

CONSENSO INTERSOCIETARIO

# CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA

Asociación Argentina de Cirugía  
Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad  
Sociedad Argentina de Cardiología  
Sociedad Argentina de Diabetes  
Sociedad Argentina de Nutrición  
Sociedad Argentina de Pediatría



2019



---

**CONSENSO INTERSOCIETARIO**

---

# **CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA**

**Asociación Argentina de Cirugía  
Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad  
Sociedad Argentina de Cardiología  
Sociedad Argentina de Diabetes  
Sociedad Argentina de Nutrición  
Sociedad Argentina de Pediatría**



**2019**

**SAC**  
SOCIETAT ARGENTINA DE CIRURGIA DE LA OBESIDAD  
ENTORONOS METABOLICS Y OTROS RELACIONATS  
CON LA OBESIDAD



**SAO**  
SOCIETAT ARGENTINA DE OBESIDAD

**SAN**

**SAP**  
SOCIETAT ARGENTINA DE PEDIATRIA



---

## **ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CIRUGÍA**

# **CONSENSO ARGENTINO INTERSOCIEDADES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA 2019**

La Cirugía Bariátrica y Metabólica (CB&M) ha tenido en el mundo un considerable desarrollo y expansión planteando la necesidad de actualizar los criterios de manejo, tanto en la selección de pacientes como en la aplicación de las nuevas técnicas y en las diferentes etapas del seguimiento.

El tratamiento interdisciplinario de la obesidad y los trastornos metabólicos involucra múltiples especialidades que acompañan a la cirugía, en la optimización del proceso terapéutico en todas sus etapas y circunstancias. Es por ello que las Sociedades Científicas de las especialidades involucradas en el abordaje del paciente con obesidad de la Argentina, convocadas por la Comisión de Cirugía Bariátrica y Metabólica de la Asociación Argentina de Cirugía, se reunieron para el desarrollo de este Consenso, con el objeto de acordar los diferentes criterios que surgen para integrar esta modalidad terapéutica, con niveles de evidencia y con criterios de aplicabilidad a nuestra realidad nacional.

Sirva el presente como referencia consensuada y actualizada para el tratamiento quirúrgico de la obesidad y la enfermedad metabólica en nuestro país.

**ASOCIACION ARGENTINA DE CIRUGÍA**  
Comisión de Cirugía Bariátrica y Metabólica (CB&M)  
Coordinador Dr. Jorge L. Harraca



---

## SOCIEDADES CIENTÍFICAS PARTICIPANTES Y SUS COORDINADORES

### **Asociación Argentina de Cirugía (AAC)**

Coordinador: Dr. Jorge L. Harraca

### **Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad (SACO)**

Coordinador: Dr. Pedro Martínez Duartez

### **Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)**

Coordinadoras: Dra. Marianela Aguirre Ackermann y Dra. Pilar Quevedo

### **Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)**

Coordinadoras: Dra. Carla Musso y Dra. Susana Fuentes

### **Sociedad Argentina de Cardiología (SAC)**

Coordinadores: Dr. Emiliano Salmeri y Dr. Gustavo Calderón

### **Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)**

Coordinadora: Dra Adriana Roussos

### **Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo (SAEM)**

Coordinador: Dr. Javier M. Farías

## **EQUIPO TÉCNICO ELABORADOR**

### *Coordinador General*

Dr. Aníbal Ariel Ferraro

### *Coordinadora Metodológica*

Dra. Laura Bocanera

### *Coordinadores de Módulos*

Grupo Preoperatorio: Dres. Martín Lerner y Eduardo Babor

### *Grupo Intraoperatorio*

Dres. Ezequiel Fernández y Luciano De Luca

### *Grupo Posoperatorio*

Dres. Alejandro Grigaites y Verónica Gorodner

---

## Sociedades Científicas participantes:

### Asociación Argentina de Cirugía

**Dr. Jorge L. Harraca**

Coordinador Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica  
Jefe del Servicio de CB&M del Hospital Privado Rosario

**Dr. Luciano Deluca**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Ezequiel Fernández**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Ariel Ferraro**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Eduardo Babor**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Axel Beskow**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Patricio Cal**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Alejandro Grigaites**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dra. Verónica Gorodner**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Matías Quesada**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

