

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Respuestas para algunas preguntas sobre obesidad y cirugía bariátrica

Responses to some questions about obesity and bariatric surgery

Dr. José Hernández Rodríguez, Dr. Manuel Emiliano Licea Puig, Dra. Lizet Castelo Elías-Calles

Centro de Atención al Diabético. Instituto Nacional de Endocrinología (INEN). La Habana, Cuba.

RESUMEN

La cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida y la obtención con este proceder de pérdidas de peso mayores y más rápidas que las reportadas por las vías convencionales de tratamiento, constituye, sin duda, una alternativa objetiva para disminuir la morbilidad y la mortalidad observadas en estas personas. Se pretende dar respuesta a las interrogantes que existen sobre algunos aspectos relacionados con la cirugía bariátrica como método más efectivo para tratar la obesidad mórbida. Esta se caracteriza por ser crónica, multifactorial, y asociada a importantes complicaciones físicas y psicológicas, que contribuyen a disminuir la calidad y la esperanza de vida de todo aquel que la padece. La cirugía bariátrica se basa en la reducción de la cámara gástrica, combinada o no con técnicas de mala absorción. Hasta ahora, prácticamente es el único tratamiento que consigue alcanzar las expectativas a largo plazo relacionadas con pérdidas de peso suficientes para controlar adecuadamente las comorbilidades. Este procedimiento se acompaña de importantes cambios, no solo en el peso, sino también en el perfil metabólico de los tratados con este método. Resulta imprescindible realizar un seguimiento médico a largo plazo de los sometidos a este tratamiento, una vez realizada la cirugía, por parte de un grupo multidisciplinario especializado en estos procedimientos, para detectar y tratar los trastornos que posteriormente puedan presentarse. Queda demostrado que existe una alternativa terapéutica para el tratamiento de las comorbilidades de la obesidad grave y mórbida, así como para la obesidad misma.

Palabras clave: obesidad mórbida, obesidad, cirugía bariátrica, cirugía metabólica, pérdida de peso.

ABSTRACT

The bariatric surgery aimed at patients with morbid obesity and the quicker major weight loss through this procedure when compared to the reports of weight loss in the conventional treatments is, beyond any doubt, an objective alternative to reduce morbidity and mortality rates in these persons. This paper was intended to answer the questions about some aspects of the bariatric surgery as a more effective method to treat morbid obesity. This disease is chronic, multifactorial, and related to important physical and psychological complications that contribute to reduced life quality and expectancies of every person who suffer it. The bariatric surgery is based on the reduction of the gastric chamber, either combined or not with malabsorption techniques. As far as it is known, this treatment is practically the only one that reaches the long-term expectations about enough loss of weight to adequately control comorbidities. This procedure brings about important changes not only in bodyweight but also in the metabolic profile of the treated persons. A long-term follow-up of the patients is indispensable after the surgery, which should be in charge of a multidisciplinary specialized team, in order to detect and treat any disorder that might occur. It has been proved that there is a therapeutic alternative for the treatment of comorbidities from severe morbid obesity as well as for the obesity as such.

Key words: morbid obesity, obesity, bariatric surgery, metabolic surgery, loss of weight.

INTRODUCCIÓN

La obesidad (OB) es una enfermedad crónica multifactorial mezcla de factores genéticos, metabólicos, endocrinológicos y ambientales, fruto de la interacción entre genotipo y medio ambiente, que afecta a un importante porcentaje de la población, a todas las edades, sexos y condiciones sociales, y su prevalencia ha aumentado y continúa aumentando de forma alarmante en casi todas las sociedades, incluyendo a países en vías de desarrollo, y adquiere ya proporciones epidémicas. Su origen se relaciona con un desequilibrio entre la energía ingerida, debido a una alimentación inadecuada (por exceso) y la gastada, como consecuencia de la falta de actividad física regular, por lo que solo una pequeña parte de las personas con OB (2-3 %) presentan causas que secundariamente justifican esta condición. De ahí que la mayoría de los pacientes presenten una obesidad exógena o "común".¹⁻¹²

Es conocido que la pérdida de peso acompañada de una disminución de la adiposidad visceral provoca una mejoría de la resistencia a la insulina y sus comorbilidades metabólicas, por lo que quizás podemos inferir que, a través del uso de la cirugía bariátrica (CB) en las personas con obesidad mórbida (OBM), se pueden obtener pérdidas de peso mayores y más rápidas, que las reportadas con el tratamiento convencional, y estaremos sin dudas facilitando una disminución objetiva de la morbilidad y la mortalidad observadas en los casos con este problema de salud tan especial.

La CB, que deriva de la raíz *baros* (peso, pesadez, carga, mole, atmósfera), es aquella que se aplica para reducir de peso a las personas, y se ha utilizado desde los años 50 del siglo XX,¹³ y desde entonces, diferentes investigadores comenzaron a establecer la

relación entre la mejoría del control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), a los que se le practicaba una cirugía gástrica restrictiva. Pero no es hasta 1995, a partir del trabajo de *Walter Pories*, que los cirujanos comienzan a ser conscientes de esta realidad y la trascendencia de este hecho.

La CB no es una cirugía "digestiva", aunque se realice sobre el aparato digestivo, sino una cirugía metabólica, en el sentido de que su objetivo es el control de un grave trastorno metabólico. Así, el modelo de operaciones emprendidas se extiende desde aquellas que se asocian con el mínimo trauma posible, hasta otras que afectan radicalmente a la estructura y función del tracto gastrointestinal, todo ello encaminado a poder conseguir una mayor efectividad en la pérdida de peso y una mejor calidad de vida.¹⁴

Con este trabajo se intenta responder a algunas interrogantes que tanto pacientes, como algunos profesionales de la salud, tienen sobre aspectos que se relacionan con la OB, específicamente con la OBM, y en particular, con la recomendación de la CB como método más efectivo para tratar esta condición nosológica.

- ¿Cómo se hace el diagnóstico de OB y cuándo comunicarle a una persona que presenta una OBM?

La OB es la acumulación excesiva de grasa, que ocasiona un peso inadecuado, que facilita la aparición de nefastas consecuencia para la salud. Se diagnostica teniendo en cuenta el índice de masa corporal (IMC) (peso [kg]/talla [m²]), que puede clasificarse en subgrupos de acuerdo con lo que resulte. Si el paciente presenta un $IMC \geq 25$ kg/m² estará en sobrepeso, si tiene ≥ 30 kg/m² se puede decir que es obeso, y cuando resulta ≥ 40 kg/m² es criterio diagnóstico de OBM.¹⁵⁻¹⁷

- ¿Qué utilidad tiene usar otros índices o medidas antropométricas, además del IMC para la evaluación de una persona con OB?

El uso de la circunferencia de cintura o perímetro de cintura reviste gran importancia en la práctica clínica, por expresar una relación muy estrecha con la grasa abdominal, responsable, en mayor medida, de las consecuencias metabólicas directas relacionadas con la OB.¹⁸ La obesidad abdominal ha adquirido un especial protagonismo en función del reconocimiento, a través de diversos estudios epidemiológicos, de su poder predictivo de riesgo cardiovascular y de DM 2.¹⁹ La medida de los pliegues cutáneos y del índice cintura/cadera, entre otros, pueden ser de interés.

- ¿Quién debe evaluar al paciente con OBM?

La evaluación de las personas con OBM debe ser contemplada desde una vertiente multidisciplinaria, que incluya, endocrinólogos, cirujanos, nutricionistas, anestesistas, psicólogos y psiquiatras, neumólogos, gastroenterólogos, radiólogos, educadores, y cuantos otros especialistas se considere necesario, en función de la enfermedad asociada que tenga el paciente.¹⁵

- ¿Cómo repercute la OB y la OBM en las personas que la padecen?

