

Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004

Fernando Carrasco N¹, Julieta Klaassen L², Karin Papapietro V³, Eliana Reyes S⁴, Lorena Rodríguez H⁵, Attila Csendes J³, Sergio Guzmán B², Federico Hernández F⁶, Tito Pizarro Q⁵, Alfredo Sepúlveda R⁴.

A proposal of guidelines for surgical management of obesity

Obesity is a chronic disease with an increasing prevalence in all groups of age, and is associated to increased general mortality and cardiovascular risk. The multidisciplinary non surgical approach must be the treatment of choice for obese subjects. However, the results of such approach among subjects with severe or morbid obesity, are unsatisfactory. In this group of patients, bariatric surgery and specifically gastric bypass achieves good long term results, maintaining a low body mass index, reducing complications and improving quality of life. Considering the widespread practice of bariatric surgery in Chile, the Nutrition Unit of the Ministry of Health formed a task force to propose update guidelines for the surgical treatment of obesity. These guidelines were proposed after a thorough literature review and discussion with groups that practice bariatric surgery using defined protocols. This document provides a summarized version of the guidelines. The first section discusses the background for bariatric surgery and the second part give specific recommendations for patient management and the formation of reference centers for surgical management of obesity (Rev Méd Chile 2005; 133: 699-706).

(Key Words: *Bariatrics; Gastric bypass; Obesity, morbid)*

Recibido el 2 de marzo, 2005. Aceptado el 21 de abril, 2005.

Los autores integran el Grupo de Trabajo para construir la Norma de Manejo de Pacientes con Obesidad Mórbida, creado por el Ministerio de Salud en Resolución Exenta N° 567, del 16 de abril de 2004. Este documento fue aprobado con la firma del Sr. Ministro de Salud, en Resolución Exenta N° 1047, del 10 de noviembre de 2004.

¹Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Santiago de Chile. ²Departamento de Nutrición y Departamento de Cirugía, Hospital Clínico Pontificia Universidad Católica de Chile. ³Departamento de Cirugía, Hospital Clínico Universidad de Chile. ⁴Unidad de Nutrición y Departamento de Cirugía, Hospital Dipreca. ⁵Unidad de Nutrición, Ministerio de Salud de Chile. ⁶Servicio de Cirugía, Hospital Barros Luco.

Correspondencia a: Dr. Fernando Carrasco N. Independencia 1027, Santiago, Chile. Fax: 7375581.
E-mail: fcarrasc@med.uchile.cl

La obesidad representa un problema de salud pública en todo el mundo, independiente del nivel de desarrollo de los países, por lo que se ha denominado "la epidemia del siglo XXI". En Chile, según los datos de la primera encuesta nacional de salud¹, la prevalencia de obesidad en adultos es de 27,3% en mujeres y 19,2% en hombres, y las cifras de obesidad mórbida son de 2,3% en mujeres (8,4% de todas las obesas) y 0,2% en hombres (1% de los obesos).

Esta enfermedad es un factor de riesgo para importantes causas de muerte tales como la enfermedad cardiovascular, varios tipos de cáncer y diabetes, por lo que está ligada a una gran disminución de la expectativa de vida². Se ha estimado que los obesos mórbidos tienen una mortalidad hasta 12,5 veces mayor que los no obesos³, y que las patologías asociadas a esta condición son la segunda causa de muerte, después del tabaco. Además, se asocian a la obesidad otras patologías o condiciones que disminuyen en forma importante la calidad de vida, como la osteoartritis, colecistopatía litiasica, apnea del sueño, alteraciones respiratorias, disminución de la capacidad funcional y estigmatización social².

