceso de peso a 4 años de 42% frente al 66%, respectivamente. Sin embargo, la resolución de las principales comorbilidades a un año es similar en ambos grupos, lo cual favorece y hace recomendable la manga gástrica a esta edad.

En resumen, la cirugía bariátrica en pacientes mayores de 60 años se puede realizar en casos cuidadosamente seleccionados, con índices de seguridad aceptables, siendo la morbilidad menor con manga que con *bypass* gástrico y



con buenos resultados de pérdida de peso, resolución de comorbilidades, reducción en los requerimientos de medicamentos y mejoría de la calidad de vida también aceptables, aunque de menor magnitud que la observada en la población estándar (aquellos menores de 60 años). Dicha mejoría es mayor con la cirugía que con cualquier otra forma de tratamiento conocida hasta la fecha.

Es necesaria una cuidadosa evaluación médica integral preoperatoria, para lograr resultados óptimos.

Cuando mejore la comprensión de la fisiología geriátrica, se seleccionarán mejor los candidatos en los que el beneficio supere los riesgos de la intervención. Sin embargo, se requieren estudios adicionales para evaluar mejor los beneficios y complicaciones a largo plazo.

## CIRUGÍA PLÁSTICA POSBARIÁTRICA

La pérdida masiva de peso se define como una pérdida  $\geq 50\%$  del exceso de peso que tenga un individuo.

Las deformidades después de la pérdida masiva de peso suelen manifestarse de forma variada e inesperada, y pueden afectar cualquier área del cuerpo. Suele encontrarse una apariencia desinflada en áreas de acúmulo de tejido adiposo tales como mamas, glúteos y cara.

La incapacidad en algunos pacientes para lograr una retracción de los tejidos luego de perder peso resulta en el colapso y redundancia de tejidos que forman pliegues cutáneos de gran tamaño donde se acumula humedad, suele haber irritación, prurito e intertrigo. Adicionalmente, esta redundancia de tejidos suele alterar la movilidad adecuada, la capacidad para realizar ejercicio físico, la autoestima y la interacción con otros individuos hasta afectar su ámbito familiar y de pareja.

### Escala de deformidad de Pittsburgh

Es una herramienta ilustrada para la clasificación del grado de deformidad en cada región en particular. Define 10 áreas anatómicas que incluyen brazos, senos, abdomen, flancos, pubis, espalda, glúteos, cara interna de los muslos, cintura/cara lateral de muslos, porción baja de muslos y rodillas.

Una puntuación de 0 a 3 se da para cada región:

- 0: rango normal
- 1: deformidad leve
- 2: deformidad moderada
- 3: deformidad severa



Una deformidad leve requiere tratamiento no escisional o mínimamente invasivo, una deformidad moderada requiere un procedimiento escisional y una deformidad severa requiere una combinación de escisión, pexia o elevación, y compromete grandes áreas de decolamiento.

## Clasificación de Iglesias

### Mediciones

El paciente debe siempre estar en bipedestación. Al finalizar la clasificación se adiciona el IMC (**Tablas 1 y 2**).

**Tabla 1.** Mediciones de Iglesias

Parte del cuerpo	Mediciones
Abdomen	Panículo adiposo redundante en relación con las estructuras fijas: ligamento inguinal y longitud del muslo.
Brazos	El brazo en abducción. Determinación de la masa muscular por palpación, a nivel del tercio medio del brazo. Amplitud normal: 100%.
Muslos	Miembro inferior en abducción y flexión. Determinación de la masa muscular por palpación a nivel del tercio medio del muslo. Amplitud normal: 100%.
Senos	Posición del polo inferior de la mama con respecto a los tercios del tórax. La división por tercios se hace del sexto espacio intercostal a la espina ilíaca anterosuperior.
Tórax lateral	Panículo adiposo redundante con respecto a los tercios del tórax. La división por tercios del tórax se hace del sexto espacio intercostal a la espina ilíaca anterosuperior, en posición lateral del tronco.
Dorso	Para la medición de esta área se toma en cuenta la longitud total del brazo (del acromion al olécranon), la cual se divide en cuartos; cada uno corresponde al 2%. El panículo se mide con respecto a los 2 cuartos inferiores del brazo.
Flancos	Para la medición de esta área se dividen los flancos en tercios. La división por tercios se hace desde la línea media hasta la espina ilíaca superoposterior.
Región glútea	Se toma un límite superior que es S-1, correspondiente a una línea entre la interglútea y las espinas ilíacas. El límite inferior es una línea a nivel del pubis transferida a posterior. Entre estas 2 se realiza la división por tercios.
Sacro	Posición lateral. Se dibuja una línea sobre el trocánter mayor y una línea paralela al pubis; esta zona representa el 100%.
Pubis	Se clasifica de acuerdo con la ptosis del panículo con respecto a la posición de la rama inferior del pubis.

