

Original

Eficacia y complicaciones de la cirugía bariátrica en el tratamiento de la obesidad mórbida

J. Ocón Bretón, S. Pérez Naranjo, S. Gimeno Laborda, P. Benito Ruesca y R. García Hernández

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Unidad de Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

Resumen

Introducción y objetivos: La cirugía bariátrica constituye una alternativa terapéutica eficaz en pacientes con obesidad mórbida refractaria al tratamiento médico. Sin embargo, estas técnicas quirúrgicas aumentan el riesgo de provocar una malnutrición proteicoenergética o el déficit selectivo de algunos micronutrientes. El objetivo de este trabajo ha sido analizar las modificaciones antropométricas, nutricionales, digestivas, factores de riesgo cardiovascular y calidad de vida en pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo donde se ha evaluado a un grupo de pacientes con obesidad mórbida que fueron intervenidos de cirugía bariátrica (45 mediante bypass biliopancreático según técnica de Scopinaro y 25 mediante bypass gástrico laparoscópico). Se les realizó una valoración antropométrica (talla, peso, índice de masa corporal), factores de riesgo cardiovascular (tensión arterial, perfil lipídico, glucémico y uricemia) y parámetros nutricionales (albuminemia, estudio hematológico y fosfocálcico) antes de la técnica bariátrica y al año y dos años después del tratamiento quirúrgico. La calidad de vida se evaluó mediante el sistema B.A.R.O.S.

Resultados: Se ha analizado a 70 pacientes con obesidad mórbida (56 mujeres y 14 varones) con una edad media de $36,5 \pm 11$ años. El peso medio prequirúrgico fue de $129,7 \pm 25,6$ Kg y el IMC de $48,8 \pm 8,8$ Kg/m². A los dos años tras la técnica quirúrgica el IMC fue de $31,0 \pm 6,6$ Kg/m², la reducción ponderal de 47,7 Kg y el porcentaje de pérdida de peso del 36,5%. El 100% de los pacientes dislipémicos, el 90% de los diabéticos y el 72% de los hiper-

EFFECTIVENESS AND COMPLICATIONS OF BARIATRIC SURGERY IN THE TREATMENT OF MORBID OBESITY

Abstract

Introduction and objectives: Bariatric surgery represents an affective therapeutic alternative for patients with morbid obesity refractory to medical treatment. However, these surgical techniques increase the risk of producing a protein-energy hypnutrition or a selective deficit of some micronutrient. The aim of this work has been to analyze the anthropometrical, nutritional, digestive and cardiovascular risk factors changes and quality of life in patients with morbid obesity submitted to bariatric surgery.

Material and methods: Retrospective descriptive study evaluating a group of patients with morbid obesity submitted to bariatric surgery (45 by means of biliopancreatic bypass according to Scopinaro's procedure, and 25 by laparoscopic gastric bypass). Anthropometrics (height, weight, body mass index), cardiovascular risk factors (arterial blood pressure, lipid and glycemic profiles, serum uric acid) and nutritional parameters (serum albumin, complete blood count, and phosphorus and calcium) were assessed before the bariatric procedure and one and two years after surgical treatment. Quality of life was evaluated through the B.A.R.O.S. system.

Results: Seventy patients with morbid obesity have been analyzed (56 women and 14 men) with a mean age of 36.5 ± 11 years. Mean pre-surgical weight was 129.7 ± 25.6 kg and BMI 48.8 ± 8.8 kg/m². Two years after the surgical procedure BMI was 31.0 ± 6.6 kg/m², the ponderal reduction 47.7 kg and the percentage of weight loss 36.5%. Hundred percent of dislipidemic patients, 90% of diabetic patients, and 72% of hypertensive patients normalized their corresponding profiles after surgery. The most common nutritional complications were anemia and iron deficiency, which

Correspondencia: Dra. Julia Ocón Bretón
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa
Avda. San Juan Bosco, 15
50009 Zaragoza
E-mail: diet-julia@hcu-lbesa.es

Recibido: 16-II-2005.
Aceptado: 19-VI-2005.