La OB, y sobre todo la OBM, es una enfermedad grave, que se asocia, como hemos señalado anteriormente, a múltiples comorbilidades que repercuten de forma muy importante en la expectativa y calidad de vida. A continuación se señalan las que más significativamente se asocian a ella:^{15,18,20-24}

- Enfermedad vascular arteriosclerótica:
 - Hipertensión arterial.
 - Cardiopatía isquémica.
 - Enfermedad cerebrovascular.
- Otras alteraciones cardiorrespiratorias:
 - Insuficiencia cardíaca congestiva.
 - Insuficiencia ventilatoria.
 - Síndrome de apnea obstructiva durante el sueño.
- Alteraciones metabólicas:
 - Resistencia a la insulina y DM 2.
 - Dislipidemia aterógena.
 - Hiperuricemia.
- Alteraciones de la mujer:
 - Disfunción menstrual.
 - Síndrome de ovarios poliquísticos.
 - Infertilidad.
 - Aumento del riesgo perinatal.
 - Incontinencia urinaria.
- Digestivas:
 - Colelitiasis.
 - Esteatosis hepática, esteatohepatitis no alcohólica, cirrosis hepática.
 - Reflujo gastroesofágico.
 - Hernia del hiato.
- Musculosqueléticas:
 - Artrosis.
 - Lesiones articulares.
 - Deformidades óseas.

- Otras alteraciones:

- Insuficiencia venosa periférica.
- Enfermedad trombo embólica.
- Cáncer (mujer: vesícula y vías biliares, mama y endometrio en la posmenopausia; varón: colon, recto y próstata).
- Hipertensión endocraneal benigna.
- Alteraciones cutáneas (estrías, acantosis nigricans, hirsutismo, foliculitis, intertrigo).
- Alteraciones psicológicas.
- Alteraciones psicosociales.
- Disminución de la calidad de vida.
- Trastornos del comportamiento alimentario.
- Disminución de la expectativa de vida.
- Otras.
 - ¿El tratamiento con medidas higiénico-dietéticas y el uso de fármacos resultan suficientes para dar solución a la OBM y sus consecuencias?

El tratamiento de la obesidad se relaciona directamente con su posible etiología, pues, de ser esta de causa secundaria, las medidas a tomar están encaminadas al tratamiento de la enfermedad de base, además de cumplir con las aplicables a la obesidad de causa primaria o exógena, de considerarse necesario (dietoterapia, ejercicio físico, medidas educativas, modificación conductual, farmacoterapia y CB). El tratamiento con medidas higiénico-dietéticas y fármacos no consigue, en la mayoría de los casos de OB grave ($IMC \geq 35 \text{ kg/m}^2$) y OBM, pérdidas de peso suficientes para controlar adecuadamente las co-morbilidades, por lo que, hasta ahora, la CB es el único tratamiento que consigue alcanzar estas expectativas a largo plazo.¹⁵

- ¿Qué objetivos se persiguen con la CB?

Los objetivos de la atención a un paciente obeso son diversos y se agrupan esquemáticamente en 3 categorías:^{25,26}

Control del peso, y mantener cualquier pérdida mediante restricción de la ingesta, o la mala absorción de alimentos, o ambos, y modificar la conducta alimentaria.

Detección y tratamiento de las complicaciones.

Mejoría de la calidad de vida.

En síntesis, se pretende obtener una disminución del IMC inferior a 30 kg/m^2 , o una pérdida de 50 % o más del exceso de peso sin desarrollar carencias nutricionales, con mantenimiento del peso reducido a largo plazo, mejoría de las enfermedades asociadas a la OB y de la calidad de vida.^{27,28}

- ¿Podemos hablar de la existencia de una cirugía bariátrica metabólica (CBM)?

La introducción de la CB, como la mejor solución de la OBM, se acompañó de importantes cambios, no solo en el peso, sino también en el perfil metabólico de las personas tratadas con este método. Una proporción sustancial de personas con DM, hiperlipidemias (HLP), hipertensión arterial (HTA) y apnea obstructiva del sueño (AOS) experimentaron resolución completa o mejoría de su condición comórbida, y lograron una calidad de vida superior.^{29,30} *Buchwald* y otros²⁹ realizaron una revisión de 22 000 pacientes a los que se le realizó CB, en los que se observó una remisión general de 77 % de la DM 2:

98,9 % para la derivación biliopancreática.

83,7 % para el *bypass* gástrico.

47,9 % para la banda gástrica ajustable.

Posteriormente, este autor realizó un nuevo metanálisis de 621 estudios, que incluyó a 135 mil pacientes, y señaló que 103 estudios reportan remisión de la DM 2 clínica y/o de laboratorio en un 78,1 % de los pacientes.³¹ Tal situación apunta a la existencia de una nueva alternativa terapéutica para las co-morbilidades de la obesidad, a la par que para la OB misma.³² Varios investigadores en estudios realizados sobre este importante aspecto han reportado datos realmente alentadores, en cuanto a mejorías clínicas posteriores a un procedimiento bariátrico. En la tabla se expone el impacto sobre la morbilidad de la CB.^{29,33,34} Otros autores señalan llamativos resultados vinculados a la realización de esta intervención quirúrgica y la pérdida de peso obtenida:

La reducción del peso en un 1 %, facilita la disminución de 1 y 2 mmHg de la presión sistólica y diastólica respectivamente.³⁵

Por cada kg de peso perdido se logra una disminución de un 1 % colesterol-LDL.³⁶

Por cada 9 pacientes diabéticos que bajan al menos 5 % de su peso corporal, uno de ellos podrá suspender su terapia hipoglucemiante.³⁷

La reducción del peso tiene beneficios sobre la condición psicológica del paciente y mejora su calidad de vida.³⁸

Tabla. Impacto de los diferentes procedimientos de la cirugía bariátrica (CB)

Morbilidad	Impacto en pacientes	%
DM 2	Resuelta en	76,8 %
	Mejóro en el	86,0 % de los restantes
Hiperlipidemia	Mejóro en el	70,0 %
Hipertensión arterial	Resuelta en el	61,7 %
	Mejóro en el	79,0 % de los restantes
Apnea obstructiva del sueño	Resuelta en el	85,7%
	Mejóro en el	84,0 % restante

Fuente: Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2004;292: 1724-37.

Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1992;16:397-415.

Guidone C, Manco M, Valera-Mora E, Iaconelli A, Gniuli D, Mari A, et al. Mechanisms of recovery from type 2 diabetes after malabsorptive bariatric surgery. *Diabetes*. 2006;55:2025-31.

Por todo lo anterior, en la Sesión Plenaria del 24 Congreso Anual de la entonces denominada *American Society for Bariatric Surgery* (ASBS), en junio de 2008, su presidente, *Philip Schauer*, realizó públicamente la propuesta de cambiarle el nombre, tras casi 25 años de historia. La intención era incluir en la nueva denominación los términos *metabólica* y *bariátrica* para designar la cirugía de la obesidad, y se basaba en la evidencia creciente acerca del éxito de las técnicas quirúrgicas empleadas para el tratamiento de la obesidad, y, de manera independiente, de la DM 2.³⁹ Dos meses después, en Gainesville, Florida, se decide que dicha sociedad adopte un nuevo nombre que manifieste de forma clara los términos propuestos: nace así la *American Society for Metabolic and Bariatric Surgery* (ASMBS).³⁹

- ¿Qué posibilita los resultados positivos obtenidos en el metabolismo de la mayoría de las personas tratadas con CB?