**Tabla 2.** Clasificación de Iglesias

Parte del cuerpo	Grados
<p><b>Abdomen:</b></p> <p>Grado 1: el panículo sobrepasa el ligamento inguinal.</p> <p>Grado 2: el panículo sobrepasa el ligamento, pero no el tercio superior del muslo.</p> <p>Grado 3: el panículo se localiza en el tercio medio del muslo.</p> <p>Grado 4: el panículo se localiza en el tercio inferior del muslo.</p> <p>Grado 5: el panículo se localiza en las rodillas.</p>	
<p><b>Brazos:</b></p> <p>Grado 1: el colgajo de piel sobrepasa el 50% de la amplitud del brazo.</p> <p>Grado 2: el colgajo de piel entre el 50% y el 100% de la amplitud del brazo.</p> <p>Grado 3: el colgajo de piel entre el 100% y el 150% de la amplitud del brazo.</p> <p>Grado 4: el colgajo de piel entre el 150% y el 200% de la amplitud del brazo.</p>	
<p><b>Muslos:</b></p> <p>Grado 1: el colgajo de piel sobrepasa el 50% de la amplitud del muslo.</p> <p>Grado 2: el colgajo de piel es del 50% al 100% de la amplitud del muslo.</p> <p>Grado 3: el colgajo de piel es del 100% al 150% de la amplitud del muslo.</p> <p>Grado 4: el colgajo de piel es del 150% al 200% de la amplitud del muslo.</p>	

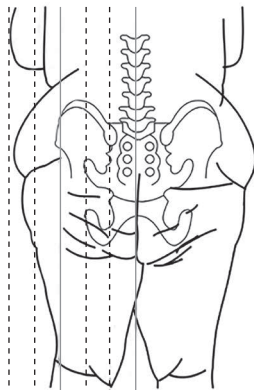
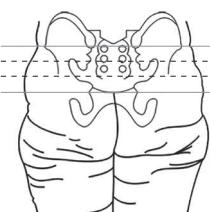
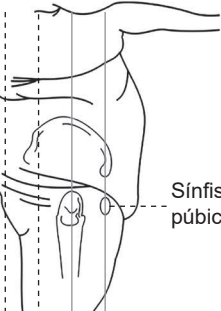




**Tabla 2.** Clasificación de Iglesias (*continuación*)

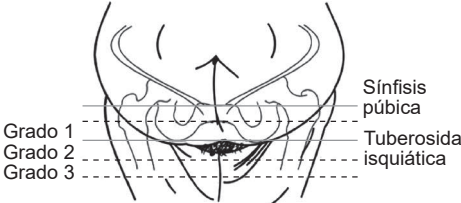
Parte del cuerpo	Grados
<p><b>Senos:</b></p> <p>Grado 1: el polo inferior del seno está en el tercio superior del tórax.</p> <p>Grado 2: el polo inferior del seno está en el tercio medio del tórax.</p> <p>Grado 3: el polo inferior del seno está en el tercio inferior del tórax.</p>	
<p><b>Tórax lateral:</b></p> <p>Grado 1: el panículo está en el tercio superior del tórax.</p> <p>Grado 2: el panículo está en el tercio medio del tórax.</p> <p>Grado 3: el panículo está en el tercio inferior del tórax.</p>	
<p><b>Dorso:</b></p> <p>Grado 1: el panículo se localiza en el cuarto de la longitud del brazo.</p> <p>Grado 2: el panículo se localiza en el 2/4 de la longitud del brazo.</p> <p>Grado 3: el panículo localizado en 25% adicional de la longitud del brazo.</p>	

**Tabla 2.** Clasificación de Iglesias (*continuación*)

Parte del cuerpo	Grados
<p><b>Flancos:</b></p> <p>Grado 1: el panículo se localiza en el primer tercio lateral a la cresta ilíaca.</p> <p>Grado 2: el panículo se localiza entre el primer y segundo tercio lateral a la cresta ilíaca.</p> <p>Grado 3: el panículo se localiza en el segundo y tercer tercio lateral a la cresta ilíaca.</p>	<p>Cresta ilíaca      Espina sacrolumbar</p>  <p>Grado: 3 2 1</p>
<p><b>Región glútea:</b></p> <p>Grado 1: la hendidura glútea se encuentra en el tercio superior.</p> <p>Grado 2: la hendidura glútea se encuentra en el tercio medio.</p> <p>Grado 3: la hendidura glútea se encuentra en el tercio inferior.</p>	 <p>Vértebra S-1      Grado 1</p> <p>Símfisis púbica      Grado 2</p> <p>Grado 3</p>
<p><b>Sacro:</b></p> <p>Grado 1: el volumen del sacro es mayor del 100% al 200%.</p> <p>Grado 2: el volumen del sacro es mayor del 200% al 300%.</p> <p>Grado 3: el volumen del sacro es mayor del 300% al 400%.</p>	<p>Grado 2 1</p>  <p>Símfisis púbica</p> <p>300% 100% Gran trocánter 200%</p>



