



Bariatric Surgery and the Endocrine System: Benefits and Risks

What is bariatric surgery?

Bariatric surgery helps people who are very obese to lose a lot of weight. It limits how much food your stomach can hold, making you feel full after just a small meal (called restriction), and sometimes also limits the calories and nutrients your body can absorb (called malabsorption). People have this type of surgery if other methods of weight loss have not worked for them and/or if they have serious health problems caused by obesity.

Bariatric surgery has both benefits and risks for your endocrine system—the network of glands that produce, store, and release hormones. Hormones play a part in your body's energy balance, reproductive system, growth and development, and reactions to stress and injury. Different types of bariatric surgery vary in the kind and degree of risks and benefits.

What are the most common types of bariatric surgery?

Although new techniques are always evolving, the most common types of bariatric surgery today are:

- **Adjustable gastric band (AGB).** In AGB surgery, a band is placed around the top of the stomach to create a very small pouch that can hold only a small amount of food. The size of the opening that lets food pass into the rest of the stomach can be adjusted after surgery.
- **Roux-en-Y gastric bypass (RYGB).** RYGB reduces the size of the stomach and also lowers the amount of food that's absorbed. The digestive tract is rerouted, bypassing most of the stomach and part of the small intestine.
- **Biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPD-DS).** In BPD-DS, most of the stomach is removed and a small, tube-like stomach (called a *vertical gastric sleeve*) is created. In

addition, a bypass ensures that food passes through only a short part of the intestine, decreasing absorption of calories and nutrients.

Vertical sleeve gastrectomy (VSG), an investigational surgery and part of the BPD-DS procedure described above, is sometimes used alone to reduce the size of the stomach.

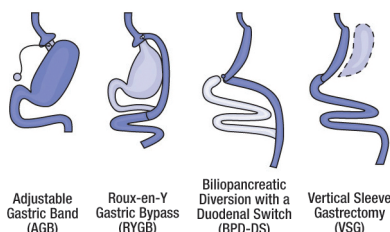


Image credit: Walter Pories, MD, FACS

What are the endocrine-related benefits of bariatric surgery?

Bariatric surgery and the resulting weight loss can:

- Improve or eliminate *type 2 diabetes*
- Help normalize blood fat levels—lowering *LDL (bad) cholesterol* and *triglycerides*, and raising *HDL (good) cholesterol*
- Reduce the effects of *polycystic ovary syndrome*—a condition in which women have high levels of male hormones, and increased risk of irregular or absent menstrual cycles, infertility, and diabetes
- Improve fertility in women
- Increase testosterone in men
- Improve or eliminate high blood pressure

What are the endocrine-related risks of bariatric surgery?

Restrictive procedures pose little endocrine-related risk. Risks from malabsorptive procedures may include:

- **Macronutrient deficiency**—a lack of protein calorie absorption that can

cause swelling, diarrhea, difficulty breathing, and heart failure

- **Micronutrient deficiency**—a lack of vitamins and minerals, which are essential for many functions in the body
- **Bone disease** leading to weak bones, due to vitamin D and calcium deficiency
- **Low blood glucose levels**, also called hypoglycemia, possibly causing fainting or a coma
- **Peripheral neuropathy**, a form of nerve damage to feet, legs, or hands, causing pain, numbness, or tingling

Many of these surgical effects take a very long time to develop and symptoms may only occur many years after surgery. To help prevent complications, you must get enough protein in your diet and take daily vitamin and mineral supplements for life. The effects on other hormonal systems are still unknown and are areas of active research.

What should you do with this information?

Bariatric surgery may reduce serious health problems such as diabetes and high cholesterol, but can also have risks. Talk with your surgeon about the different types of procedures and their benefits and risks. After bariatric surgery, you still need to choose foods wisely and exercise regularly to prevent weight gain. If you have endocrine-related concerns after surgery, talk with an endocrinologist and your surgeon.

Resources

Find-an-Endocrinologist:
www.hormone.org or call
1-800-HORMONE (1-800-467-6663)

American Society of Bariatric Physicians
(Physician location service):
www.asbp.org/locate_physician.php

American Society for Metabolic and Bariatric Surgery: www.asbs.org

EDITORS:

John Morton, MD
Kevin D. Niswender, MD, PhD
Brent E. Wisse, MD
August 2009

For more information on how to find an endocrinologist, download free publications, translate this fact sheet into other languages, or make a contribution to The Hormone Foundation, visit www.hormone.org or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). The Hormone Foundation, the public education affiliate of The Endocrine Society (www.endo-society.org), serves as a resource for the public by promoting the prevention, treatment, and cure of hormone-related conditions. This page may be reproduced non-commercially by health care professionals and health educators to share with patients and students.

© The Hormone Foundation 2009



Cirugía bariátrica y el sistema endocrino: beneficios y riesgos

¿Qué es la cirugía bariátrica?

La cirugía *bariátrica* ayuda a gente muy obesa a perder peso en gran medida. Limita la cantidad de comida que cabe en el estómago (denominado restricción), lo que hace que la persona se sienta llena tras comer muy poco y, a veces, también limita las calorías y nutrientes que su cuerpo puede absorber (denominado malabsorción). Las personas se someten a este tipo de cirugía si otros métodos de perder peso fallaron, tienen serios problemas de salud causados por la obesidad u ambos.

La cirugía bariátrica conlleva tanto riesgos como beneficios para el sistema endocrino, la red de glándulas que producen, almacenan y liberan hormonas. Las hormonas desempeñan una función en el equilibrio de energía, el sistema reproductivo, el crecimiento y desarrollo, y la manera de reaccionar del cuerpo en caso de estrés y lesiones. Los diferentes tipos de cirugía bariátrica varían en el tipo y grado de riesgos y beneficios.