Es conocido que con el tratamiento médico multidisciplinario (dieta, actividad física, terapia conductual y fármacos), en los pacientes con obesidad mórbida se consigue reducción del exceso de peso en no más de 10% de los casos, con recuperación del peso a largo plazo en gran parte de ellos. Estudios clínicos demuestran la mayor efectividad del tratamiento quirúrgico, comparado con el tratamiento médico en obesidad mórbida. El estudio SOS (*Swedish Obesity Study*)⁴, comparó obesos severos y mórbidos tratados quirúrgicamente con obesos tratados sin cirugía, observando una reducción de peso significativamente mayor en el grupo operado (-28 ± 15 kg contra $+0,5 \pm 8,9$ kg), con menor incidencia de hipertensión arterial, diabetes, hiperinsulinemia y dislipidemia a 2 años plazo. Otro estudio con un seguimiento de 6 años⁵, demostró una significativa menor necesidad de tratamiento médico por diabetes (8,6% contra 89,5%), y menor mortalidad (9% contra 28%) en el grupo tratado quirúrgicamente en comparación con el grupo no operado. Así, la cirugía bariátrica ha demostrado una reduc-

ción significativa y perdurable del exceso de peso y de las comorbilidades, siendo una terapia efectiva para tratar la obesidad mórbida y las enfermedades crónicas asociadas.

El propósito de esta recomendación es unificar los criterios para el manejo quirúrgico del paciente obeso.

FUNDAMENTOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA

Indicaciones: Los criterios internacionalmente aceptados para indicar la cirugía bariátrica^{2,6}, se basan en el índice de masa corporal (IMC) y en las comorbilidades, pero algunos aspectos, como la edad, generan controversias. Se consideran pacientes con indicación de cirugía bariátrica aquellos que, habiendo fracasado en reiterados planes de tratamiento médico multidisciplinario, presentan IMC >40 kg/m², o IMC entre 35 y 40 kg/m², con patología asociada de relevancia médica como hipertensión arterial, diabetes tipo 2, dislipidemia, apnea del sueño u osteoartritis de grandes articulaciones.

Objetivos: En la literatura biomédica se plantean como objetivos, para la cirugía bariátrica, una disminución del IMC por debajo de 30 kg/m², o una pérdida de 50% o más del exceso de peso sin desarrollar carencias nutricionales, con mantención del peso reducido a largo plazo, mejoría de las enfermedades asociadas a la obesidad y mejoría de la calidad de vida^{7,8}.

Procedimientos quirúrgicos vigentes: En la actualidad existen 2 grandes grupos de técnicas quirúrgicas que se realizan con mayor frecuencia para el tratamiento de la obesidad^{9,10}: Las técnicas restrictivas son las que limitan los volúmenes de alimentos a ingerir en cada comida, disminuyendo la capacidad gástrica; el mejor ejemplo es la banda gástrica ajustable.

Las técnicas mixtas (restrictiva-malabsortiva), son aquellas que combinan la disminución de la capacidad gástrica con la malabsorción producida por la reducción de la superficie de absorción intestinal; la más difundida es el *bypass* gástrico. Sus efectos malabsortivos obligan a un riguroso control postoperatorio y al uso de suplementos

nutricionales para evitar carencias de vitaminas y minerales.

En una revisión y metaanálisis realizados por Buchwald y cols⁹, de los estudios publicados mundialmente entre 1996 y 2002, sobre un total de 18.441 pacientes operados, el *bypass* gástrico representaba 30% de las cirugías, seguido por las técnicas restrictivas con 26,5% (20,9% de banda gástrica y 5,6% de gastroplastia), y con 21,9% de técnicas malabsortivas (derivación biliopancreática y *switch* duodenal)^{11,12}.

Los estudios comparativos demuestran mejores resultados con el *bypass* gástrico, abierto o laparoscópico, que con técnicas restrictivas como la banda gástrica^{4,9,13,14}. Además, en comparación con el tratamiento no quirúrgico, la cirugía ha demostrado una mayor reducción de peso, con mejoría en las comorbilidades y en la calidad de vida de los pacientes^{13,14}.

Los buenos resultados del *bypass* gástrico abierto dependen del cumplimiento de los siguientes requisitos: (a) bolsa gástrica proximal con capacidad <40 ml; (b) anastomosis gastroyeyunal <1,5 cm de diámetro, y; (c) asa de Roux (o asa alimentaria) de alrededor de 1,5 m de largo. Requiere una estada hospitalaria promedio de 5-8 días, con morbilidad de 3-10%, mortalidad de 0-1%, incidencia de fístula anastomótica de 0-5%, de embolia pulmonar de 0-3% y de hernia incisional de 5-28%¹⁵.