**Tabla 2.** Clasificación de Iglesias (*continuación*)

Parte del cuerpo	Grados
<p><b>Pubis:</b>                      Grado 1: distal al ramo del hueso púbico.                      Grado 2: en el 50% distal a la tuberosidad isquiática.                      Grado 3: entre el 50% y el 100% distal a la tuberosidad isquiática.</p>	 <p>Síntesis púbica                      Tuberosidad isquiática</p> <p>Grado 1                      Grado 2                      Grado 3</p>

### Evaluación preoperatoria del paciente con pérdida masiva de peso

Se deben valorar los siguientes aspectos:

1. Cronología de la pérdida de peso: el cirujano plástico debe asegurarse de que el paciente presente un peso estable, esto definido como una fluctuación no mayor a 1-2 libras por mes, dentro de 3 a 6 meses previos a la cirugía.
2. La estabilidad en las fluctuaciones de peso se obtiene, por lo general, 18 a 24 meses después de la cirugía bariátrica.
3. Tipo de procedimiento bariátrico realizado.
4. Hábitos nutricionales y de ejercicio.
5. Comorbilidades.
6. Examen físico: con especial atención a la presencia de hernias incisionales y signos de deficiencia nutricional.
7. Estudios de laboratorio: incluyen cuadro hemático, electrólitos, tiempos de coagulación, proteínas totales y diferenciales, electrocardiograma (ECG) y radiografía del tórax realizados idealmente 4 semanas previas a la cirugía.
8. Según el procedimiento bariátrico realizado, se debe estar atento a los niveles de micronutrientes como el hierro, vitaminas B<sub>1</sub> y B<sub>12</sub>, ácido fólico, calcio y vitamina D.
9. Valoración y visto bueno de psiquiatría previos a la cirugía en los que se asegure la estabilidad emocional del paciente y se tenga certeza de que entiende y acepta los procedimientos a realizar.
10. Consentimiento informado: este debe explicar con claridad los procedimientos a realizar, recordar la localización y apariencia de las cicatrices a



obtener, y explicar las posibles complicaciones, en especial seromas, hematomas, cicatrización anormal, linfedema, trombosis venosa profunda (TVP) y tromboembolismo pulmonar.

11. Fotografía preoperatoria antes y después de realizar la marcación del plan quirúrgico.

## Áreas anatómicas afectadas y procedimientos para cada área

1. Cintura y abdomen: corrección mediante lipectomía circunferencial.
2. Senos en mujeres y región pectoral en hombres: corrección dependiendo de la deformidad; puede ser mamoplastia de reducción, reducción mamaria con aprovechamiento del tejido redundante para proporcionar volumen a la reconstrucción “aumento autólogo” o mastopexia mamaria con o sin implante mamario. La mama masculina (ginecomastia) se corrige con reducción del tejido redundante.
3. Brazo y región axilar: corrección mediante la combinación de liposucción y resección directa del tejido redundante/braquioplastia.
4. Espalda y porción superior del tórax: corrección con resección quirúrgica de pliegues en espalda; y ante grandes cantidades de tejido redundante en la porción superior del tórax, corrección mediante ritidoplastia corporal superior (*upper body lift*).
5. Muslos: corrección mediante la combinación de liposucción y resección directa de tejido redundante/plastia crural.
6. Cara y cuello: corrección mediante cirugía de rejuvenecimiento facial.

## Cronología de la reconstrucción

La cirugía del contorno corporal luego de la pérdida masiva de peso debe llevarse a cabo en etapas: cada evento quirúrgico se limita a menos de 5 horas; se separa cada evento quirúrgico por 3 meses, para permitir así la recuperación nutricional y la reparación de los tejidos; se inicia usualmente por la lipectomía circunferencial, en un tiempo quirúrgico posterior se puede realizar la cirugía de brazos y mamas (si el tiempo quirúrgico lo permite); y posteriormente muslos y espalda. La lipectomía circunferencial requiere de al menos 1 día de hospitalización al igual que la ritidoplastia corporal superior.



## ENDOSCOPIA EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

La endoscopia digestiva superior (EDS) tiene un lugar tanto en la preparación del paciente para cirugía bariátrica como en el período postoperatorio para seguimiento y control de síntomas, la detección y manejo de complicaciones, y la evaluación del estado de la cirugía o el estudio de las posibles causas de pérdida de peso insuficiente, o reganancia de peso.

### EDS preoperatoria

La realización de una EDS antes de una cirugía bariátrica es recomendable, dado que permite detectar lesiones que ameriten tratamiento, modificación de la técnica o cambios en el tipo de procedimiento quirúrgico a elegir para dicho paciente. Por ejemplo, la presencia de una hernia hiatal o una esofagitis erosiva puede requerir de modificación en la técnica quirúrgica para corregir el problema, o de cambio en el procedimiento a recomendar para un paciente determinado. Esto es independiente de la presencia de síntomas, dado que algunas situaciones anatómicas anormales que pueden encontrarse en el paciente asintomático pueden tornarse sintomáticas después de una cirugía bariátrica. El reflujo gastroesofágico patológico y sus complicaciones son más frecuentes en el paciente obeso.