tenso normalizaron sus perfiles correspondientes tras la cirugía. La complicación nutricional más común fue la anemia y la ferropenia que ocurrieron en el 54,4% y 36,6% de los casos respectivamente. Otros déficit nutricionales observados fueron: hipoalbuminemia leve en el 20,3% de los pacientes, hipoprotrombinemia en el 14,9%, descenso de ácido fólico en el 17,8%, déficit de vitamina B₁₂ en el 12,5%, hipocalcemia en el 23,8% e hiperparatiroidismo secundario en el 45,4% de los casos. Todas las complicaciones nutricionales fueron más frecuentes en pacientes sometidos a bypass biliopancreático excepto en el caso del déficit de B₁₂ que ocurrió con más frecuencia en pacientes con bypass gástrico. La complicación digestiva más frecuentemente observada fue la diarrea/esteatorrea en el 39,1% de los casos. El 64,2% de los enfermos consideraron el resultado de la cirugía como excelente o muy bueno.

Conclusión: En pacientes con obesidad mórbida, la cirugía bariátrica es una técnica con la que se consigue una gran mejoría en los parámetros antropométricos, en los factores de riesgo cardiovascular y en la calidad de vida de los pacientes, pero que conlleva asociadas un porcentaje importante de complicaciones nutricionales que deberemos tener en cuenta para poderlas prevenir.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:409-414)

Palabras clave: *Cirugía bariátrica. Desnutrición. Reducción ponderal. Factores de riesgo cardiovascular.*

Introducción

La obesidad constituye hoy en día uno de los principales problemas de salud pública en todos los países desarrollados debido al incremento de su prevalencia, al mayor riesgo de morbimortalidad por complicaciones médicas asociadas y al coste sanitario derivado de la misma. Es un importante factor de riesgo cardiovascular y se asocia con enfermedades como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial (HTA), dislipemias, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), ciertas formas de cáncer y es motivo de incapacidades muy invalidantes debido a patología osteoarticular¹. Recientemente en el estudio SEEDO_2000 se estimó que la prevalencia de obesidad en España era del 14,5% siendo mayor en las mujeres y en personas de edad superior a 55 años². El abordaje terapéutico de la obesidad está basado en un tratamiento combinado con medidas dietéticas, ejercicio, fármacos y modificación de hábitos de conducta.

En pacientes con obesidad mórbida refractaria al tratamiento médico, se recomienda realizar tratamiento quirúrgico ya que se consigue una importante pérdida ponderal a medio y largo plazo, así como una mejoría o curación de la mayor parte de las comorbilidades asociadas y de la calidad de vida. La

ocurrió en 54.4% and 36.6% of the cases, respectively. Other observed nutritional deficits were: mild hypoalbuminemia in 20.3% of the patients, hypoprotrombinemia in 14.9%, folic acid decrease in 17.8%, vitamin B₁₂ deficiency in 12.5%, hypocalcaemia in 23.8%, and secondary hyperparathyroidism in 45.4% of the cases. All nutritional complications were more frequent in patients submitted to biliopancreatic bypass, with the exception for vitamin B₁₂ deficiency that occurred more frequently in patients with gastric bypass. The most frequently observed digestive complication was diarrhea/steatorrhea in 39.1% of the cases. Sixty-four point two percent of the patients considered the surgery outcome as excellent or very good.

Conclusion: In patients with morbid obesity, bariatric surgery is a technique by which a great improvement in anthropometrical parameters, cardiovascular risk factors, and quality of life of patients is achieved, but it associates an important percentage of nutritional complications that we should take into account in order to prevent them.

(*Nutr Hosp* 2005, 20:409-414)

Key words: *Bariatric surgery. Hyponutrition. Ponderal reduction. Cardiovascular risk factors.*

cirugía bariátrica induce cambios anatómicos y funcionales a nivel gastrointestinal que van a provocar una reducción de la ingesta alimentaria y/o una malabsorción de nutrientes que pueden comprometer el estado nutricional del paciente, dando lugar a una malnutrición proteicoenergética o al déficit selectivo de algunos micronutrientes³. Para minimizar estas complicaciones, la práctica de la cirugía bariátrica debe ser realizada por un equipo multidisciplinario y estar sujeta a unas estrictas normas de selección de los pacientes, a una protocolización y a un adecuado seguimiento clínico a largo plazo⁴.