El *bypass* gástrico laparoscópico tiene todas las ventajas del acceso, como buena tolerancia, menos dolor e íleo, alta precoz, efecto cosmético evidente y ausencia de hernia incisional, una menor estada postoperatoria, pero con mayor incidencia de obstrucción intestinal¹⁶⁻¹⁸. Es un procedimiento que requiere gran entrenamiento en cirugía abierta y experiencia en cirugía laparoscópica; representa mayor dificultad, y requiere una larga curva de aprendizaje y dedicación exclusiva. Además, presenta un costo en pabellón notoriamente más alto que el de la cirugía abierta. Por lo anterior no se recomienda en las etapas iniciales de los programas de cirugía bariátrica hasta que exista una importante experiencia con el acceso abierto y protocolos de acceso laparoscópico.

El *bypass* gástrico abierto o laparoscópico es la técnica más indicada en pacientes con gran

exceso de peso y en aquellos con una conducta alimentaria caracterizada por gran desorden en las comidas ("picoteros") y "comedores de dulces" (*sweets eaters*)¹⁹.

La otra alternativa por vía laparoscópica es la banda gástrica ajustable. A las ventajas del tipo de acceso, suma su baja agresividad (mortalidad 10 veces menor que el *bypass* abierto) y su reducida estada postoperatoria; y entre sus inconvenientes, una reducción cercana al 50% del exceso de peso, alto porcentaje de reoperaciones (hasta 66%) por problemas con la banda o por insuficiente baja de peso, controles radiológicos cada 3-6 meses para ajuste de su tensión, y el alto costo de la banda^{9,20,21}. En general esta técnica se recomienda en pacientes jóvenes, con IMC menor de 40, sin problemas metabólicos y con un trastorno alimentario con ingesta de grandes volúmenes en cada comida, aunque se ha descartado que los "comedores de dulces" tengan peor resultado con esta técnica^{22,23}. Se han descrito como predictores de mal resultado la mayor edad e índice de masa corporal, la hiperinsulinemia, resistencia insulínica y diabetes, y un bajo nivel de actividad física²³.

Complicaciones. Se describen como complicaciones postoperatorias inmediatas las que se producen en los primeros 30 días postcirugía. Estas pueden ser médicas, tales como bronquitis, atelectasias, neumonías, infección del tracto urinario, tromboembolismo pulmonar o infarto agudo del miocardio, o quirúrgicas como infección de herida operatoria, evisceración, colección intraabdominal, obstrucción intestinal, dehiscencia de sutura, peritonitis postoperatoria y sepsis^{24,25}. La falla hepática por hepatitis esteatonecrotica ha sido descrita como una complicación muy poco frecuente en casos de desnutrición aguda severa, aunque no ha sido detectada en las series publicadas a nivel nacional.

Las complicaciones postoperatorias tardías se presentan después de 30 días de la cirugía. Las de índole médico corresponden principalmente a carencias nutricionales por la disminución drástica de la ingesta, por malabsorción por asa larga de Roux del *bypass*, o por omisión de una adecuada suplementación de nutrientes^{24,26}. Hasta 70% de los pacientes con *bypass* pueden presentar déficit de vitaminas y minerales, pu-

diendo observarse alteraciones de piel y fanéreos, especialmente caída del cabello, anemia y mayor riesgo de osteoporosis^{27,28}. Brolin y cols²⁹, observaron deficiencia de hierro, vitamina B-12 o ácido fólico en 63% de los pacientes en un seguimiento de 2 años después del *bypass* gástrico. En las series de pacientes sometidos a *bypass* gástrico se han reportado deficiencia de hierro en 20-49% de los pacientes, anemia en 18-54% de los casos, deficiencia de vitamina B-12 en 26-70% y deficiencia de ácido fólico en 9-35% de los pacientes²⁴.