Igualmente, algunos tipos de cirugía como el *bypass* gástrico y el *switch* duodenal van a dejar algunas partes del tracto digestivo superior aisladas del examen endoscópico convencional (por ejemplo, estómago distal y duodeno en el *bypass* gástrico), lo cual hace deseable evaluar estos sitios por medio de EDS antes de realizar este tipo de operaciones. Esto es particularmente importante en una población con una incidencia elevada de cáncer gástrico como la población colombiana.

### Endoscopia postoperatoria

La EDS superior puede utilizarse en el período postoperatorio de cirugía bariátrica para la evaluación de síntomas (náuseas, vómito, dolor abdominal, disfagia, regurgitación y pirosis), la detección y manejo de complicaciones (sangrado, fistula, úlceras), la valoración del estado de una cirugía bariátrica (tamaño del reservorio gástrico, diámetro de la anastomosis y presencia de fistula) y en el estudio de la reganancia de peso o pérdida de peso insuficiente, entre otros.



Es importante que el médico que realice EDS en el paciente luego de la cirugía bariátrica tenga conocimiento claro de los cambios anatómicos que se llevan a cabo en cada cirugía, de tal manera que la interpretación de los hallazgos sea adecuada.

## **Manejo y diagnóstico de síntomas**

Los síntomas que con mayor frecuencia requieren de una EDS en el paciente bariátrico son disfagia, náuseas, vómito, dolor abdominal, pirosis y regurgitación. La endoscopia permite detectar la presencia de hernia hiatal, esofagitis péptica, desplazamiento de una banda, migración de esta al interior del estómago, estenosis o úlcera gástrica o de la anastomosis gastroyeyunal, estenosis de la manga gástrica o torsión de esta, entre otros.

### ***Sangrado digestivo***

La EDS permite identificar y tratar episodios de sangrado digestivo en el postoperatorio temprano y tardío. Puede emplearse con precaución en pacientes con sangrado digestivo en las primeras horas después de una cirugía y permite hacer control endoscópico de sangrado postoperatorio temprano. En los pacientes con sangrado digestivo tardío que sucede semanas o meses después de la cirugía bariátrica, la endoscopia permite identificar lesiones como úlceras, erosiones, pólipos o pseudopólipos, malformaciones vasculares o cuerpos extraños que pueden explicar la causa del sangrado y que pueden recibir, en algunos casos, tratamiento endoscópico.

### ***Fístula***

La EDS superior puede ayudar al diagnóstico y manejo de las fístulas gástricas en las líneas de sutura o de anastomosis gastroentérica, tanto en el momento agudo como en el manejo crónico de estas. En el paciente séptico, la utilidad de la endoscopia digestiva en la fase aguda es limitada; sin embargo, puede ayudar a ubicar el sitio de la fístula, confirmar su presencia, evaluar situaciones anatómicas que puedan estar contribuyendo a la presencia de fístula como estenosis a nivel de la incisura o torsión gástrica en el caso de la manga gástrica.

En el manejo de las fístulas crónicas, la EDS juega un papel importante tanto en el diagnóstico (observar el orificio fistuloso, detectar la presencia de fístula gastrogástrica, entre otros) como en el tratamiento, y permite realizar procedimientos que contribuyan a acelerar el cierre de estas fístulas. Para el cepillado



de trayectos fistulosos crónicos, se puede utilizar la aplicación de pegantes biológicos o material absorbible o no absorbible para taponamiento de estos defectos y trayectos, la colocación de clips endoscópicos, la ablación de trayectos epitelializados, lavado de colecciones localizadas en estos trayectos, dilatación de estenosis distales a la fistula que puedan perpetuar su presencia y la colocación de *stents* para el manejo temporal de estas complicaciones.

Igualmente, puede utilizarse la endoscopia para ayudar en el diagnóstico imagenológico de trayectos fistulosos complejos por medio de la inyección de medio de contraste en los orificios fistulosos bajo visión combinada endoscópica/fluoroscópica, con el fin de elaborar un plan terapéutico.

### **Estenosis**

La EDS permite identificar la presencia de estenosis de la anastomosis gástrica y sus posibles causas, como la presencia de úlceras, angulación, cuerpo extraño, u otros. El tratamiento inicial de la estenosis debe hacerse por medio de dilatación endoscópica, la cual puede realizarse con balón o con el uso de bujías dilatadoras, de acuerdo con la preferencia del endoscopista (dilatadores de Savary). La dilatación endoscópica es el tratamiento de elección de estas estenosis, que en ocasiones debe repetirse periódicamente. Puede ser necesaria la infiltración de solución de esteroides para disminuir la posibilidad de reestenosis y, por último, la eventual colocación de un *stent* temporal para el manejo de la estenosis crónica o recurrente.

En pacientes con manga gástrica puede presentarse estenosis funcional, es decir, intolerancia significativa a los alimentos sólidos, sin evidencia endoscópica de estenosis crítica. En estos casos, la dilatación endoscópica con balón de acalasia es una opción que puede ayudar a resolver estos síntomas.