El objetivo del presente estudio ha sido: 1) Analizar el efecto que la cirugía bariátrica ejerce sobre los parámetros antropométricos y sobre los principales factores de riesgo cardiovascular en pacientes con obesidad mórbida; 2) Evaluar las complicaciones digestivas y nutricionales asociadas a dicha técnica quirúrgica; 3) Valorar las modificaciones ocurridas en la calidad de vida de estos pacientes tras la cirugía bariátrica.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo donde se analizó a un grupo de pacientes con obesidad mórbida que fueron sometidos a cirugía bariátrica.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas fueron el bypass gástrico en Y de Roux laparoscópico según técnica de Wittgrove y Clark⁵ y la derivación biliopancreática según técnica clásica de Scopinaro⁶. A todos los pacientes se les realizó una valoración preoperatoria protocolizada que incluía una historia clínica y exploración física, determinaciones bioquímicas y hormonales así como otras exploraciones complementarias para determinar las comorbilidades asociadas, pruebas funcionales respiratorias, valoración psiquiátrica, valoración anestésica y consentimiento informado. Todos los pacientes cumplían los criterios de selección para ser incluidos en un programa de cirugía bariátrica (tabla I). Al alta hospitalaria, todos los enfermos eran remitidos a consultas externas de nutrición donde se les administraba un suplemento de vitaminas y oligoelementos y recibían educación nutricional sobre las modificaciones dietéticas a seguir. El tiempo transcurrido desde la técnica quirúrgica fue de 2 años.

Se evaluaron parámetros antropométricos como la talla y el peso y a partir de estos datos se determinó el índice de masa corporal (IMC) que fue calculado según la fórmula siguiente: $IMC = \text{peso (Kg)}/\text{talla}^2(\text{m})$ antes de la técnica bariátrica, a los 6 meses, al año y a los dos años después del tratamiento quirúrgico. También se valoró el porcentaje de pacientes que presentaban comorbilidades asociadas a la obesidad al inicio del estudio, así como la curación de los factores de riesgo cardiovascular al finalizar el estudio para lo cual se realizaron determinaciones plasmáticas de glucemia basal, sobrecarga oral de glucosa, hemoglobina glicosilada, colesterol total y sus fracciones (LDL, HDL), triglicéridos, ácido úrico y medición de la tensión arterial.

Al finalizar el estudio, a todos los pacientes se les encuestó sobre la existencia de sintomatología digestiva aparecida tras la cirugía: náuseas, vómitos, diarrea/esteatorrea y flatulencia/distensión abdominal. Para evaluar las complicaciones nutricionales asociadas a la técnica quirúrgica, se realizaron las siguientes determinaciones plasmáticas: proteinograma (proteínas totales y albúmina), estudio hematológico (hemograma, actividad de protrombina, sideremia, ferritina, ácido fólico y vitamina B₁₂) y metabolismo fosfocálcico (calcio, fósforo y PTH)

La calidad de vida fue evaluada mediante B.A.R.O.S. (sistema de evaluación y análisis de resul-

tados de la cirugía de la obesidad)⁷. Se trata de un cuestionario donde se analizan 5 variables como son la autoestima, actividad física, esfera social, laboral y sexual. Según la puntuación final, la calidad de vida se estratifica en 5 categorías: excelente, muy buena, buena, regular y mala.

Resultados

Durante el periodo de estudio, se han evaluado a 70 pacientes, 56 mujeres (80%) y 14 varones (20%) con una edad media de $36,5 \pm 11$ años. De ellos, 45 fueron intervenidos mediante derivación biliopancreática según técnica de Scopinaro y 25 mediante bypass gástrico laparoscópico.

Comorbilidades asociadas y modificación de los factores de riesgo cardiovascular

Previo a la cirugía, el porcentaje de pacientes que presentaban algún tipo de comorbilidad asociada a su obesidad fue del 77,1%, predominando la HTA (41,4%), seguido de la dislipemia (38,2%), hiperuricemia (34,7%), diabetes mellitus (29,4%) y artropatía (26%). Otras patologías observadas con una menor incidencia fueron SAOS (8,5%) y enfermedad cardiovascular (4,2%).

Al finalizar el estudio, el 100% de los pacientes dislipémicos, el 90% de los diabéticos, el 79,1% de los hiperuricémicos y el 72% de los hipertensos normalizaron sus perfiles metabólicos correspondientes así como sus cifras tensionales.