También pueden presentarse complicaciones funcionales, como el síndrome de *dumping* e hipoglicemia, por la llegada rápida de hidratos de carbono simples al intestino delgado^{26,30}. Entre las complicaciones quirúrgicas tardías se describen la estenosis de la anastomosis gastroyeyunal, la úlcera anastomótica, hernia incisional y colelitiasis^{24,25}.

Una buena técnica quirúrgica junto a un adecuado manejo y seguimiento postoperatorio por parte del equipo multidisciplinario permitirá evitar o controlar oportunamente éstas y otras potenciales complicaciones.

PROPUESTA DE MANEJO QUIRÚRGICO DE PACIENTES CON OBESIDAD

Los objetivos de la propuesta fueron establecer criterios para el manejo quirúrgico de pacientes con obesidad e identificar las condiciones y requerimientos necesarios para el desarrollo de cirugía bariátrica en hospitales de la red pública en Chile.

Criterios de derivación. Serán derivados, al centro de referencia desde el nivel primario o secundario de atención, y previa evaluación de un equipo multidisciplinario, los pacientes candidatos a cirugía bariátrica que cumplan con los criterios internacionalmente aceptados que fueron descritos previamente.

Acreditación institucional de los centros de referencia. Los hospitales que realicen cirugía bariátrica debieran conformar un equipo de tratamiento médico-quirúrgico dedicado al manejo integral de

la obesidad mórbida, que incluya, como mínimo, cirujano digestivo y anestésista acreditados, médico nutriólogo o internista con entrenamiento y práctica en asistencia nutricional, nutricionista, especialista en salud mental y kinesiólogos. Dicho centro debiera contar con un pabellón habilitado para realizar cirugía general o digestiva compleja, disponer de anestesia de alta complejidad con equipos, monitores y drogas de última generación, asegurando instrumental, mesas quirúrgicas, e insumos adecuados para el tipo de operación. Se debiera disponer en forma permanente de imagenología, laboratorio, banco de sangre y unidad de paciente crítico.

Acreditación de cirujanos. Los médicos que realicen técnicas de cirugía bariátrica deberán tener la certificación como Cirujano General y dedicación prioritaria a cirugía digestiva, integrados a un equipo de Cirugía Digestiva. De igual forma los cirujanos deberán formar parte de un equipo de tratamiento médico-quirúrgico dedicado al manejo integral de la obesidad mórbida, y haber realizado un entrenamiento en cirugía bariátrica en un centro calificado nacional o extranjero.

Indicaciones de cirugía. Como criterios de ingreso se recomiendan los siguientes: pacientes mayores de 18 años y menores de 65 años; pacientes sin contraindicaciones absolutas o contraindicaciones relativas no controladas; obesos con IMC igual o mayor de 40 kg/m², con fracaso del tratamiento médico; pacientes con IMC menor de 40 kg/m², cuando presentan patologías relevantes cuya mejoría depende en forma directa de la reducción de peso, como los problemas osteoarticulares severos, candidatos a prótesis de reemplazo, apnea obstructiva del sueño o diabetes tipo 2; otros criterios podrán ser definidos por el equipo tratante.

Contraindicaciones. Las contraindicaciones absolutas incluyen: embarazo, lactancia, toxicomanía o alcoholismo en fase activa o no tratados, e insuficiencia de órganos o sistemas incompatibles con el riesgo anestésico-quirúrgico. Las contraindicaciones relativas consideran depresión severa, patología psiquiátrica con conductas

autodestructivas o intolerancia a la frustración, alteraciones de la personalidad que dificulten el cumplimiento de las indicaciones en el postoperatorio, obesidad secundaria a patología endocrinológica (síndrome de Cushing, acromegalia, hipogonadismo, enfermedad hipotalámica, otras) o neurológica (tumor hipotalámico o hipofisario), no controladas, y otras condiciones que el equipo médico-quirúrgico o multidisciplinario considere.