### **Reganancia de peso, pérdida de peso insuficiente**

La endoscopia permite evaluar el desplazamiento de la banda gástrica o su migración al interior del estómago, estimar el tamaño del reservorio ileal, diámetro de la anastomosis o detección de fistula gastrogástrica en pacientes con *bypass* gástrico. En pacientes con manga gástrica, la endoscopia permite estimar si hay fondo residual o dilatación del tubo gástrico, y estimar el diámetro del estómago residual.

### **Intolerancia a los alimentos**

En pacientes con banda gástrica, permite determinar si hay desplazamiento de la banda o migración de esta al interior del estómago. En pacientes con



manga gástrica, permite evaluar si hay torsión o estenosis. Puede utilizarse para el manejo de estenosis funcional que genere síntomas frecuentes de reflujo o intolerancia a algunos alimentos sólidos, por medio de dilatación con balón de acalasia o balón neumático.

### **Uso de stents**

El uso de *stents* autoexpansibles recubiertos por períodos limitados es una herramienta útil en el manejo de complicaciones como estenosis gástrica posterior a fístulas, manejo y control de fístulas, y manejo de la torsión gástrica.

### **Colangiopancreatografía endoscópica retrógrada (CPER)**

Puede realizarse CPER para la exploración de vías biliares y extracción de cálculos en el colédoco en pacientes con coledocolitiasis después de cirugía bariátrica. En casos de pacientes con *bypass* gástrico, el acceso al duodeno debe hacerse de forma retrógrada a través de la Y de Roux, lo cual frecuentemente no es posible. En estos casos, una opción es realizar la CPER en cirugía, creando un acceso al duodeno a través del estómago distal aislado por medio de gastrostomía laparoscópica.

### **Bezoares**

Se utiliza la endoscopia para el diagnóstico y tratamiento de bezoares gástricos en pacientes con *bypass* gástrico, gastroplastia vertical bandeada o banda gástrica.

Para el estudio del paciente con cirugía bariátrica, la endoscopia aporta información importante, la cual, combinada con estudios de imágenes, permite hacer un diagnóstico adecuado del estado de una cirugía y de las posibles causas de pérdida de peso insuficiente o reganancia de peso.

### **Procedimientos endoscópicos para el manejo de la obesidad**

Existen algunos procedimientos endoscópicos para el manejo de la obesidad. El único que ha sido utilizado de manera extensa es la inserción del balón intragástrico, que puede tener algún lugar en la preparación de pacientes para procedimientos quirúrgicos definitivos. Su uso como procedimiento primario para el manejo de la obesidad se asocia con alto porcentaje de falla, sea por pérdida de peso insuficiente o por reganancia de peso. La realización de procedimientos de cirugía bariátrica endoscópica debe hacerse como parte de los estudios de investigación y no se recomienda su uso rutinario.





## PARED ABDOMINAL Y OBESIDAD

El manejo de la pared abdominal siempre ha sido una materia compleja y en constante cambio en los últimos 10 años. Ha representado un reto para el cirujano por tratarse de un procedimiento extenso que somete al paciente a un importante estrés fisiológico.

La posibilidad de reproducción de una hernia de la pared abdominal compleja es alta (21% a 46%). Este porcentaje aumenta de forma importante en los pacientes que presentan obesidad grados II y III, asociados con el aumento de la presión intraabdominal y especialmente en pacientes con gran obesidad central. Es importante reconocer que, además de la obesidad, hay otros factores de riesgo asociados como diabetes, alteraciones en la circulación marginal, decrecimiento en la actividad de los miofibroblastos, alteración en la maduración del colágeno y tabaquismo.

La ACOCIB recomienda que los pacientes con hernias de pared abdominal con IMC  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> primero sean sometidos a procedimientos bariátricos y posteriormente a correcciones de sus defectos herniarios, debido a que la reducción de peso va a permitir una disminución de la tasa de reproducción de dichos defectos.



## Bibliografía



- Abd Ellatif ME, Abbas A, El Nakeeb A, et al. Management options for twisted gastric tube after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Obes Surg.* 2017;27(9):2404-9.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2013. *Diabetes Care.* 2013;36 Suppl 1:S11-66.
- ASGE standards of practice committee, Anderson MA, Gan SI, et al. Role of endoscopy in the bariatric surgery patient. *Gastrointest Endosc.* 2008;68(1):1-10.
- Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Consenso Colombiano: manejo nutricional del paciente con cirugía bariátrica y metabólica. *Revista Colombiana de Metabolismo y Nutrición Clínica.* 2013;4(1).
- Baker MT. The history and evolution of bariatric surgical procedures. *Surg Clin North Am.* 2011;91(6):1181-201, viii.
- Baltasar A, Bou R, del Rio J, et al. Cirugía bariátrica: resultados a largo plazo de la gastroplastia vertical anillada. ¿Una esperanza frustrada? *Cir Esp.* 1997;62:175-9.
- Baltasar A, Serra C, Bou R, et al. Índice de masa corporal esperable tras la cirugía bariátrica. *Cir Esp.* 2009;85:308-12.
- Beck NN, Johannsen M, Støving RK, et al. Do postoperative psychotherapeutic interventions and support groups influence weight loss following bariatric surgery? A systematic review and meta-analysis of randomized and nonrandomized trials. *Obes Surg.* 2012;22(11):1790-7.
- Benaiges D, Más-Lorenzo A, Goday A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: more than a restrictive bariatric surgery procedure? *World J Gastroenterol.* 2015;21(41):11804-14.
- Brethauer SA, Kim J, el Chaar M, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11(3):489-506.