Cualquiera de los procedimientos bariátricos, tanto restrictivos como mal absorbivos, provocan un rápido e importante descenso de la insulino-resistencia (IR) proporcional al IMC. La disminución del 30 % del IMC se acompañó de un descenso del 50 % de la IR que se mantuvo en el tiempo. Lo más destacable es que con descensos del IMC del 10 % en las primeras semanas, se acompañó de una disminución del 50 %, fundamentalmente en el caso del procedimiento mal absorbivo derivación bilio pancreática (DBP). Por otro lado, también un balance calórico negativo sostenido en el tiempo mejora la insulino-sensibilidad, independientemente de los cambios en el peso.⁴⁰

De ahí que el aspecto más novedoso de esta cirugía sean los cambios metabólicos que aparecen antes de que la pérdida de peso sea significativa, lo cual sugiere efectos

directos de la cirugía sobre la concentración de hormonas y péptidos, en especial, aquellos del eje entero pancreático como la insulina, el péptido C, GLP-1 (péptido semejante al glucagón) y GIP (péptido inhibidor gástrico o polipéptido insulino-trópico), PYY (polipéptido YY) y ghrelina, como también se modifican los valores de citosinas proinflamatorias. De ahí que se produzca:³⁴

Un incremento de la concentración en ayunas y posprandial de PYY y GLP-1, lo que se relaciona con la pérdida del apetito y del peso.

Si la restricción gástrica es amplia, también disminuye la ghrelina con el mismo resultado.

Globalmente disminuye la actividad inflamatoria, y aunque los valores de TNF- α (*tumoral necrosis factor*) no se modifican, estos cambios influyen considerablemente en la disminución de la resistencia a la insulina.

También, se han descrito, como consecuencia de la cirugía, un aumento de IGF-1 (*insulin grown factor-1*). Actualmente, es bien conocido el efecto hipoglucemiante de IGF-1, así como la disminución de su concentración en las personas con DM 2.

La disminución de los valores de leptina antes de que aparezcan cambios en el peso sugiere que esta sustancia no está regulada solo por el tejido adiposo, sino que en el intestino debe existir algún factor aún desconocido, responsable, al menos en parte, del estado de resistencia a la leptina que caracteriza a la OB central.

La adiponectina no experimenta cambios ostensibles tras la cirugía.

- ¿Qué comentarios o conclusiones podríamos obtener a partir de la experiencia acumulada, con la realización de CB en personas con DM 2 con OBM?

Grosemacher⁴¹ plantea de forma objetiva la respuesta a esta interrogante:

La CB es altamente efectiva para provocar la remisión rápida y prolongada de la hiperglucemia, de la IR y del requerimiento farmacológico de hipoglucemiantes orales o insulina.

La mejoría de la sensibilidad a la insulina es más precoz que un cambio significativo en el peso.

La reducción de la grasa visceral es la principal promotora en la mejoría de la insulinosensibilidad.

Existe un eje entero-insular y entero-insulino-sensibilizador con señales humorales, hormonales, neurales, muy complejas y aún bastante desconocidas, que participan tanto en la disfunción de la célula β como en la acción insulínica.

Independientemente del tiempo de diagnóstico, el número de células β parece ser suficiente para restituir la euglucemia, sugiriendo que el problema mayor de estas personas sería la disfunción de la célula β , y no tanto el número de ellas.

La CB debe ser incluida en los algoritmos terapéuticos para control y tratamiento de la DM 2, en aquellos pacientes obesos que cumplan con los criterios de inclusión para este tipo de cirugía.

- ¿Cuál es el efecto de la CB en la morfología cardíaca?

Solo algunos estudios han evaluado el efecto de la CB en la morfología cardiaca. Se ha demostrado que el tamaño del ventrículo izquierdo puede disminuir, y la función del ventrículo derecho mejora con la pérdida de peso después de la CB, y puede detener la progresión del deterioro de la función diastólica del ventrículo izquierdo, medida con el tamaño de la aurícula izquierda.^{42,43}

- ¿En qué se basa la CB?

Se basa en la reducción de la cámara gástrica, combinada o no con técnicas de mala absorción. La reducción del reservorio gástrico, la alteración del tránsito y de la secreción de hormonas digestivas, limitan la ingesta y el apetito, por lo que resulta eficaz en el tratamiento de la persona con OBM.⁴⁴ Muestra de ello es el número de operaciones bariátricas realizadas anualmente en los Estados Unidos de América, las que han sobrepasado las 100 000 desde el 2003,⁴⁵ y su uso se ha generalizado a gran número de países, donde la OB representa un serio problema de salud.

- ¿Qué deben conocer las personas con OBM y sus familiares sobre la intervención de CB?

Adquiere gran importancia la información que reciban las personas seleccionadas y/o sus familiares en la etapa del preoperatorio para la CB. Estos deben conocer que:^{46,47}

- Los procedimientos quirúrgicos a los que va a ser sometido son considerados técnicas de cirugía mayor y de alto riesgo, entre otros motivos por las comorbilidades que la enfermedad misma conlleva.
- La mortalidad de la CB es del 1-2 % y la morbilidad quirúrgica se encuentra alrededor del 10 %. Además, se les debe dar a conocer que se trata de una cirugía funcional que altera la anatomía del aparato digestivo, que provoca, en algunos casos, grados variables de malabsorción intestinal, y que, en ocasiones, no son técnicas reversibles.
- El paciente debe entender que aunque los beneficios estéticos son importantes, no son el objetivo principal de la cirugía.
- Tampoco es el objetivo alcanzar el peso ideal, que por otro lado solo se consigue en algo más de la mitad de los casos.
- Es necesario realizar un seguimiento médico del operado a largo plazo, probablemente de por vida, por parte de un grupo interdisciplinario especializado en estos procedimientos, para detectar y tratar adecuadamente los trastornos que posteriormente puedan presentarse.

- ¿En quién aplicamos la CB?

En la actualidad hay pocas dudas a la hora de indicar la CB a personas con un IMC \geq 40, tengan o no complicaciones (*The 1991 NIH Consensus Development Conference Panel*), pero también se considera aplicable a personas con un IMC \geq 35 con complicaciones de tipo cardiorrespiratorio, metabólicas como la DM 2, o físicas que interfieran con su calidad de vida (discapacidad importante que afecte de forma significativa la salud, como consecuencia de la OB).^{15,25,48-50} Recientemente la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) consideró elegible no priorizado para CB, pacientes de difícil control, a pesar de tratamiento óptimo y presencia de comorbilidades, y no la recomienda en pacientes con IMC $<$ 30,⁵¹ lo que coincide con el criterio de otros.

- ¿Qué otros requisitos debe tener una persona para ser evaluada para CB?

Además de lo antes referido, se debe tener presente que el seleccionado para este tipo de cirugía cumpla con los requisitos siguientes:^{15,25,49,52}

- Edad entre 18-55 años (hasta los 65 según algunos autores).
- Que la OBM esté establecida, al menos durante 5 años.
- Fracasos continuados a tratamientos conservadores debidamente supervisados.
- Ausencia de trastornos endocrinos u otras causas secundarias que sean responsable de la OBM (deben ser tratados y compensados previamente).
- Ausencia de abuso de alcohol o drogas.
- Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía.
- Capacidad para entender que no siempre se alcanzan buenos resultados.
- Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal.
- Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía.
- Las mujeres en edad fértil deben estar de acuerdo con evitar la gestación al menos durante el primer año poscirugía.
- Ausencia de alteraciones psiquiátricas mayores.

De manera ideal, los pacientes seleccionados para la cirugía no deben tener factores de riesgo perioperatorios importantes, ni trastornos alimentarios, y deben poseer una personalidad estable. Se señala que la capacidad de los pacientes para perder peso antes de la cirugía la facilita y también proporciona una indicación acerca de la probabilidad de cumplimiento con la restricción alimentaria rígida impuesta en los pacientes luego de la intervención.^{15,25,48,49}

- ¿Cuáles son las contraindicaciones para la realización de la CB?

Las contraindicaciones para la realización de esta cirugía pueden ser absolutas o relativas, y se muestran en el cuadro 1.⁵³

El principal propósito tiene que ver con la detección de factores que pudieran entorpecer la adherencia terapéutica. Las alteraciones de la personalidad son frecuentes en las personas con OB, así como los diagnósticos de ansiedad y depresión. Algunas de las alteraciones psiquiátricas en que hay una adherencia deficiente, o ausencia de ella (psicosis, demencias, retardo mental grave, dependencia a sustancias, bulimia nerviosa y personalidad limítrofe),⁵⁴ pueden contraindicar la intervención.