Datos antropométricos

El peso medio prequirúrgico fue de $129,7 \pm 25,6$ kg con un IMC medio de $48,8 \pm 8,8$ kg/m². A los 2 años del tratamiento bariátrico, el peso medio fue de $82,3 \pm 15,5$ kg y el IMC de $31,0 \pm 6,6$ kg/m². Las modificaciones observadas en los parámetros antropométricos a los 6 meses, un año y dos años tras la técnica quirúrgica quedan reflejadas en las figuras 1 y 2. La reducción ponderal media final fue de 47,7 kg y el porcentaje de pérdida de peso del 36,5%. El porcentaje de exceso de peso perdido fue del 73,2%.

Complicaciones

La complicación digestiva más frecuente fue la presencia de diarrea/esteatorrea que ocurrió en 27 pacientes (39,1%) fundamentalmente en aquellos enfermos que fueron sometidos a derivación biliopancreática, solo 1 paciente intervenido mediante bypass gástrico presentó esta complicación. Los vómitos fueron observados en 14 enfermos (20,2%) apareciendo de forma más frecuente en pacientes con bypass gástrico (64,2%) y siendo en la mayoría de los casos de forma ocasional y de etiología no estenótica. Otra complicación digestiva a destacar fue la flatulencia /distensión

Tabla I
Criterios de selección en cirugía bariátrica

Edad: 18-55 años
Fracaso previo al tratamiento médico
IMC > 40 Kg/m ² o IMC > 35 Kg/m ² con comorbilidades mayores asociadas
Que la obesidad esté establecida al menos 5 años
Ausencia de contraindicación para la cirugía
Ausencia de patología psiquiátrica grave incluyendo el abuso de alcohol o drogas y la bulimia nerviosa

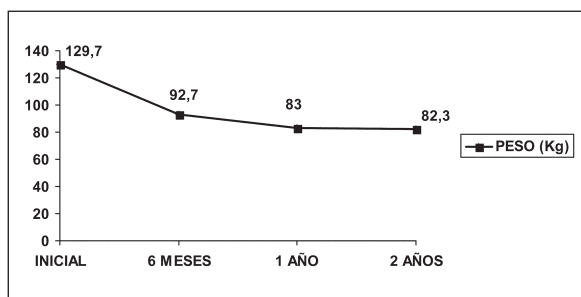


Fig. 1.—Peso medio prequirúrgico y evolución ponderal tras la cirugía durante los dos años de seguimiento.

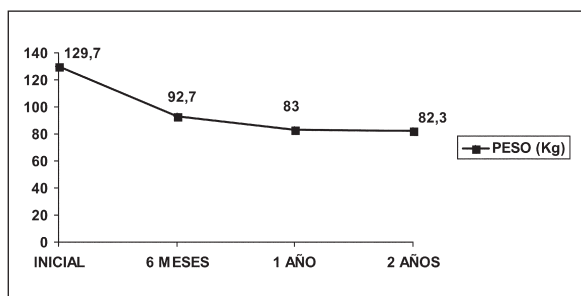


Fig. 2.—IMC medio prequirúrgico y a los 6 meses, 1 año y 2 años tras la cirugía. IMC: índice de masa corporal.

abdominal que se observó en el 33,3% de los casos sin existir distinciones entre ambas técnicas quirúrgicas.

La complicación nutricional más común fue la anemia, que ocurrió en el 54,4% de los casos. Dentro de este grupo, el 29,4% de los pacientes presentaban una hemoglobina (Hb) inferior a 11g/dl y en el 25% de ellos su Hb era inferior a 12g/dl. La anemia estaba asociada fundamentalmente con la derivación biliopancreática ya que solo 4 pacientes con bypass gástrico presentaban esta complicación. El déficit de hierro y de ferritina fue detectado en el 36,6% y 14,5% de los enfermos respectivamente. Observamos hipalbuminemia leve en el 20,3% de los casos, solo un enfermo presentaba albúmina inferior a 3gr/dl. Esta complicación aparecía con más frecuencia en los casos de la derivación biliopancreática (69,2%). También se evidenció un descenso en la actividad de protrombina (14,9%) y en los niveles plasmáticos de ácido fólico (17,8%). El déficit de vitamina B₁₂ fue observado en el 12,5% de los enfermos; excepto en un caso, todos ellos habían sido sometidos a bypass gástrico. En cuanto al metabolismo fosfocálcico, se apreciaron niveles elevados de PTH en el 45,4% de los pacientes e hipocalcemia en el 23,8% de ellos.