---

**Dr. Martín Lerner**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Hugo Ruiz**

Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica

**Dr. Nicolás Sosa Gallardo**

Miembro Comisión de CB&M de la Asociación Argentina de Cirugía  
Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica  
Jefe de la Sección de Cirugía Bariátrica del Hospital Córdoba

## **Sociedad Argentina de Cardiología**

**Dr. Emiliano E. Salmeri**

Coordinador del Programa de Prevención Cardiovascular del Instituto Argentino de Diagnóstico y Tratamiento (IADT)  
Miembro del Consejo de Cardiometabolismo de la Sociedad Argentina de Cardiología.  
Vocal del Consejo de Epidemiología y Prevención de la Sociedad Argentina de Cardiología

**Dr. José Gustavo Calderón**

Director del Sanatorio Franchin- Construir Salud  
Miembro del Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología  
Director del Consejo de Epidemiología y Prevención de la Sociedad Argentina de Cardiología (2017)  
Director del Consejo de Cardiología Nuclear. Sociedad Argentina de Cardiología (2012)

**Dra. Diana Millán**

Coordinadora del Servicio de Cardiología de la Clínica del Sol  
Miembro del Consejo de Epidemiología y Prevención de la Sociedad Argentina de Cardiología

**Dr. Daniel Chirino Navarta**

Coordinador de Investigación del Servicio de Cardiología del Sanatorio Franchin  
Coordinador de Investigación del Servicio de Cardiología del Hospital César Milstein  
Miembro del Consejo de Epidemiología y Prevención de la Sociedad Argentina de Cardiología

## **Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad- SACO**

**Dipl. Viviana Lasagni**

Especialista Lic. en Psicología/Diplomada en Psicología Bariátrica  
Integrante del Equipo Interdisciplinario de la Clínica Quirúrgica de la Obesidad, Mendoza  
Docente de la temática de Psicología Bariátrica en la Especialización en Nutrición Clínico- Metabólica, Facultad de Ciencia de la Nutrición, Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza

---

**Dipl. Romina Palma**

Especialista Lic. en Psicología/Diplomada en Psicología Bariátrica.

Clínica Quirúrgica de Obesidad. Integrante del equipo multidisciplinario del tratamiento quirúrgico de la obesidad, Mendoza

**Mag. Lic. Laura Fantelli Pateiro**

Magíster en Nutrición Humana

Nutricionista externa del equipo del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata

Docente de la capacitación en Alimentación y Nutrición organizada por el Departamento Provincial de Nutrición y Alimentación y la Facultad de Ciencias de la Nutrición, Universidad Maza (2016 y 2018)

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

**Lic. Marcela Viviana Casabella**

Especialista en Psicología Clínica especializada en Psicooncología y Psicología Bariátrica

Coordinadora del área de Psicología de OCMI

Docente en la carrera de Psicología de la Universidad de Buenos Aires (UBA), en el posgrado de Cirugía Bariátrica de la Universidad Favaloro y el Programa para alumnos extranjeros de la Academia de Ciencias de Nueva York

**Dra. Lilia Mabel Cafaro**

Médica Especialista en Clínica Médica y Especialista en Nutrición (UBA)

Médica del equipo Multidisciplinario OCMI.

Miembro del Grupo de Trabajo de Obesidad de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) y de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

Miembro de la Comisión Directiva de la Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad (SACO)

**Lic. Romina Luján Teresich**

Licenciada en Nutrición/Posgrado en Cirugía Bariátrica/Posgrado en Soporte Nutricional Enteral

Integrante del Área Nutrición del Centro de Cirugía de la Obesidad Dr. J. Harraca

**Lic. Julieta Carreras**

Especialista en Psicología/Especialista en Obesidad y Psicoprofilaxis Quirúrgica

A cargo del área de Salud Mental del Centro de Cirugía Dr. J. Harraca. Rosario, Santa Fe

Integrante del Servicio de Cirugía Bariátrica del Hospital Privado de Rosario

**Lic. Marina Judith Guiter**

Licenciada en Psicología

Licenciada en Psicología UBA. Posgrado en Psicología Clínica, especializada en temáticas de obesidad y género. Posgrado en Psicoanálisis y Género.

Psicóloga de planta del Hospital de Clínicas José de San Martín, equipo de Cirugía Bariátrica. Diploma en Sociología de la Cultura (IDAES. UNSAM).