Evaluación preoperatoria

1. Evaluación nutricional: ésta 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 manejo dietético conductual posterior.
2. Evaluación médica y registro de comorbilidades: En ella se constatarán las patologías asociadas que apoyan la indicación de cirugía bariátrica y se pesquisarán patologías 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 postoperatorio.
4. Evaluación psicológica o psiquiátrica. Se requerirá para evaluar la presencia de conductas o patologías que contraindiquen la cirugía o interfieran con una adecuada adherencia al tratamiento médico postoperatorio.
5. Consentimiento informado. El paciente candidato a cirugía bariátrica 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. El paciente debe conocer la necesidad de dietoterapia y de un plan de actividad física regular en el período postoperatorio, y comprender la importancia de su activo y permanente compromiso con los controles periódicos y las indicaciones para obtener un resultado perdurable y seguro. Además, las mujeres deben ser advertidas de la necesidad de anticoncepción durante el primer año después de la operación.
6. Exámenes. Se consideran necesarios exámenes de laboratorio clínico como hemograma, perfil bioquímico, perfil lipídico, pruebas de coagulación, TSH, insulinemia (opcional), así como otros exámenes especiales, tales como endoscopia digestiva alta (con biopsia y test de ureasa), ecotomografía abdominal, radiografía de tórax y electrocardiograma.
7. Pase quirúrgico. Todo paciente deberá tener un pase quirúrgico definido por el equipo médico-quirúrgico responsable. En pacientes mayores de 50 años, fumadores con patología broncopulmonar (asma, enfisema pulmonar, EPOC) o con enfermedad cardiovascular, se requerirá de una evaluación para "pase quirúrgico" del especialista correspondiente.
8. Selección de la técnica. La selección de la técnica a utilizar debe considerar: severidad de la obesidad, 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 postoperatorias, se recomienda hospitalizar al paciente al menos un día antes de la cirugía bariátrica. En este período se aplicará un protocolo de educación respiratoria guiado por un kinesiólogo, para prevención de complicaciones pulmonares, protocolo para la prevención de trombosis venosa, y otras medidas que el equipo médico-quirúrgico considere necesarias.

Seguimiento postoperatorio. Este debe ser realizado por el equipo médico-quirúrgico responsable del paciente, y debiera tener establecidos los siguientes aspectos: controles postoperatorios, características de la dieta postoperatoria, exámenes de laboratorio, actividad y ejercicio físico.

En los controles postoperatorios se observará la reducción de peso, la evolución de las comorbilidades preexistentes, se diagnosticará y manejarán las eventuales complicaciones postquirúrgicas, y se controlará la dieta postoperatoria y la suple-

Tabla 1. Controles a realizar por el equipo tratante y exámenes de laboratorio a solicitar en el seguimiento postoperatorio

Controles	10º día	1º mes	2º mes	3º mes	6º mes	12º mes*
Cirujano	si	si	-	si	si	si
Nutricionista	-	si	si	si	si	si
Nutriólogo	-	si	-	si	si	si
Laboratorio	-	ELP Ca, P, Mg, Hemograma		Perfil bioquímico Hemograma	Perfil bioquímico Hemograma Hb A1c (diabéticos)	Igual 6º mes más: Lípidos DSO (mujeres)

*Después del 1º año postoperatorio se recomiendan controles anuales por cada uno de los profesionales del equipo tratante. ELP: electrolitos plasmáticos; Ca: calcio plasmático; P: fósforo plasmático; Mg: magnesio plasmático; HbG A1C: hemoglobina glicosilada A1c; DSO: densitometría ósea.

mentación nutricional. Los siguientes aspectos son referenciales y deben ser adaptados a las características particulares de los pacientes y del equipo de salud responsable. La frecuencia de controles postoperatorios propuesta para los distintos profesionales se muestra en la Tabla 1.

En los controles periódicos el equipo tratante evaluará la progresión de la baja de peso, la evolución de enfermedades preexistentes, la presencia de complicaciones médicas y quirúrgicas, inmediatas y tardías, la tolerancia y adhesión al régimen indicado, la ingesta de micronutrientes en alimentos y suplementos y la técnica de alimentación. En caso de complicaciones, los pacientes deben controlarse con mayor frecuencia y derivarse, además, al equipo de salud mental si la situación lo requiere.