Calidad de vida

Tras realizar el cuestionario sobre autoestima, esfera física, social, sexual y laboral, la gran mayoría de los enfermos encontraron una mejoría en su calidad de

vida considerando el resultado de la cirugía como excelente o muy bueno en el 64,2% de los casos, bueno en el 28,5%, regular en el 5,3% y malo en el 1,7%.

Discusión

La obesidad es una enfermedad crónica que influye negativamente sobre la salud y la calidad de vida de las personas que la padecen debido a las múltiples consecuencias físicas, médicas, psicológicas, sociales y económicas que provoca. En los países desarrollados, la prevalencia de obesidad está aumentando de forma alarmante y ya ha sido considerada por la OMS como la epidemia del siglo XXI. En EEUU, representa la segunda causa de mortalidad contabilizando el 14% de todas las muertes y provoca un coste sanitario de 238 billones de dólares⁴. El porcentaje de pacientes que presentan obesidad mórbida se encuentra en torno al 5% de la población americana⁸ y del 0,5-1% de la española⁹, este grado de obesidad comporta un marcado aumento en la morbilidad y un riesgo de mortalidad de 6-12 veces superior¹⁰.

En pacientes con obesidad mórbida que no han sido capaces de alcanzar una aceptable pérdida de peso a largo plazo con la terapia convencional, el National Institutes of Health recomienda realizar tratamiento quirúrgico¹¹. Por lo general, la cirugía bariátrica ofrece unos resultados muy superiores al tratamiento médico convencional en cuanto a la pérdida de peso, disminución o curación de las comorbilidades y mejoría en la calidad de vida¹².

La mayor parte de los pacientes que son sometidos a cirugía bariátrica presentan varias comorbilidades relacionadas con su obesidad. Shauer¹³ et al reportan una media de 6,8 comorbilidades por paciente, siendo la más común la enfermedad degenerativa articular (64%), seguido de la dislipemia (62%), HTA (52%), depresión (41%), SAOS (36%), esteatosis hepática (28%) y diabetes mellitus tipo 2 (22%). Tanto el bypass gástrico como el biliopancreático, las técnicas más efectivas en reducción ponderal, producen efectos muy similares en la curación o mejora las comorbilidades asociadas a la obesidad, sobre todo en lo que hace referencia a los factores de riesgo cardiovascular cuya curación alcanza el 80%-100%¹⁴. Varios autores han observado un índice de curación del 85%-100% para la diabetes mellitus, 85%-100% de la dislipemia, 62%-66% de la HTA y un 91% en el caso de la hiperricemia^{15,16}. En nuestro estudio también se confirma las altas tasas de curación de los factores de riesgo cardiovascular.

Se puede considerar que la cirugía bariátrica ha sido exitosa cuando se consigue una pérdida del exceso de peso superior al 50% a los 5 años de seguimiento¹². Durante los primeros meses tras la cirugía, ocurre una rápida e importante pérdida de peso estabilizándose a los 18-24 meses y con una posterior reganancia entre los 2-5 años. Monteforte et al¹⁷ en un metaanálisis demostraron una reducción del IMC de 16,4 kg/m² a los

12 meses postcirugía comparado con una reducción de 13,3 Kg/m² en un seguimiento a más largo plazo. Con el bypass gástrico se consiguen unas pérdidas máximas de exceso de peso en torno al 65-80% a los 12-18 meses tras la cirugía. A los 5 años la media de exceso de peso perdido ronda el 50-60%⁴. Con la derivación biliopancreática clásica y la técnica modificada de Larrad se consiguen unas mayores reducciones ponderales, observándose una pérdida del exceso de peso en torno al 70-75% en un seguimiento a 10 años¹⁴. Nosotros también hemos observado una importante reducción en el IMC de 17,4 kg/m² durante el primer año tras la técnica con una estabilización ponderal a partir de los 18 meses y con unos porcentajes similares de pérdida de exceso peso de 73,2%. A diferencia de estos autores, nuestro seguimiento solo llega a 2 años no pudiendo evaluar los resultados a más largo plazo que es cuando ocurre la reganancia de peso.