**Dra. Ángela María Magalí Sánchez**

Especialista en Clínica Médica y Terapia Intensiva/Magíster en Enfermedad Cardiovascular

Médica del equipo CQO (Centro Quirúrgico de la Obesidad) y del Hospital Lagomaggiore

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

---

**Dra. Marianela Aguirre Ackermann**

Médica Especialista en Medicina Interna. Especialista Universitaria en Nutrición. Magíster en Diabetes. Coordinadora de Obesidad y Diabetes de CIEN (Centro de Endocrinología y Nutrición, Corrientes, Buenos Aires, Misiones, Formosa, Argentina)

Profesora Adjunta de Medicina Interna de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

Codirectora del Curso de Posgrado de Obesidad Universidad Favaloro-Nutrinfo.

Codirectora de la Diplomatura en Cirugía Bariátrica de la Universidad Favaloro.

Codirectora del Curso de Posgrado en Abordaje Interdisciplinario del Paciente Bariátrico. Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).

Coordinadora del Grupo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN).

Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) y del Grupo de Trabajo de Obesidad de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

Miembro Titular de las Sociedades Argentinas de Diabetes (SAD), Nutrición (SAN) y de Cirugía de la Obesidad (SACO).

**Dr. Pedro Martínez Duartez – MAAC FACS**

Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica.

Secretario general de SACO (Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad).

Jefe del Servicio de Cirugía Bariátrica y Metabólica del Hospital Universitario Austral, Buenos Aires.

Docente de la Maestría en Diabetes e Hipertensión Arterial. Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral.

**Dr. Edgardo E. Serra**

Director del Departamento de Cirugía Bariátrica y Miniinvasiva del Centro Integral de Endocrinología y Nutrición (CIEN) Corrientes, Misiones, Formosa, Buenos Aires. Argentina.

Especialista en Cirugía General y Certificación en Cirugía Laparoscópica y Miniinvasiva.

Docente de la Diplomatura en Cirugía Bariátrica, Universidad Favaloro, y del Curso de Posgrado en Abordaje Interdisciplinario del Paciente Bariátrico de la Sociedad Argentina de Nutrición

**Dr. Mario Corengia**

Miembro de la Asociación Argentina de Cirugía

Especialista en Cirugía Bariátrica y Digestiva

Jefe de Servicio de Cirugía Bariátrica y Digestiva del Hospital Español de Mendoza

**Dr. Gabriel Alejandro Menaldi**

Especialista en Cirugía General, dedicación Cirugía Bariátrica.

Subjefe de Cirugía Bariátrica del Hospital Universitario Austral

**Dr. Carlos Giordanelli**

Miembro de la Asociación Argentina de Cirugía

Especialista en Cirugía General/Bariátrica

Jefe del Equipo de Cirugía Bariátrica del CEMIC

---

## Sociedad Argentina de Diabetes

### **Dra. Carla Musso**

Médica Endocrinóloga

Coordinadora de Diabetes de la Fundación Favalaro

Integrante del equipo del Servicio de Endocrinología y Diabetes Hospital Milstein

Investigadora Clínica NIH

Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Directora del Curso de Posgrado De la Obesidad a la Diabetes (modalidad online) de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Docente de la Diplomatura Abordaje Interdisciplinario del Paciente con Obesidad Mórbida. Universidad Favalaro

### **Dra. Susana Fuentes**

Médica Especialista en Medicina Interna especializada en Diabetes

Integrante del Equipo Cirugía Bariátrica Hospital El Cruce y Clínica Suizo Argentina

Coordinadora del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Directora del Curso de Posgrado De la Obesidad a la Diabetes. Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

### **Dra. María A. Yuma**

Médica Especialista en Nutrición

Médica de Planta. Hospital Italiano de Buenos Aires

Docente de la UDH de la Universidad de Buenos Aires, Sede Hospital Italiano

Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

### **Dra. Susana Ruth Gutt**

Médica Especialista en Nutrición

Jefa de Nutrición. Hospital Italiano de Buenos Aires

Subdirectora de la Carrera de Especialista en Nutrición. Unidad Académica Hospital Italiano-UBA

Profesora Titular del Departamento de Bioquímica Aplicada del Instituto Universitario Hospital Italiano (IUHI)

Subdirectora y Docente del Curso de Posgrado: De la Obesidad a la Diabetes. Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

### **Dra. María Graciela Álvarez**

Médica Especialista en Medicina Interna y Nutrición

Coordinadora del equipo multidisciplinario de CETOS (Centro de Estudio y Tratamiento de la Obesidad Severa)

Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Miembro de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN), Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) y Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad (SACO)

Docente de la Diplomatura de Cirugía Bariátrica y del Posgrado de Obesidad de la Universidad Favalaro

Docente del Curso De la Obesidad a la Diabetes. Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)

Docente del Curso de Posgrado de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)-Nutrinfo

---

## Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo

### **Dr. Javier Mauricio Farías**

Médico endocrinólogo

Miembro de la Sociedad Argentina de Endocrinología y Metabolismo

Jefe de Endocrinología del Sanatorio Güemes. Argentina

Director de la Carrera de Médico Endocrinólogo, Universidad de Buenos Aires

Docente Adscripto, Universidad de Buenos Aires

### **Dra. Natalia Paola Catoira**

Miembro del Departamento de Metabolismo Hidrocarbonado y Lípidos de SAEM

Médica especialista en Endocrinología (UBA)

Médica endocrinóloga de la Casa Hospital San Juan de Dios

Docente adscripta de Endocrinología (UBA)

## Sociedad Argentina de Nutrición

### **Lic. Natalia Pampillon**

Responsable del área de Nutrición del Centro Quirúrgico de la Obesidad (CQO), Mendoza

Docente de la Universidad Juan Agustín Maza. Mendoza

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

Coordinadora del Curso de Posgrado Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

### **Lic. Clarisa Reynoso**

Servicio de Cirugía Bariátrica del Hospital Británico

Docente de la Universidad de Buenos Aires, Universidad Católica Argentina y Universidad Favaloro

Docente de la Diplomatura en Cirugía Bariátrica de la Universidad Favaloro

### **Lic. Laura Fantelli Pateiro**

Magíster en Nutrición Humana

Nutricionista externa del equipo del Hospital Privado de Comunidad de Mar del Plata

Docente de la capacitación en Alimentación y Nutrición organizada por el Departamento Provincial de Nutrición y Alimentación y la Facultad de Ciencias de la Nutrición, Universidad Maza (2016 y 2018)

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

### **Lic. Monica Coqueugniot**

Equipo Cirugía Bariátrica CETOS (Centro de Estudio y Tratamiento de la Obesidad Severa). Buenos Aires

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

### **Dra. Ángela María Magalí Sánchez**

Especialista en Clínica Médica y Terapia Intensiva/Magíster en Enfermedad Cardiovascular

Médica del equipo CQO (Centro Quirúrgico de la Obesidad) y del Hospital Lagomaggiore

Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)

### **Dra. Marianela Aguirre Ackermann**

Médica Especialista en Medicina Interna. Especialista Universitaria en Nutrición. Magíster en Diabetes  
Coordinadora de Obesidad y Diabetes de CIEN (Centro de Endocrinología y Nutrición, Corrientes, Buenos Aires, Misiones, Formosa. Argentina)

Profesora Adjunta de Medicina Interna de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE)

---

Codirectora de Curso de Posgrado de Obesidad Universidad Favaloro-Nutrinfo  
Codirectora de la Diplomatura en Cirugía Bariátrica de la Universidad Favaloro  
Codirectora del Curso de Posgrado en Abordaje Interdisciplinario del Paciente Bariátrico, Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)- Nutrinfo  
Docente del Curso de Posgrado De la Obesidad a la Diabetes. Sociedad Argentina de Diabetes (SAD)  
Coordinadora del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica. Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)  
Miembro del Comité de Obesidad de la Sociedad Argentina de Diabetes (SAD) y del Grupo de Trabajo de Obesidad de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)  
Miembro Titular de las Sociedades Argentinas de Diabetes (SAD), Nutrición (SAN) y de Cirugía de la Obesidad (SACO).

**Dra. Maríia del Pilar Quevedo**

Médica Especialista en Clínica Médica y Nutrición  
Médica del equipo de Nutrición y Diabetes del Equipo Interdisciplinario Centro CIEN  
Coordinadora de Nutrición y Diabetes de Centro CIEN. Buenos Aires  
Docente de la Diplomatura en Cirugía Bariátrica de la Universidad Favaloro  
Miembro del Grupo de Trabajo de Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN)  
Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Nutrición (SAN) y de Cirugía de la Obesidad (SACO)

## **Sociedad Argentina de Pediatría- Comité Nacional de Nutrición**

**Dra. Adriana Marcela Roussos**

Médica Pediatra especialista en Nutrición Infantil  
Médica de planta de la Sección Nutrición y Diabetes. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires  
Docente adscripta, UBA. Docente de la Carrera de Especialista en Nutrición Pediátrica, UBA.