- Brooks M. PCSK9 cholesterol levels drop after bariatric surgery. *Medscape-Sept 04,2017. J Clin Endocrinol Metab.* 2017.
- Buchwald H; Consensus Conference Panel. Consensus conference statement bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *Surg Obes Relat Dis.* 2005;1(3):371-81.
- Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2009;122(3):248-56.e5.
- Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. *Obes Surg.* 2013;23(4):427-36.
- Carbajo M, García-Caballero M, Toledano M, et al. One-anastomosis gastric bypass by laparoscopy: results of the first 209 patients. *Obes Surg.* 2005;15(3):398-404.
- Carbajo MA, Luque-de-León E, Jiménez JM, et al. Laparoscopic one-anastomosis gastric bypass: technique, results, and long-term follow-up in 1200 patients. *Obes Surg.* 2017;27(5):1153-67.
- Carli F, Charlebois P, Stein B, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg.* 2010;97(8):1187-97.
- Carli F, Zavorsky GS. Optimizing functional exercise capacity in the elderly surgical population. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2005;8(1):23-32.
- Carlin AM, Zeni TM, English WJ, et al. The comparative effectiveness of sleeve gastrectomy, gastric bypass, and adjustable gastric banding procedures for the treatment of morbid obesity. *Ann Surg.* 2013;257(5):791-7.
- Casillas RA, Kim B, Fischer H, et al. Comparative effectiveness of sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric bypass for weight loss and safety outcomes in older adults. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(9):1476-83.
- Castro M, Rodríguez L. El anciano obeso. En: Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L (editores). *Tratado de medicina geriátrica: fundamentos de la atención sanitaria a los mayores.* Elsevier; 2014. pp. 230-5.
- Courcoulas AP, Chirstian NJ, Belle SH, et al. Weight change and health outcomes at 3 years after bariatric surgery among individuals with severe obesity. *JAMA.* 2013;310(22):2416-25.
- Davis BR, Blaufox MD, Oberman A, et al. Reduction in long-term antihypertensive medication requirements. Effects of weight reduction by dietary intervention in overweight persons with mild hypertension. *Arch Intern Med.* 1993;153(15):1773-82.
- Dawes AJ, Maggard-Gibbons M, Maher AR, et al. Mental health conditions among patients seeking and undergoing bariatric surgery: a meta-analysis. *JAMA.* 2016;315(2):150-63.



- De Luca M, Angrisani L, Himpens J, et al. Indications for surgery for obesity and weight-related diseases: position statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg*. 2016;26(8):1659-96.
- De Palma GD, Forestieri P. Role of endoscopy in the bariatric surgery of patients. *World J Gastroenterol*. 2014;20(24):7777-84.
- Deitel M. How much weight loss is sufficient to overcome major co-morbidities? *Obes Surg*. 2001;11(6):659.
- Deitel M. Overweight and obesity worldwide now estimated to involve 1.7 billion people. *Obes Surg*. 2003;13(3):329-30.
- Dimick JB, Nicholas LH, Ryan AM, et al. Bariatric surgery complications before vs after implementation of a national policy restricting coverage to centers of excellence. *JAMA*. 2013;309(8):792-9.
- Dorado EA, López MV, Martín VO. Obesity-related comorbidities remission in postbariatric surgery patients. *World J Lap Surg*. 2017;10(1):30-4.
- Effects of weight loss and sodium reduction intervention on blood pressure and hypertension incidence in overweight people with high-normal blood pressure. The Trials of Hypertension Prevention, phase II. The Trials of Hypertension Prevention Collaborative Research Group. *Arch Intern Med*. 1997;157(6):657-67.
- Fernandes SR, Meireles LC, Carrilho-Ribeiro L, et al. The role of routine upper gastrointestinal endoscopy before bariatric surgery (response to letter). *Obes Surg*. 2017;27(2):479-80.
- Fobi MA. Surgical treatment of obesity: a review. *J Natl Med Assoc*. 2004;96(1):61-75.
- Fobi MA, Lee H. The surgical technique of the Fobi-Pouch operation for obesity (the transected silastic vertical gastric bypass). *Obes Surg*. 1998;8(3):283-8.
- Fried M, Hainer V, Basdevant A, et al. Interdisciplinary European guidelines for surgery for severe (morbid) obesity. *Obes Surg*. 2007;17(2):260-70.
- Garofalo F, Denis R, Pescarus R, et al. Long-term outcome after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients over 65 years old: a retrospective analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(1):1-6.
- Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, et al. A prehabilitation program for physically frail community-living older persons. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84(3):394-404.
- Gill TM, Baker DI, Gottschalk M, et al. A prehabilitation program for the prevention of functional decline: effect on higher-level physical function. *Arch Phys Med Rehabil*. 2004;85(7):1043-9.
- Halverson JD, Koehler RE. Gastric bypass: analysis of weight loss and factors determining success. *Surgery*. 1981;90(3):446-55.