En relación a la dieta postoperatoria, la realimentación debe ser progresiva en cuanto a volumen (máximo 200 ml por porción) y consistencia, iniciándose con régimen líquido o licuado y aumentando según tolerancia durante los 3 primeros meses después de la cirugía. Independiente de su consistencia el régimen debe ser alto en proteínas y bajo en grasas, excluyendo los hidratos de carbono simples. Debe asegurarse un adecuado aporte de líquidos en los primeros meses, con una ingesta mínima de 1,5 a 2,0 litros de agua al día, además de los líquidos contenidos en las comidas. Es necesario efectuar encuestas de

consumo de micronutrientes en los alimentos, y asegurar una ingesta mínima de 1,5 g de calcio (con vitamina D), 65 mg de hierro y 1 mg de folato. En los pacientes con bypass gástrico la vitamina B12 no tiene adecuada biodisponibilidad por vía oral, por lo que debe ser aportada vía intramuscular en forma periódica.

En todos los pacientes se debe solicitar como mínimo los exámenes de laboratorio que se detallan en la Tabla 1.

Un mayor nivel de actividad física y un plan de ejercicio físico es deseable para maximizar la reducción de peso, contribuir a la mantención de ésta en el largo plazo, además de sus efectos positivos sobre la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes. Por lo anterior, es recomendable que el paciente sea incorporado a un programa de actividad física regular, de acuerdo a las condiciones postoperatorias observadas por el cirujano. Este programa debiera ser guiado por un kinesiólogo, al menos en las etapas iniciales del acondicionamiento físico.

Referencia al nivel local de atención. El equipo médico-quirúrgico definirá el momento para referir al paciente hacia el nivel local de atención del cual fue derivado, de acuerdo a la evolución postoperatoria y a las condiciones locales para un adecuado manejo multidisciplinario del paciente.

El equipo médico-quirúrgico y el nivel local deberán coordinarse para efectuar un seguimiento a largo plazo de cada paciente.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

Las técnicas quirúrgicas aceptadas y validadas en la actualidad para el tratamiento de la obesidad severa y mórbida son el *bypass* gástrico y la banda

gástrica ajustable. El procedimiento más recomendable para iniciar un programa de cirugía bariátrica en Chile es el *bypass* gástrico abierto. La vía de abordaje, sea abierta o laparoscópica, dependerá del equipamiento del Centro donde se realice y de la experiencia y certificación del equipo quirúrgico. En el sistema público la cirugía bariátrica deberá ser desarrollada en los centros de referencia acreditados por la autoridad sanitaria correspondiente.