Cuadro 1. Contraindicaciones de la cirugía bariátrica (CB)

Absolutas		Embarazo, lactancia, toxicomanía o alcoholismo en fase activa o no tratados, e insuficiencia de órganos o sistemas incompatibles con el riesgo anestésico-quirúrgico
Relativas	Trastornos psiquiátricos	Depresión severa, enfermedad psiquiátrica con conductas autodestructivas o intolerancia a la frustración, alteraciones de la personalidad que dificulten el cumplimiento de las indicaciones en el postoperatorio
	Causas secundarias	Enfermedad endocrinológica (síndrome de Cushing, acromegalia, hipogonadismo, enfermedad hipotalámica, otras) o neurológica (tumor hipotalámico o hipofisario), no controladas
	Otras condiciones	Que el equipo médico-quirúrgico o multidisciplinario considere

Fuente: Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez I, Csenedes A, et al. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004. Rev Méd Chile. 2005; 133:699-706.

- ¿En qué consiste la evaluación preoperatoria de las personas que van a someterse a una CB?

Indudablemente, de una evaluación preoperatoria adecuada por un equipo multidisciplinario depende en gran parte el éxito de la CB.⁵³ En el cuadro 2 se exponen los aspectos más importantes a considerar en dicha evaluación.

- ¿Qué propósito persigue la evaluación psicológica o psiquiátrica en la persona con OB que va a ser sometida a CB?
- ¿Qué estudios debemos indicar ante la inminencia de una intervención de CB?

Los estudios recomendados en el paciente que va a ser sometido a CB, se exponen a continuación:¹⁵

- Hematimetría completa, con estudio de coagulación.
- Bioquímica básica, que incluya glucemia, perfil lipídico y hepático, función renal, iones, proteína C reactiva.
- Vitaminas: ácido fólico, vitamina B12, vitaminas liposolubles (retinol, vitamina D, vitamina E, carotenos).
- Minerales: calcio, fósforo, hierro, ferritina, magnesio, zinc.
- Serología de hepatitis B y C.

Cuadro 2. Evaluación preoperatoria

1.	Evaluación nutricional: esta incluirá una evaluación antropométrica mínima (peso, talla, IMC), y tipificación de la conducta alimentaria, necesaria para orientar la selección de la técnica quirúrgica y para planificar el tratamiento dietético conductual posterior
2.	Evaluación médica y registro de comorbilidades: se constatarán las enfermedades asociadas que apoyan la indicación de CB, y se hará pesquisa de enfermedades que puedan contraindicar la cirugía o aumentar su riesgo
3.	Evaluación socioeconómica: se solicitará un informe de una asistente social, con el objetivo de verificar si las condiciones sociales, familiares y laborales favorecen un adecuado cuidado y cumplimiento de las indicaciones en el período posoperatorio
4.	Evaluación psicológica o psiquiátrica: presencia de conductas o enfermedades que contraindiquen la cirugía o interfieran con una adecuada adherencia al tratamiento médico posoperatorio
5.	Consentimiento informado: el candidato a CB debe recibir una completa información sobre la técnica quirúrgica, los riesgos, las potenciales complicaciones o mortalidad, y acerca de los drásticos cambios que implicará en su vida cotidiana. Debe conocer la necesidad de dietoterapia, y de un plan de actividad física regular en el período postoperatorio, así como comprender la importancia de su activo y permanente compromiso con los controles
6.	Exámenes: se consideran necesarios exámenes complementarios, los cuales se describen más adelante
7.	Pase quirúrgico: todo paciente deberá tener un pase quirúrgico definido por el equipo médico-quirúrgico responsable. En mayores de 50 años, con comorbilidades, se requerirá de una evaluación del especialista correspondiente
8.	Selección de la técnica: debe considerar la severidad de la OB, conducta alimentaria, comorbilidades, posible necesidad de revertir el procedimiento, riesgo quirúrgico y experiencia del equipo tratante en cirugía laparoscópica
9.	Hospitalización preoperatoria: con el objetivo de prevenir complicaciones posoperatorias, se recomienda hospitalizar al paciente al menos un día antes de la CB. Aquí se tomarán las medidas que el equipo médico-quirúrgico considere necesarias

Fuente: Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez I, Csendes A, et al. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004. Rev Méd Chile. 2005; 133:699-706.

- Detección de *Helicobacter pylori* (anticuerpos, *test* de aliento, gastroscopia), si la técnica quirúrgica implica exclusión gástrica.
- Radiografía de tórax.
- Electrocardiograma.
- Estudio gastroduodenal: serie radiológica. Opcionalmente gastroscopia,* pH-metría y manometría esofágicas para descartar hernia de hiato, reflujo gastroesofágico o infección por *H. pylori*.
- Ecografía abdominal.
- Pruebas funcionales respiratorias: espirometría y gasometría. Estudio polisomnográfico y oximetría de 24 horas.
- Hormonas: tiroideas, insulina, paratohormona (si clínicamente se consideran necesarias).

- Interconsultas: Psiquiatría y Anestesia, e individualmente según las comorbilidades asociadas.

* La endoscopia no debería ser opcional, ya que es uno de los órganos a operar, por lo que debe ser obligatoria.

- ¿Cuál es la vía quirúrgica más utilizada para la CB?

En la década del 90 se inició la CB mediante laparoscopia y, en muy pocos años, se ha convertido en esperanza de vida para una gran cantidad de personas con OB, a tal grado que actualmente es, sin duda, el "estándar de oro" para el tratamiento de la OBM.²⁵ Actualmente el 63 % de las cirugías por OB se realizan por laparoscopia. El acceso quirúrgico por esta vía exige un mayor tiempo de intervención quirúrgica que los procedimientos abiertos, pero en comparación con estos, provoca menor pérdida de sangre, de complicaciones y la proporción de ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos también es menor, porque acorta la estancia hospitalaria y posibilita una reincorporación más rápida del operado a sus actividades de la vida diaria, incluyendo las de índole laboral. Se observa que la pérdida de peso y la calidad de vida son similares cuando la comparamos con la cirugía abierta.^{15,48}

- ¿Cuáles son los procedimientos quirúrgicos habitualmente empleados en la CB?

Los procedimientos quirúrgicos vigentes se han evaluado en numerosos metanálisis y se resumen en 2 modalidades:⁵²

- Las cirugías restrictivas, que limitan la capacidad de ingerir alimentos por reducción de la capacidad gástrica.
- Las cirugías restrictivas-mal absorbivas o mixtas, que disminuyen la capacidad gástrica y causan mal absorción parcial debido al *bypass* intestinal.

A continuación, se describen brevemente los procedimientos quirúrgicos que con más frecuencia suelen ser empleados en CB:^{14,25,52,55}

- La gastroplastia con bandas horizontales y verticales consiste en la división del estómago en dos partes. Por medio de la utilización de grapas quirúrgicas, se separa parcialmente un pequeño segmento en la parte superior del estómago del resto de este, con solamente una brecha pequeña (estoma) restante. La intención es provocar que la persona experimente sensación de saciedad con un consumo limitado de alimentos.
- La gastrectomía en manga es un procedimiento, puramente restrictivo, cuya base es la gastrectomía parcial, en la que se deja un tubo gástrico próximo a la curvatura menor con el fin de permitir la restricción permanente de la ingesta de alimentos.
- La plicatura gástrica disminuye el lumen gástrico a expensas de la curvatura mayor. Es similar a una manga gástrica, pero sin la necesidad de la resección gástrica parcial o el uso de implantes.
- Las bandas gástricas limitan la ingesta de alimentos por medio de la colocación de un anillo alrededor de la parte superior (fundus) del estómago, por debajo de la unión de este y el esófago. Mientras que las bandas empleadas anteriormente no eran ajustables, las que se utilizan en la actualidad incorporan un balón inflable dentro de su recubrimiento para permitir el ajuste del tamaño de la estoma, con el fin de