- Hampel H, Abraham NS, El-Serag HB. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications. *Ann Intern Med.* 2005;143(3):199-211.
- Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg.* 1998;8(3):267-82.
- Hess DW. Biliopancreatic diversion with duodenal switch procedure. Seventh annual symposium, surgical treatment of obesity. Los Angeles; 1989.
- Huang CS, Farraye FA. Endoscopy in the bariatric surgical patient. *Gastroenterol Clin North Am.* 2005;34(1):151-66.
- Ibrahim AM, Ghaferi AA, Thumma JR, et al. Variation in outcomes at bariatric surgery centers of excellence. *JAMA Surg.* 2017;152(7):629-636.
- Kalarchian MA, Marcus MD, Levine MD, et al. Relationship of psychiatric disorders to 6-month outcomes after gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(4):544-9.
- Kaul A, Sharma J. Impact of bariatric surgery on comorbidities. *Surg Clin North Am.* 2011;91(6):1295-312, ix.
- Kourkoulos M, Giorgakis E, Kokkinos C, et al. Laparoscopic gastric plication for the treatment of morbid obesity: a review. *Minim Invasive Surg.* 2012;2012:696348.
- Lagacé M, Marceau P, Marceau S, et al. Biliopancreatic Diversion with a new type of gastrectomy: some previous conclusions revisited. *Obes Surg.* 1995;5(4):411-8.
- Larrad A, Sánchez-Cabezudo C. Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. *Cir Esp.* 2004;75:301-4.
- Lechner GW, Elliott DW. Comparison of weight loss after gastric exclusion and partitioning. *Arch Surg.* 1983;118(6):685-92.
- Lee J, Wong SK, Liu SY, et al. Is preoperative upper gastrointestinal endoscopy in obese patients undergoing bariatric surgery mandatory? An asian perspective. *Obes Surg.* 2017;27(1):44-50.
- Livhits M, Mercado C, Yermilov I, et al. Preoperative predictors of weight loss following bariatric surgery: systematic review. *Obes Surg.* 2012;22(1):70-89.
- Luppi CR, Balagué C, Targarona EM, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in patients over 60 years: impact of age on weight loss and co-morbidity improvement. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11(2):296-301.
- Marceau P, Hould FS, Simard S, et al. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg.* 1998;22(9):947-54.
- Mason EE, Doherty C, Cullen JJ, et al. Vertical gastroplasty: evolution of vertical banded gastroplasty. *World J Surg.* 1998;22(9):919-24.



- Mason EE, Ito C. Gastric bypass in obesity. *Surg Clin North Am.* 1967;47(6):1345-51.
- Mathus-Vliegen EM; Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. *Obes Facts.* 2012;5(3):460-83.
- Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery Medical Guidelines for Clinical Practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Surg Obes Relat Dis.* 2008;4(5 Suppl):S109-84.
- Moizé V, Deulofeu R, Torres F, de Osaba JM, Vidal J. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. *Obes Surg.* 2011;21(9):1382-8.
- Monteforte MJ, Turkelson CM. Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg.* 2000;10(5):391-401.
- Muñoz M, Mazure RA, Culebras JM. Obesidad y sistema inmune. *Nutr Hosp.* 2004;19(6):319-24.
- Muñoz R, Ibáñez L, Salinas J, et al. Importance of routine preoperative upper GI endoscopy: why all patients should be evaluated? *Obes Surg.* 2009;19(4):427-31.
- Musella M, Milone M, Maietta P, et al. Bariatric surgery in elderly patients. A comparison between gastric banding and sleeve gastrectomy with five years of follow up. *Int J Surg.* 2014;12 Suppl 2:S69-S72.
- Nath B, Li Y, Carroll JE, et al. Alcohol exposure as a risk factor for adverse outcomes in elective surgery. *J Gastrointest Surg.* 2010;14(11):1732-41.
- Navarrete A, Corcelles R, Del Gobbo GD, et al. Sleeve gastrectomy in the elderly: a case-control study with long-term follow-up of 3 years. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(4):575-80.
- Nelson L, Moon RC, Teixeira AF, et al. Safety and effectiveness of single anastomosis duodenal switch procedure: preliminary result from a single institution. *Arq Bras Cir Dig.* 2016;29Suppl 1(Suppl 1):80-4.
- Pampillón, N. Reynoso, C. Solimano, R. et al. Actualización del consenso argentino de nutrición en cirugía bariátrica. *Actualización en Nutrición.* 2016;17(1):19-32.
- Parikh M, Liu J, Vieira D, et al. Preoperative Endoscopy Prior to Bariatric Surgery: a Systematic Review and Meta-Analysis of the Literature. *Obes Surg.* 2016;26(12):2961-6.
- Parnar C, Mahawar KK, Carr WRJ, et al. Bariatric surgery in septuagenarians: a comparison with <60 year olds. *Obes Surg.* 2017;27(12):3165-9.