REFERENCIAS

1. MINSAL. *Primera Encuesta Nacional de Salud 2003*. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud.
2. WHO. *Obesity. Preventing and management the global epidemic*. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 1997.
3. DRENICK EJ, BALE GS, SELTZER F, JOHNSON DG. Excessive mortality and causes of death in morbidity obese men. *JAMA* 1980; 243: 443-5.
4. SJÖSTRÖM CD, LISSNER L, WEDEL H, SJÖSTRÖM L. Reduction in Incidence of Diabetes, Hypertension and Lipid Disturbances after Intentional Weight Loss Induced by Bariatric Surgery: the SOS Intervention Study. *Obes Res* 1999; 7: 477-84.
5. MACDONALD KG. Overview of the epidemiology of obesity and the early history of procedures to remedy morbid obesity. *Arch Surg* 2003; 138: 357-60.
6. NIH CONFERENCE: Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consensus Development Conference Panel. *Ann Intern Med* 1991; 115: 956-61.
7. ORIA HE, MOOREHEAD MK. Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS). *Obes Surg* 1998; 8: 487-99.
8. 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.
9. BUCHWALD H, BUCHWALD JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg* 2002; 12: 705-17.
10. BUCHWALD H, AVIDOR Y, BRAUNWALD E, JENSEN MD, PORIES W, FAHRBACH K ET AL. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292: 1724-37.
11. SCOPINARO N, ADAMI GF, MARINARI GM, GIANETTA E, TRAVERSO E, FRIEDMAN D ET AL. Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998; 22: 936-46.
12. MARCEAU P, HOULD FS, SIMARD S, LEBEL S, BOURQUE RA, POTVIN M ET AL. Biliopancreatic diversion with duodenal switch. *World J Surg* 1998; 22: 947-54.
13. COLQUITT J, CLEGG A, SIDHU M, ROYLE P. Surgery for morbid obesity (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2004, Oxford: Update Software.
14. TORGERSON JS, SJÖSTRÖM L. The Swedish Obese Subjects (SOS) study, rationale and results. *Int J Obes* 2001; 25 (Suppl 1): S2-S4.
15. CSENDES A, BURDILES P, DÍAZ J, MALUENDA F, BURGOS A, RECIO M ET AL. Resultados del tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida. Análisis de 180 pacientes. *Rev Chil Cirugía* 2002; 54: 3-9.
16. COTTAM DR, MATTAN SG, SCHAUER PR. Laparoscopic era of operation for morbid obesity. *Arch Surg* 2003; 138: 367-75.
17. PODNOS YD, JIMÉNEZ JC, WILSON SE, STEVENS CM, NGUYEN NT. Complications after laparoscopic gastric bypass. A review of 3,464 cases. *Arch Surg* 2003; 138: 957-61.
18. LUJÁN JA, FRUTOS MD, HERNÁNDEZ Q, LIRÓN R, CUENCA JR, VALERO G ET AL. Laparoscopic versus open gastric bypass in the treatment of morbid obesity. A randomized prospective study. *Ann Surg* 2004; 239: 433-7.
19. SUGERMAN HJ, STARKEY JV, BIRKENHAUER R. A randomized prospective trial of gastric bypass versus vertical banded gastroplasty for morbid obesity and their effects on sweets versus non-sweets eaters. *Ann Surg* 1987; 205: 613-22.

20. O'BRIEN PE, DIXON JB. Weight loss and early and late complications, the international experience. *Am J Surg* 2002; 184 (6B): 42S-45S.
21. CHAPMAN AE, KIROFF G, GAME P, FOSTER B, O'BRIEN P, HAM J ET AL. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: A systematic literature review. *Surgery* 2004; 135: 326-51.
22. LINDROOS AK, LISSNER L, SjöSTRÖM L. Weight change in relation to intake of sugar and sweet foods before and after weight reducing gastric surgery. *Int J Obes* 1996; 20: 634-43.
23. DIXON JB, O'BRIEN PE. Selecting the optimal patient for LAP-BAND placement. *Am J Surg* 2002; 184 (6B): 17S-20S.
24. BROLIN RE. Gastric bypass. *Surg Clin North Am* 2001; 81: 1077-95.
25. BYRNE TK. Complications of surgery for obesity. *Surg Clin North Am* 2001; 81: 1181-93.
26. KUSHNER R. Managing the obese patient after bariatric surgery: a case report of severe malnutrition and review of the literature. *JPEN* 2000; 24: 126-32.
27. OTT MT, FANTI P, MALLUCHE HH, RYO UY, WHALEY FS, STRODEL WE ET AL. Biochemical evidence of metabolic bone disease in women following Roux-Y gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg* 1992; 2: 341-8.
28. VON MACH MA, STOECKLI R, BILZ S, KRAENZLIN M, LANGER I, KELLER U. Changes in bone mineral content after surgical treatment of morbid obesity. *Metabolism* 2004; 53: 918-21.
29. BROLIN RE, GORMAN RC, MILGRIM LM, KENLER HA. Multivitamin prophylaxis in prevention of post-gastric bypass vitamin and mineral deficiencies. *Int J Obes* 1991; 15: 661-7.
30. WECHSLER JG. Dietary treatment after gastrectomy. *Nutrition* 1988; 4: 324-6.