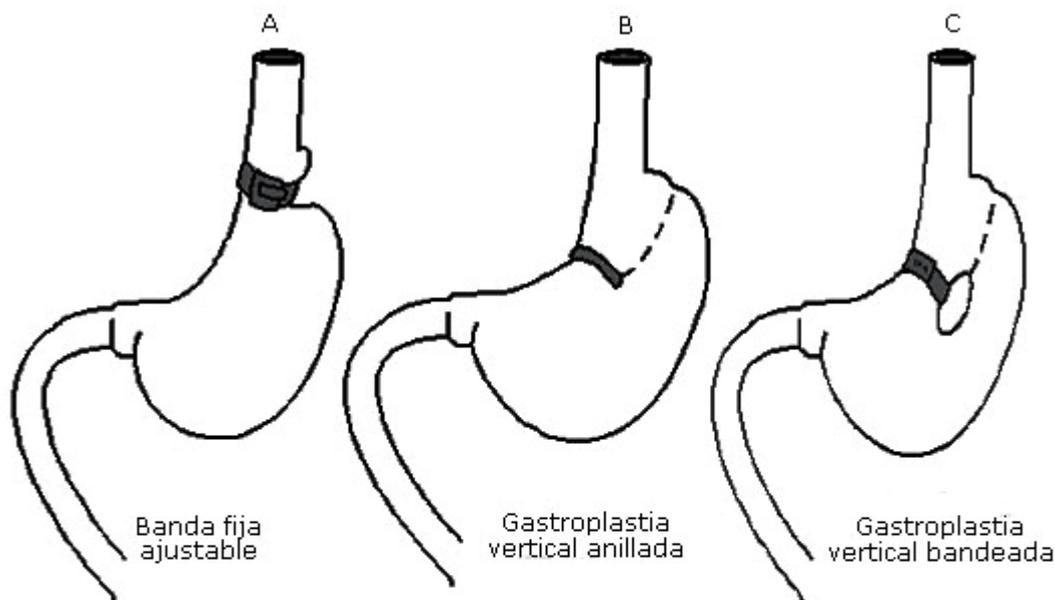
regular la ingesta de alimentos. El ajuste se realiza sin la necesidad de cirugía, por medio del agregado o eliminación de un material apropiado (por ejemplo, solución salina) a través de un puerto de acceso subcutáneo.

- La derivación gástrica y reseccional en Y de *Roux*, combinan técnicas de restricción y malabsorción, que es la técnica de referencia en la escala internacional, crean un pequeño saco gástrico y una derivación, que evitan que el paciente absorba todo lo que ha comido. La derivación gástrica reseccional consiste en una gastrectomía subtotal con una reconstrucción en Y de *Roux*.

- La derivación bilio-pancreática (procedimiento de *Scopinaro*) incluye una gastrectomía (extracción de parte del estómago) limitada y un componente de malabsorción, variable (en relación con la longitud del asa).

- El *bypass* gástrico de una sola anastomosis (BAGUA) utiliza la técnica laparoscópica-robótica, que consiste en la construcción de un largo y estrecho reservorio gástrico de unos 13-15 cm de longitud y 25-30 cc de contenido, desde la unión gastroesofágica hasta el final de la curvatura menor gástrica a nivel del límite inferior de la "pata de ganso". Dicho reservorio es anastomosado en posición latero-lateral a un asa intestinal, excluida al paso alimentario entre 200-350 cm distal al ángulo de *Treitz*, y diseñado como "mecanismo antirreflujo". Quizás el único inconveniente lo representa el alto costo del equipamiento requerido.

En las figuras 1 A, B, C y 2 A, B, C, D se puede observar una simplificada representación gráfica de algunas de estas técnicas quirúrgicas.



Fuente: Belachew M, Belva PH, Desai C. Long-term result of laparoscopy adjustable banding for the treatment of morbid obesity. *ObesSurg*. 2002; 12:564-8.

Brolin RE. Update: NIH consensus conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Nutrition*. 1996; 12(6):403-4.

Mason EE, Doherty C, Cullen JJ, Scott D, Rodriguez EM, Maher JW. Vertical gastroplasty: evolution of vertical band gastroplasty. *World J Surg*. 1998; 22:919-24.

Fig. 1 A, B, C. Técnicas bariátricas restrictivas.

Entre las técnicas utilizadas con mayor frecuencia a nivel internacional en las intervenciones de CB⁵⁶ se encuentran el *bypass* gástrico (derivación gástrica y reseccional en Y de *Roux*), considerada la técnica más frecuente de CB, seguido por las técnicas restrictivas (banda gástrica y gastroplastia), y en menor grado, las técnicas mal absortivas (derivación bilio-pancreática y *switch o cruce* duodenal). Los estudios comparativos demuestran mejores resultados con el *bypass* gástrico, abierto o laparoscópico. Además, en comparación con el tratamiento no quirúrgico, la cirugía ha demostrado una mayor reducción de peso, con mejoría en las comorbilidades y de la calidad de vida.

Hoy se encuentra comúnmente aceptado que no existe ninguna técnica bariátrica ideal, por tanto la valoración sobre el costo de la curva de aprendizaje, los porcentajes de complicaciones, las reintervenciones, las reconversiones y los resultados obtenidos a mediano y largo plazo, sientan las bases sobre la técnica o las técnicas a considerar como modelo que más puedan acercarse a lo que teóricamente podemos considerar como ideal. Todo lo anterior habla a favor de la utilidad de este proceder.¹⁴

- ¿Resulta de utilidad el uso de la robótica durante la realización de la CB?

El uso de la técnica laparoscópica-robótica ha optimizado la precisión de la visión, evita la fatiga del cirujano auxiliar y los movimientos involuntarios de la cámara, y así acorta también los tiempos quirúrgicos. En síntesis, consiste habitualmente en el uso de 6 trócares: 1 de 10 mm para la cámara, 2 de 12 mm para el paso de las endograpadoras y 3 de 5 mm para la retracción hepática y el tratamiento del segmento intestinal. Un robot auxiliar es conectado al sistema óptico (*Lap Man, Medsys, Belgium*) y manejado por control remoto por láser para mantener el trabajo de la cámara de forma independiente.⁵⁷

- ¿Qué medidas posoperatorias son indicadas en las personas intervenidas a través de CB?

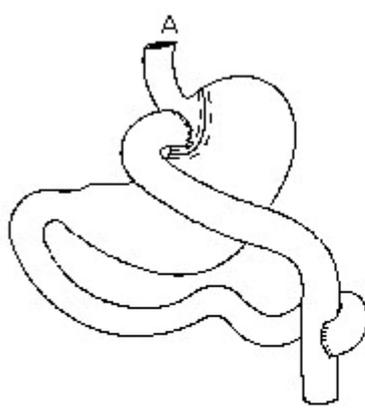
Según el criterio de *Carbajo Caballero* y otros,⁵⁷ las medidas posoperatorias deben ser:

- Retirar la sonda nasogástrica en las 2-3 primeras horas en la habitación del paciente.
- Retirar la sonda urinaria y comenzar la movilización activa en las 10-12 horas siguientes.
- Entre 6-8 horas más tarde se realiza un control radiográfico con gastrografin para un nuevo chequeo de la anastomosis y la función intestinal.
- Si los resultados son satisfactorios, se inicia la tolerancia oral con agua e infusiones, se retiran el drenaje, la vía venosa y los agrafes de piel, y el paciente es dado de alta hospitalaria en las primeras 24-36 horas del posoperatorio.
- El equipo médico debe garantizar control telefónico constante durante la primera semana hasta la primera revisión posoperatoria.

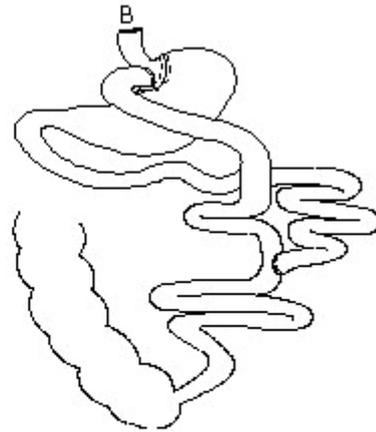
- Los pacientes deben mantener una dieta líquida la primera semana, triturada las 3 semanas siguientes, y se inicia la dieta semisólida a sólida en las 2 semanas posteriores de forma progresiva y controlada.