En este trabajo, al igual que en otros, hemos observado que la complicación nutricional más frecuente es la anemia que ocurre en el 54,4% de los casos. Según las series estudiadas, el porcentaje de anemia varía del 33% al 40% en dependencia del punto de corte de los niveles de Hb o de sí el paciente es una mujer en edad fértil^{18,19}. La anemia suele ser debida a un déficit de hierro, de ácido fólico o de vitamina B₁₂. La deficiencia de hierro es muy frecuente, especialmente si la técnica excluye el duodeno, llegando al 50% de los casos^{19,20}, mientras que el déficit de folatos aparece con menor frecuencia (9%-35%). Ambos porcentaje son semejantes a los resultados obtenidos en nuestros pacientes, 36,6% para la ferropenia y 17,8% para el caso del ácido fólico. La deficiencia de vitamina B₁₂ es muy común en aquellos sujetos sometidos a bypass gástrico (26%-70%)²¹ debido a que en su ruta metabólica necesita la presencia del estomago e infrecuente en la derivación biliopancreática. Nosotros hemos observado déficit de vitamina B₁₂ en 37,5% de los enfermos a los que se les practicó bypass gástrico frente a un enfermo (2,5%) sometido a derivación biliopancreática. La malnutrición proteica es un problema que aparece en el seguimiento de los pacientes con derivación biliopancreática ocurriendo en el 7%-18% de los casos mientras que en el bypass gástrico afecta a menos del 1% de los pacientes²². Es una de las complicaciones más graves y la que justifica el mayor número de reintervenciones para alargamiento del canal absorbivo. Entre los factores que influyen en el desarrollo de la malnutrición proteica está el incumplimiento del tratamiento dietético y en la mayor parte de los casos suele ser de carácter leve. En nuestro trabajo reportamos un porcentaje de hipoalbuminemia algo superior a las series revisadas (20,3%) aunque en la mayoría de los casos, ésta fue tratada con modificaciones de la dieta y suplementos proteicos, solo hubo un caso grave que precisó ingreso para instaurar soporte con nutrición artificial.

En las técnicas quirúrgicas en las que se asocia un componente malabsortivo puede existir un déficit de

vitaminas liposolubles (sobre todo de vitamina D y A) y si además el duodeno queda excluido, la absorción del calcio está comprometida lo cual a la larga puede conducir al desarrollo de un hiperparatiroidismo secundario y un descenso de la masa ósea. Slater et al²³ demostraron que a los dos años después de la cirugía, el 27% de sus enfermos presentaban hipocalcemia y un 48% de ellos hiperparatiroidismo secundario. Esta incidencia aumentó al 48% y 69% respectivamente tras cuatro años de seguimiento. Los resultados de nuestro estudio son similares a los observados por los autores anteriormente mencionados con unos porcentajes del 23,8% para la hipocalcemia y un 45,4% para el hiperparatiroidismo secundario.

La obesidad como enfermedad crónica tiene un impacto negativo en la calidad de vida del paciente. La pérdida de peso tras cirugía mejora la calidad de vida de estos enfermos ya que aumenta su autoestima y la actividad física y esto influye positivamente en las relaciones sociales y sexuales incrementando la expectativa de encontrar empleo²⁴. En nuestro trabajo encontramos una franca mejoría en la calidad de vida de los pacientes como lo demuestra el hecho de que el 64,2% de ellos consideraron el resultado de la cirugía como excelente o muy bueno.

Conclusión

En la actualidad, la cirugía bariátrica puede considerarse el tratamiento de elección y más efectivo a largo plazo para pacientes con obesidad mórbida que han sido cuidadosamente seleccionados. Con dichas técnicas se consigue una gran mejoría en los parámetros antropométricos, en los factores de riesgo cardiovascular y en la calidad de vida de estos pacientes. Sin embargo, estos métodos no están exentos de complicaciones, algunas de ellas muy importantes. Es necesario conocer las modificaciones anatómicas y funcionales que ocurren en el tracto gastrointestinal para poder entender y prevenir las complicaciones nutricionales asociadas a estas técnicas.