- Quirante FP, Montorfano L, Rammohan R, et al. Is bariatric surgery safe in the elderly population? *Surg Endosc.* 2017;31(4):1538-43.
- Ramírez A, Roy M, Hidalgo JE, et al. Outcomes of bariatric surgery in patients >70 years old. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(4):458-62.
- Rashti F, Gupta E, Ebrahimi S, et al. Development of minimally invasive techniques for management of medically-complicated obesity. *World J Gastroenterol.* 2014;20(37):13424-45.
- Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care.* 2016;39(6):861-77.
- Sabench Perefferrer F, Domínguez-Adame Lanuza E, Ibarzabal A, et al. Criterios de calidad en cirugía bariátrica: revisión de conjunto y recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos y de la Sociedad Española de Cirugía de Obesidad. *Cir Esp.* 2017;95(1):4-16.
- Sallé A, Demarsy D, Poirier AL, et al. Zinc deficiency: a frequent and underestimated complication after bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010;20(12):1660-70.
- Sánchez-Pernaute A, Herrera MA, Pérez-Aguirre ME, et al. Single anastomosis duodeno-ileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S). One to three-year follow-up. *Obes Surg.* 2010;20(12):1720-6.
- Sánchez-Pernaute A, Rubio MA, Cabrerizo L, et al. Single-anastomosis duodenoileal bypass with sleeve gastrectomy (SADI-S) for obese diabetic patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11(5):1092-8.
- Sánchez-Santos R, Masdevall C, Baltasar A, et al. Short and mid-term outcomes of sleeve gastrectomy for morbid obesity: the experience of the Spanish National Registry. *Obes Surg* 2009;19(9):1203-10.
- Sauerland S, Angrisani L, Belachew M, et al. Obesity surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES). *Surg Endosc.* 2005;19(2):200-21.
- Scopinaro N. Why the operation I prefer is biliopancreatic diversion (BPD). *Obes Surg.* 1991;1(3):307-9.
- Sima LV, Sima AC, Dan RG, et al. Complications of Roux-en-Y gastric bypass. *Chirurgia (Bucur).* 2013;108(2):180-3.
- Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med.* 2004;351(26):2683-93.
- Stamler R, Stamler J, Grimm R, et al. Nutritional therapy for high blood pressure. Final report of a four-year randomized controlled trial--the Hypertension Control Program. *JAMA.* 1987;257(11):1484-91.
- Standards of medical care in diabetes-2017: summary of revisions. *Diabetes Care.* 2017;40(Suppl 1):S4-5.





- Sussenbach SP, Padoin AV, Silva EN, et al. Economic benefits of bariatric surgery. *Obes Surg.* 2012;22(2):266-70.
- Talieh J, Kirgan D, Fisher BL. Gastric bypass for morbid obesity: a standard surgical technique by consensus. *Obes Surg.* 1997;7(3):198-202.
- The Hypertension Prevention Trial: three-year effects of dietary changes on blood pressure. Hypertension Prevention Trial Research Group. *Arch Intern Med.* 1990;150(1):153-62.
- Tønnesen H, Nielsen PR, Lauritzen JB, et al. Smoking and alcohol intervention before surgery: evidence for best practice. *Br J Anaesth.* 2009;102(3):297-306.
- Varela JE, Nguyen NT. Laparoscopic sleeve gastrectomy leads US utilization of bariatric surgery at academic medical centers. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11(5):987-90.
- Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. *Obes Surg.* 1994;4(4):353-7.
- Wolter S, Duprée A, Miro J, et al. Upper gastrointestinal endoscopy prior to bariatric surgery-mandatory or expendable? An analysis of 801 cases. *Obes Surg.* 2017;27(8):1938-43.
- Yaghoobian A, Tolan A, Stabile BE, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy achieve comparable weight loss at 1 year. *Am Surg.* 2012;78(12):1325-8.
- Yoon J, Sherman J, Argiroff A, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy and gastric bypass for the aging population. *Obes Surg.* 2016;26(11):2611-5.
- Zaveri H, Surve A, Cottam D, et al. A comparison of outcomes of bariatric surgery in patient greater than 70 with 18 month of follow up. *Springerplus.* 2016;5(1):1740.
- Zhang N, Maffei A, Cerabona T, et al. Reduction in obesity-related comorbidities: is gastric bypass better than sleeve gastrectomy? *Surg Endosc.* 2013;27(4):1273-80.