- Durante el primer mes, debe administrarse diariamente lansoprazol y sucralfato. Además, se recomienda de por vida un complejo polivitamínico-mineral y calcio.

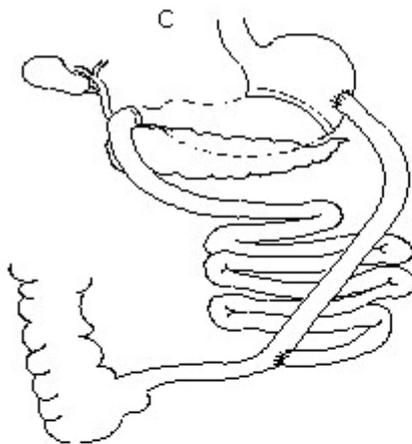
- Controles progresivos son realizados al mes, 3, 6, 12, 18 y 24 meses después de la cirugía, y se recomienda un examen anual de por vida.



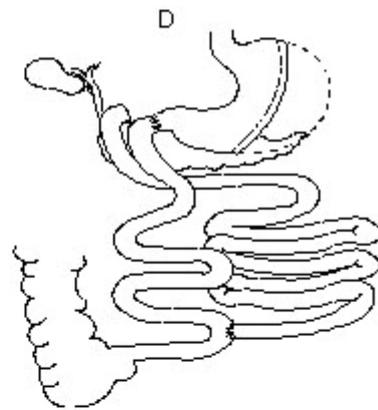
Asa de Y de Roux corta



Asa de Y de Roux larga



Derivación bilio pancreática de Scopinaro



Cruce duodenal

Fuente: Mason EE, Ito. C. Gastric Bypass. Ann Surg. 1969;170(3):329-39.

Scopinaro N, Gianetta E, Civalledi D, Bonalumi U, Friedman D, Bachi V. Partial and total bilio-pancreatic bypass in the surgical treatment of obesity. Int J Obes. 1981;5(4):421-9.

Fig. 2 A, B, C, D. Técnicas bariátricas restrictivas malabsortivas o mixtas (cirugía: *bypass* gastrointestinal).

Es necesario señalar que las medidas posoperatorias estarían en relación con la técnica quirúrgica empleada, ya que en la cirugía restrictiva (plicatura gástrica) no es imprescindible colocar *levine*, ni sonda vesical. Se puede hacer ambulatoria, se

comienza la vía oral a las 2-3 horas poscirugía y no se realizan pruebas de control. Tampoco es necesario el uso de suplemento vitamínico, ya que se mantiene el extremo distal del estomago y el resto del aparato digestivo. En caso de detectarse alguna complicación que pueda ser solucionada por vía quirúrgica, puede aprovecharse la intervención para resolverla; por ejemplo, la litiasis vesicular.

- ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes de la CB?

La cirugía para la OB patológica es una cirugía importante, con riesgo de morbilidad significativa, temprana y tardía, y de mortalidad perioperatoria.²⁵ Entre las complicaciones posoperatorias, las principales son las complicaciones tardías, que aparecen 30 días después de la cirugía, y son principalmente médicas, debido a carencias nutricionales por baja ingesta, malabsorción en el *bypass* o falta de suplementación de nutrientes. Se describen varias posibles complicaciones con los procedimientos ante señalados, que son:^{25,30,47,52,54,58-62}

- Síndrome de malabsorción intestinal, que induce efectos nutricionales indeseables.
 - Mayor riesgo de cálculos de colesterol en la vesícula biliar, cirrosis hepática, lesiones esplénicas y lesiones esofágicas.
 - Reflujo ácido, vómitos, úlceras del estoma y ulceración anastomótica.
 - Hernia incisional, infección de la herida y deslizamiento de las bandas.
 - Dilatación gástrica aguda, espontánea o secundaria, hasta provocar un bloqueo en la anastomosis con forma de Y y obstrucción intestinal.
 - Olor corporal desagradable, heces y flatos nauseabundos.
 - Complicaciones funcionales, como el síndrome de vaciado rápido o *dumping*, e hipoglicemia, por la rápida llegada de hidratos de carbono simples al intestino delgado.
 - Fuga del contenido gastrointestinal con gravedad extrema.
 - Úlcera marginal.
 - Estenosis de la estoma.
 - Bulimia nerviosa.
 - Fracaso en la pérdida de peso.
 - Mortalidad perioperatoria (es muy baja y se relaciona con complicaciones derivadas del acto quirúrgico).
- ¿Existe disminución de la mortalidad a largo plazo en personas sometidas a una CB?

Varios estudios confirman la disminución de la mortalidad a largo plazo después de una CB:

- El estudio *Swedish Obese Subjects (SOS)* tras 10 años de seguimiento a personas intervenidas, demuestra una disminución significativa de la mortalidad respecto al grupo control. *Sjostrom* y otros comunicaron que el descenso de peso en personas con DM 2 obesos sometidos a CB, generó una reducción del 30 % en el riesgo de mortalidad total.⁶³

- *Adams* y otros afirman en un estudio retrospectivo (n= 7 925), que la mortalidad, especialmente por enfermedad cardiovascular y cáncer, disminuyó un 40 %, en alrededor de 7,1 años, en los operados.⁶⁴

- Otro estudio, con un seguimiento de 6 años, demostró una significativa menor necesidad de tratamiento médico por DM 2 (8,6 contra 89,5 %), y menor mortalidad (9 contra 28 %) en el grupo tratado quirúrgicamente, en comparación con el grupo no intervenido.⁶⁵

- *Grosembacher*, de forma sintética, resume su experiencia, al plantear que los beneficios en cuanto a bajar la tasa de mortalidad, alcanzar la euglucemia y prescindir del tratamiento farmacológico en DM 2, son incomparables *versus* otras terapéuticas en esta población, luego de una CB.⁴¹

- ¿Cuál es el pronóstico de pérdida de peso posterior a la CB?

La pérdida de peso es de 30-70 kg en 12-18 meses, con apreciable disminución de las complicaciones médicas.⁶⁶ En un análisis realizado por *Cortez* y otros⁶⁷ en 150 personas sometidos a CB, la pérdida del exceso de peso al 1, 3, 6, 9 y 12 meses fue del 25,8, 49,26, 54,85, 76,22 y 62,68 % respectivamente, lo que está en consonancia con el resultado previamente expuesto.

A continuación, se describen los resultados obtenidos utilizando una técnica de *bypass* gástrico laparoscópico de una sola anastomosis (BAGUA) asistido con brazo robótico en 1 126 personas:¹⁴

- La pérdida media del sobrepeso fue del 80 % en el primer año, del 82 en el segundo, del 79 en el tercer año y del 77 al quinto.

- La resolución total o parcial de las comorbilidades fue del 97 %.

- El índice de calidad de vida (IWQoI), satisfactorio en todos sus parámetros habla a favor de la efectividad de la CB en el tratamiento de la OBM.

Aunque muchos pacientes y galenos piensan que el éxito de las intervenciones para la pérdida de peso se expresa en términos de la cantidad de peso perdido, las mejoras de la calidad de vida y las comorbilidades son, en general, una expresión más importante del éxito obtenido con la intervención bariátrica.

- ¿En qué caso se debe considerar la reintervención?

La alta tasa de mejoría en las comorbilidades, junto con una tasa aceptable de morbilidad, justifica la realización de operaciones bariátricas de revisión, en personas con pérdidas de peso no satisfactorias después de un procedimiento primario.⁶⁸

- ¿Debemos considerar la aplicación de la CB en el adolescente obeso?