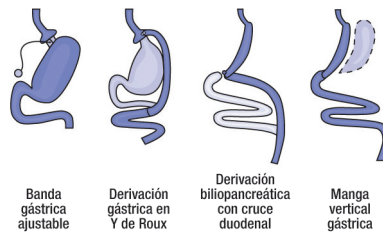
¿Cuáles son los tipos más comunes de cirugía bariátrica?

Si bien las técnicas continúan en evolución, los tipos más comunes de cirugía bariátrica de la actualidad son:

- **Banda gástrica ajustable** (AGB por sus siglas en inglés). En la cirugía de AGB, se coloca una banda en la parte superior del estómago para crear un saco pequeño que pueda contener sólo un poco de comida. El tamaño de la abertura que deja que pase la comida al resto del estómago puede ser ajustado después de la cirugía.
- **Derivación gástrica en Y de Roux** (RYGB por sus siglas en inglés). El RYGB reduce el tamaño del estómago, como también la absorción de comida. Se desvía el tracto digestivo para que ésta no pase por la mayor parte del estómago y el intestino delgado.
- **Derivación biliopancreática con cruce duodenal** (BPD-DS por sus siglas en inglés). En la BPD-DS se extirpa gran parte del estómago y se crea un estómago pequeño en forma de tubo (denominado *manga vertical gástrica*). Asimismo, una

derivación asegura que la comida sólo pase por una pequeña parte del intestino, lo que disminuye la absorción de calorías y nutrientes.

La gastrectomía vertical en manga (VSG), un tipo de cirugía que se está estudiando y es parte del procedimiento BPD-DS descrito arriba, se usa a veces por sí sola para reducir el tamaño del estómago.



Créditos: Walter Pories, MD, FACS

¿Cuáles son los beneficios de la cirugía bariátrica en el sistema endocrino?

La cirugía bariátrica y la pérdida de peso resultante pueden:

- Mejorar o eliminar la *diabetes de tipo 2*
- Ayudar a normalizar el nivel de grasa en la sangre, lo que reduce el *colesterol de baja densidad o LDL* (nocivo) y los *triglicéridos*, y aumenta el *colesterol de alta densidad o HDL* (beneficioso)
- Reducir los efectos del *síndrome de ovarios poliquísticos*, un trastorno en el que la mujer tiene un nivel elevado de hormonas masculinas y mayor riesgo de menstruación irregular o ausente, infertilidad y diabetes
- Mejorar la fertilidad de la mujer
- Aumentar la testosterona del hombre
- Mejorar o eliminar la presión alta

¿Cuáles son los riesgos de la cirugía bariátrica para el sistema endocrino?

Los procedimientos restrictivos conllevan poco riesgo endocrinológico. Los riesgos de los procedimientos de malabsorción son:

- Deficiencia de macronutrientes o falta

de absorción de calorías derivadas de proteínas, que puede causar hinchazón, diarrea, dificultades para respirar y problemas cardíacos

- Deficiencia de macronutrientes o falta de vitaminas y minerales, esenciales para muchas funciones del cuerpo
- Enfermedades de los huesos que causan su debilitamiento debido a deficiencia de vitamina D y calcio
- Bajo nivel de glucosa en la sangre, también llamado *hipoglucemia*, que puede causar desmayos o un coma
- Neuropatía periférica, una forma de daño neurológico en los pies, piernas o manos que causa dolor, entumecimiento u hormigueo

Muchos de estos efectos tardan en manifestarse, y los síntomas pueden presentarse muchos años después de la cirugía. Para ayudar a evitar complicaciones, se debe consumir suficiente proteína en la dieta y tomar un suplemento de vitaminas y minerales al día. Los efectos en los otros sistemas hormonales todavía se desconocen y son motivo de investigación activa.

¿Cómo debo usar esta información?

La cirugía bariátrica puede reducir problemas serios de salud como la diabetes y el colesterol alto, pero también conlleva riesgos. Hable con su cirujano sobre los diferentes tipos de procedimientos y sus beneficios y riesgos. Después de la cirugía bariátrica, deberá continuar escogiendo sus alimentos sensatamente y hacer ejercicio con regularidad para evitar aumentar de peso. Si tiene inquietudes endocrinológicas después de la operación, hable con un endocrinólogo y su cirujano.

Recursos

Encuentre a un endocrinólogo: www.hormone.org o llame al 1-800-467-6663

Sociedad de Médicos Bariátricos de Estados Unidos (servicio para localizar médicos): www.asbp.org/locate_physician.php

Sociedad de Cirugía Metabólica y Bariátrica de Estados Unidos: www.asbs.org

EDITORES:

John Morton, MD
Kevin D. Niswender, MD, PhD
Brent E. Wisse, MD

Agosto del 2009

Para más información sobre cómo encontrar un endocrinólogo, obtener publicaciones gratis de la Internet, traducir esta página de datos a otros idiomas, o para hacer una contribución a la Fundación de Hormonas, visite a www.hormone.org o llame al 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). La Fundación de Hormonas, la filial de enseñanza pública de la Sociedad de Endocrinología (www.endo-society.org), sirve de recurso al público para promover la prevención, tratamiento y cura de condiciones hormonales. Esta página puede ser reproducida para fines no comerciales por los profesionales e instructores médicos que deseen compartirla con sus pacientes y estudiantes.

© La Fundación de Hormonas 2009