Siempre deberemos tener en cuenta que para minimizar o evitar estas deficiencias nutricionales, es necesario la suplementación con vitaminas y oligoelementos, un estricto control y seguimiento médiconutricional así como la aceptación y el compromiso por parte del paciente de seguir las normas marcadas por el equipo multidisciplinario.

Referencias

1. National Institutes of Health: Health implications of obesity. Consens Dev Conf Consens Statement 1985; 5:1-7.
2. Aranceta J, Pérez Rodrigo C, Serra Majen LI y cols.: Prevalencia de obesidad en España: Estudio SEEDO_2000. *Med Clin (Barc)* 2003; 120:608-12.
3. Steinbrook R: Surgery for severe obesity. *N Engl J Med* 2004; 350:1075-9.
4. Stocker DJ: Management of the bariatric surgery patient. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32:437-57.

5. Wittgrove AC, Clark GW, Temblay LJ: Laparoscopic Gastric Bypass, Roux-en-Y: Preliminary Report of Five cases. *Obes Surg* 1994; 4:353-7.
6. Scopinaro N, Adami GF, Marinari GM y cols.: Biliopancreatic diversion. *World J Surg* 1998; 22:936-46.
7. Oria HE, Moorehead MK: Bariatric analysis and reporting outcome system (BAROS). *Obes Surg* 1998; 8:487-99.
8. Knol JA: Management of the problem patient after bariatric surgery. *Gastroenterol Clin N Am* 1994; 23:345-69.
9. Aranceta Batrina J, Pérez Rodrigo C: Epidemiología de la obesidad. En: Moreno B, Monereo S, Alvarez J (eds). *Obesidad la epidemia del siglo XXI*. Díaz de Santos, Madrid, 2000:124-148.
10. Drenick EJ, Bale GS, Seltzer F y cols.: Excessive mortality and causes of death in morbidly obese men. *JAMA* 1980; 243:443-5.
11. NIH Technology Assessment Conference Panel: Methods for voluntary weight loss and control. *Ann Intern Med* 1992; 116:942-9.
12. Balsiger BM, Mur MM, Poggio y cols.: Bariatric surgery. Surgery for weight control in patients with morbid obesity. *Med Clin N Am* 2000; 84:477-89.
13. Schauer PR, Ikramuddin S: Laparoscopic surgery for morbid obesity. *Surg Clin N Am* 2001; 81:1145-79.
14. Larrad Jiménez A, Sánchez Cabezano C, Quadros Borrajo P, Peñalver D, Vega B, Montoya T, Flandez B: Cirugía de la obesidad. En: Moreno B, Monereo S, Álvarez J (eds). *La obesidad en el tercer milenio*. Panamericana S.A, Madrid, 2004: 309-321.
15. Greenway FL: Surgery for obesity. *Endocrinol Met Clin North Am* 1996; 25:1005-27.
16. Sugeran HJ, Wolfe LG, Sica DA y cols.: Diabetes and hypertension in severe obesity and effects of gastric bypass-induced weight loss. *Ann Surg* 2003; 237:751-56.
17. Monteforte MJ, Turkelson CM: Bariatric surgery for morbid obesity. *Obes Surg* 2000; 10:391-401.
18. Amaral JF, Thompson WR, Caldwell MD y cols.: Prospective hematologic evaluation of gastric exclusion surgery for morbid obesity. *Ann Surg* 1985; 201:186-93.
19. Byrne TK: Complications of surgery for obesity. *Surg Clin N Am* 2001; 81:1181-93.
20. Rhode B, Shustik C, Christou N y cols.: Iron absorption and therapy after gastric bypass. *Obes Surg* 1999; 9:17-21.
21. Brolin RE: Gastric bypass. *Surg Clin N Am* 2001; 81:1001-24.
22. Mason EE, Hesson WW: Informed consent for obesity surgery. *Obes Surg* 1998; 8:419-28.
23. Slater GH, Ren CJ, Siegel N y cols.: Serum fat-soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004; 8:48-55.
24. Martínez Y, Mellado C, Moreno-Torres A y cols.: Cambios en la calidad de vida evaluada mediante BAROS (bariatric analysis and reporting outcomes system) en pacientes de obesidad mórbida intervenidos con la técnica de Salmon. *Nutr Hosp* 2004; 19(Supl. 1): 2.