Existe una gran polémica relacionada con la aplicación de procedimientos más agresivos como la CB en niños (adolescentes).⁶⁹ Datos emergentes apoyan el papel

de la CB como un tratamiento efectivo para la mejoría o remisión de enfermedades concomitantes que acompañan a la OB,^{25,70} por lo que algunos investigadores consideran que los jóvenes que cumplan los criterios para CB, han de considerarse como candidatos a esta modalidad terapéutica.⁷¹ De hecho, en el año 2007 aparecen las guías europeas para CB en adolescentes, las que apoyan esta posibilidad.⁷²

No conocemos de CB en niños menores de 11 años, y si se ha definido que deben ser cirugías restrictivas, y cuando el niño tenga un desarrollo sexual y óseo adecuado. No obstante, en algunos países no se reconoce la necesidad de la práctica de la CB en los adolescentes.⁷³ En otros⁷⁴ no se recomiendan las cirugías mal absortivas, lo que por el momento hace de su práctica un problema legal.

- ¿A qué conclusión se puede arribar después de leer este artículo?

La CB representa un gran paso de avance en el tratamiento de la OBM y grave con comorbilidades, y, al parecer, la mejor opción en estos casos, por lo que queda demostrado que es una novedosa alternativa terapéutica para las comorbilidades de la OB grave y la OBM, así como para la OB misma.⁷⁵⁻⁷⁸

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pi-Sunyer FX. The obesity epidemic: pathophysiology and consequences of obesity. *Obes Res.* 2002; 10: 97S-104S.
2. Martínez Olmos MÁ, Casanueva Freijo F. Avances en el tratamiento de la obesidad. Aplicaciones a la práctica clínica. *Medicine.* 2009; 10(46): 3083-90.
3. Plaza J, Ciurana JM, Vergara LL, Mateos F, Romero MI. Prevalencia de obesidad en escolares. *Rev Clin Med Fam.* 2008; 2(3): 106-10.
4. Martos GÁ, Barrios V, Argente J. Fundamentos clínicos y diagnóstico-terapéuticos de la obesidad en la infancia. *Rev Esp Ped.* 2009; 65: 408-22.
5. Burgos P, Rescalvo F, Ruiz T, Velez M. Estudio de obesidad en el medio sanitario. *Med segur trab.* 2008; 54(213): 75-80.
6. Cardone A, Borracci RA, Milin E. Estimación a largo plazo de la prevalencia de obesidad en la Argentina. *Rev argent cardiol.* 2010; 78(1): 23-9.
7. Hetherington MM, Cecil JE. Gene-environment interactions in obesity. *Forum Nutr.* 2010; 63: 195-203.
8. Baudrand R, Arteaga U, Moreno M. Adipose tissue as an endocrine modulator: hormonal changes associated with obesity. *Rev méd Chile.* 2010; 138(10): 1294-301.
9. Ruano M, Silvestre V, Aguirregoicoa E, Criado L, Duque Y, García G. Nutrición, síndrome metabólico y obesidad mórbida. *Nutr Hosp.* 2011; 26(4): 759-64.
10. Weaver JU. Classical endocrine diseases causing obesity. *Front Horm Res.* 2008; 36: 212-28.

11. Frelut ML. Obesidad en el adolescente. EMC-Tratado de Medicina. 2011;15(2):1-9.
12. Solís J. Obesidad en la población pediátrica. Acta pediátr costarri. 2009;21(2):86-9.
13. Nieto J, Bracho E, Ondorica R. Cirugía bariátrica en los niños: ¿necesidad o exageración? Bol Med Hosp Infant Mex. 2010;67:74-80.
14. Carbajo MA, Ortiz de Solórzano J, García-Lanza C, Pérez M, Fonseca O, Castro MJ. Bypass gástrico laparoscópico de una sola anastomosis (BAGUA) asistido con brazo robótico: técnica y resultados en 1 126 pacientes. Asoc Méx Cirug Endoscóp. 2008;9:6-13.
15. Rubio MA, Martínez C, Vidal O, Larrad A, Salas-Salvadó J, Pujol J, et al. Documento de consenso sobre cirugía bariátrica. Rev Esp Obes. 2004;4:223-49.
16. López F, Cortés M. Obesidad y corazón. Revista Española de Cardiología. 2011;64(2):140-9.
17. OMS. Obesidad y sobrepeso [homepage en Internet]; 2011 [citado 10 de abril de 2012]. Ginebra, Suiza. Nota descriptiva N° 311; Marzo de 2011. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/o>
18. Salas J, Rubio MA, Barbany M, Moreno B y Grupo Colaborativo de la SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Med Clin (Barc). 2007;128:184-96.
19. Moreno B, Casanueva F. Identificación, diagnóstico y control del paciente con obesidad abdominal y factores de riesgo cardiovascular y metabólico. Med Clin (Barc). 2007;128(11):429-37.
20. Bray GA. Medical consequences of obesity. J Clin Endocrinol Metab. 2004;89:2583-9.
21. Baile JI, González MJ. Comorbilidad psicopatológica en obesidad. Anales Sis San Navarra. 2011;34(2):253-61.
22. Daza CH. La obesidad: un desorden de alto riesgo para la salud. Colombia Médica. 2002;33(2):72-80.
23. Martos GA, Argente J. Obesidades pediátricas: de la lactancia a la adolescencia. An Pediatr (Barc). 2011;75(1):63.e1-63.e23.
24. Aguilar MJ, González E, García AP, Álvarez J, Padilla CA, Guisado R, et al. Obesidad y su implicación en el cáncer de mama. Nutr Hosp. 2011;26(4):899-903.
25. Colquitt JL, Picot J, Loveman E, Clegg AJ. Surgery for obesity. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2009 [serie en Internet]. 2009 [citado 10 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD003641.pub3/pdf/standard>
26. Ciangura C. Fracasos del tratamiento de la obesidad. EMC-Tratado de Medicina. 2009;13(3):1-5.

27. Oria HE, Moorehead MK. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg.* 1998;8: 487-99.
28. Balsiger BM, Murr MM, Poggio JL, Sarr MG. Bariatric Surgery: Surgery for Weight Control in Patients with Morbid Obesity. *Med Clin North Am.* 2000;84: 477-89.
29. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrbach K, Schoelles K. Bariatric surgery. A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Association.* 2004;292: 1724-37.
30. Cánovas B, Sastre J, Moreno G, Llamazares O, Familiar C, Abad SR, ET al. Comparación de resultados previos y posteriores a la aplicación de un protocolo de actuación en cirugía bariátrica. *Nutr Hosp.* 2011;26(1): 116-21.
31. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et al. Weight and type 2 diabetes after bariatric surgery: systematic review and meta-analysis. *Am J Med.* 2009 Mar;122(3): 248-56.
32. Editorial. Cirugía metabólica ¿Es la solución a un antiguo problema? *Rev Esp Obesidad.* 2009;7: 71-2.
33. Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1992;16: 397-415.
34. Guidone C, Manco M, Valera E, Iaconelli A, Gniuli D, Mari A, et al. Mechanisms of recovery from type 2 diabetes after malabsorptive bariatric surgery. *Diabetes.* 2006;55: 2025-31.
35. Reisin E, Abel R, Modan M, Silverberg DS, Eliahou HE, Modan B. Effect of weight loss without salt restriction on the reduction of blood pressure in overweight hypertensive patients. *N Engl J Med.* 1978;298: 1-6.
36. Wood PD, Stefanick ML, Dreon DM, Frey-Hewitt B, Garay SC, Williams PT, et al. Changes in plasma lipids and lipoproteins in overweight men during weight loss through dieting as compared with exercise. *N Engl J Med.* 1988;319: 1173-9.
37. Karlsson J, Sjostrom L, Sullivan M. Swedish obese subjects (SOS)-an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 1998;22: 113-26.
38. Hollander PA, Elbein SC, Hirsch IB, Kelley D, McGill J, Taylor T, et al. Role of orlistat in the treatment of obese patients with type 2 diabetes. A 1-year randomized double-blind study. *Diabetes Care.* 1998;21: 1288-94.
39. Sánchez A, Torres García AJ. Cirugía metabólica. *Cir Esp.* 2008;84(01): 1-2.
40. Kelley DE. Relative effects of calorie restriction and weight loss in non insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab.* 1993;77: 1287-93.
41. Grosembacher LA. La Cirugía Bariátrica en Diabéticos tipo 2 Obesos: ¿algo más que bajar de peso? *Rev Soc Arg Diabetes.* 2009;43: 102-3.

42. Garza CA, Pellikka PA, Somers VK, Sarr MG, Collazo-Clavell ML, Korenfeld Y, et al. Structural and functional changes in left and right ventricles after major weight loss following bariatric surgery for morbid obesity. *Am J Cardiol.* 2010; 105:550-6.
43. Garza CA, Pellikka PA, Somers VK, Sarr MG, Seward JB, Collazo-Clavell ML, et al. Major weight loss prevents long-term left atrial enlargement in patients with morbid and extreme obesity. *Eur J Echocardiogr.* 2008; 9:587-93.
44. Montero JC, Cúneo A, Facchini M, Bressan J. Tratamiento integral de la obesidad y su prevención. Suplemento 1. *Anales@cfnavarra.es* [serie en Internet]. [citado 10 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol25/sup1/suple16a.html>
45. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg.* 2004; 14:1157-64.
46. Caballero AE. Endotelial dysfunction in obesity and insulin resistance: a road to diabetes and heart disease. *Obes Res.* 2003; 11:1278-9.
47. Yupanqui H, Muñoz JM, Guerra L. Obesidad y cirugía bariátrica. Complicaciones clínico-metabólicas. *Acta Med Colomb.* 2008; 33:15-21.
48. Arrizabalaga JJ, Masmiquel LI, Vidal J, Calañas A, Díaz MJ, García PP, et al. Recomendaciones y algoritmo de tratamiento del sobrepeso y la obesidad en personas adultas. *Med Clin (Barc).* 2004; 122:104-10.
49. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institute of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr.* 1992; 55(suppl 2):615S-9S.
50. Mechanick JI, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo Clavell ML, Guven S, 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:S109-S184.
51. Consenso de Diabetes Tipo 2 de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Revista ALAD.* 2013. (En prensa).
52. Carrasco F. Efectos metabólicos y nutricionales de la cirugía bariátrica: cambios a mediano plazo. *Medwave* [serie en Internet]. 2007 [citado 10 de septiembre de 2012]; VII(9). Disponible en: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Congresos/Nutricion2006/4/1090>
53. Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K, Reyes E, Rodríguez I, Csendes A, et al. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004. *Rev Méd Chile.* 2005; 133:699-706.
54. Vargas A, Rojas-Ruiz MT, Sánchez RS, Salín-Pascual RJ. Desarrollo de bulimia nerviosa después de cirugía bariátrica en pacientes con obesidad mórbida. *Salud Mental.* 2003; 26:28-32.
55. Musleh M, Carrillo K, Braghetto I. Restrictive bariatric surgery techniques: evolution and current trends. *Medwave* [serie en Internet]. 2012 Jul [citado 10 de septiembre de 2012]; 12(6). Disponible en: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionClinica/5441>
-

56. Brasesco O. Obesidad y Cirugía Bariátrica. Simposio de Obesidad-SAOTA. 6to. Congreso Internacional de Cardiología por Internet [homepage en Internet]. 2011 [citado 10 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://www.fac.org.ar/6cvc/llave/c331/brasescoo.php>
57. Carbajo MA, García M, Ortiz de Solórzano J, Osorio D, García C. Bypass gástrico laparoscópico-robótico de una sola anastomosis: resultados preliminares sobre 300 casos. *Asoc Méx Cirug Endoscóp.* 2005;6: 5-10.
58. Rojas P, Gosch M, Basfi-fer K, Carrasco F, Codoceo J, Inostroza J, et al. Alopecia en mujeres con obesidad severa y mórbida sometidas a cirugía bariátrica. *Nutr Hosp.* 2011;26(4): 856-62.
59. Mizon C, Ruz M, Csendes A, Carrasco F, Rebolledo A, Codoceo S, et al. Persistent anemia after roux-en-y gastric bypass. *Nutrition.* 2007;23: 277-80.
60. Rubio M, Moreno C. Implicancias nutricionales de la cirugía bariátrica sobre el tracto gastrointestinal. *Nutr Hosp.* 2007;22: 124-34.
61. Lopez PP, Patel NA, Koche LS. Outpatient complications encountered following Roux-in-Y gastric bypass. *Clin North Am.* 2007;91: 471-83.
62. Flores F, Puente J, Bahena J, Moreno M, Rojano M. Endoscopia en cirugía bariátrica, ¿un nuevo reto? *Cir Ciruj.* 2007;75: 425-8.
63. Sjöström L, Narbro K, Sjöström CD, Karason K, Larsson B, Wedel H, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med.* 2007;357: 741-52.
64. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, et al. Long-term mortality after gastric by-pass surgery. *N Eng J Med.* 2007;357: 753-61.
65. MacDonald KG. Overview of the epidemiology of obesity and the early history of procedures to remedy morbid obesity. *Arch Surg.* 2003;138: 357-60.
66. Edwards E, Jacob B, Gagner M, Pomp A. Presentation and Management of Common Post. Weight Loss Surgery Problems in the Emergency Department. *Ann Emerg Med.* 2006;47: 160-6.
67. Cortez M, Torres M, Herrera G, Zapata G, Monge B, Salazar. Gastrectomía vertical en manga laparoscópica: análisis de los primeros ciento cincuenta casos. *Asoc Mex Cirug Endoscóp.* 2007;8: 122-7.
68. Brolin RE, Cody RP. Cirugía bariátrica y pérdida de peso. *Ann Surg.* 2008;248: 227-32.
69. Nieto J, Bracho E, Ondorica R. Cirugía bariátrica en los niños: ¿Necesidad o exageración? *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2010;67: 74-80.
70. Díaz FA, Hernández S, Domínguez RA, Choque J, Gálvez ME. Complicaciones de la cirugía bariátrica reporte de caso. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2011;25: 101-7.
71. Levitsky LL, Misra M, Boepple PA, Hoppin AG. Adolescent obesity and bariatric surgery. *Curr Opin Endocrinol Diabetes Obes.* 2009;16: 37-44.

72. Fried M. Interdisciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Int J Obes*. 2007;31:569-77.

73. Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-008-SSA3-2007. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad [homepage en Internet]. 2007 [citado 10 de septiembre de 2012]. Disponible en: http://cdivirtual.salud.gob.mx/interiores/diario_oficial/diario_2008/pdfs/diciembre/pnom008ssa3.pdf

74. Piazza N, Casavalle P, Ferraro M, Ozuna B, Desantadina V, Kovalskys I, et al. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch argent pediatr*. 2011;109(3):198-203.

75. Csendes A, Papapietro K, Burgos AM, Lanzarini E, Canobra M. Efecto del *bypass* gástrico a largo plazo (7 a 10 años) en pacientes con obesidad severa y mórbida sobre el peso corporal, diabetes, dyslipidemia y desarrollo de anemia. *Rev Med Chil*. 2011 Nov;139(11):1414-20.

76. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, Chapman L, Schachter LM, Skinner S, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2008 Jan 23;299(3):316-23.

77. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, Guidone C, Laconelli A, Leccesi L. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2012 Apr 26;366(17):1577-85.

78. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, Brethauer SA, Kirwan JP, Pothier CE, et al. Bariatric Surgery *versus* intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med*. 2012 Apr 26;366(17):1567-76.

Recibido: 29 de noviembre de 2012.

Aprobado: 5 de enero 2013.

José Hernández Rodríguez. Centro de Atención al Diabético del INEN. Ave 17, esquina a D, Vedado, municipio Plaza de la Revolución. La Habana, Cuba. Correo electrónico: pepehdez@infomed.sld.cu