**Dra. Marisa Laura Armeno**

Médica Pediatra especialista en Nutrición Infantil  
Médica de planta del Servicio de Nutrición. Hospital de Pediatría J. P. Garrahan  
Docente de la Carrera de Especialista en Nutrición Pediátrica, UBA.

**Dra. María Verónica Vaccarezza**

Médica Pediatra especialista en Nutrición  
Hospital de Pediatría de Malvinas Argentinas, Provincia de Buenos Aires  
Médica de planta

**Dra. Analía Cabrera**

Médica Pediatra especialista en Nutrición y Metabolismo  
Médica de planta del Servicio de Nutrición y Metabolismo. Hospital de Niños V. J. Vilela, Rosario  
Docente de la Residencia en Nutrición Pediátrica del Hospital de Niños V. J. Vilela, Rosario  
Docente del Curso de Posgrado en Soporte Nutricional de la Universidad Nacional de Rosario

**Dra. Elizabeth Susana de Grandis**

Médica Pediatra especialista en Nutrición Infantil  
Jefa del Departamento de Clínica Pediátrica. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad, Universidad Católica de Córdoba  
Profesora de Pediatría de la Universidad Católica de Córdoba

---

**Dra. Corina Graciela Beatriz Dlugoszewski**

Médica Pediatra especialista en Nutrición Infantil. Experta en Soporte Nutricional  
Médica de planta de la Sección Nutrición y Diabetes. Hospital de Niños Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires  
Centro de Recuperación Nutricional Infantil. Hospital Público Materno Infantil, Salta  
Docente de la Carrera de Especialista en Nutrición Pediátrica, UBA

**Dra. Verónica Andrea Garrido**

Especialista jerarquizada en Pediatría  
Posgrado Universitario en Obesidad. Universidad Favaloro  
Médica de planta del Servicio de Nutrición. Hospital de Niños Sor María Ludovica, La Plata, Pcia. de Buenos Aires

**Dra. Amal Silvina Hassan**

Médica Pediatra especialista en Nutrición Infantil  
Médica de planta de la Sección de Nutrición Clínica. Hospital Pediátrico Dr. Humberto Notti, Mendoza

## **Secretaría del Comité de Nutrición de SAP, filial Mendoza**

**Dra. Julieta Hernández**

Médica Pediatra especialista en Nutrición  
Hospital de Niños Sor María Ludovica, La Plata, Provincia de Buenos Aires  
Médica de planta del Servicio de Nutrición

**Dra. Sonia Martínez**

Médica Pediatra, especialista en Nutrición Infantil  
Instituto GASTRONUT (Gastroenterología, Endoscopia y Nutrición), Resistencia, Chaco  
Directora Médica

**Dra. Carina Elizabet Mougel**

Médica pediatra especialista en Nutrición Infantil  
Hospital Nacional Prof. A. Posadas  
Médica de planta de la Sección Nutrición Infantil y Diabetes  
Colaboradora docente, UBA

**Dra. Desireé Gincoff**

Médica clínica. Posgrado en Medicina Familiar (Hospital Italiano).  
Posgrados en Nutrición Clínica en Obesidad (Universidad Favaloro), Nutrición y Diabetes y Cirugía Bariátrica  
Centro Médico Kinésico Privado, Resistencia, Chaco.  
Directora de Grupos de Obesidad

**Coordinadora de redacción y revisión literaria:** Marcela Staino

**Secretaría General:** Belén Arrúa

---

---

# METODOLOGÍA

## DEL PRIMER CONSENSO INTERSOCIEDADES DE CIRUGÍA BARIÁTRICA Y METABÓLICA

### INFORMACIÓN GENERAL

Previo convocatoria de la Comisión de Cirugía Bariátrica y Metabólica (CB&M) de la Asociación Argentina de Cirugía (AAC), se conformó una mesa de discusión con las Sociedades Científicas Argentinas de las disciplinas médicas involucradas en la problemática de la obesidad. Junto con ellas se acordaron los puntos enumerados a continuación.

### Objetivos

Elaborar y consensuar el análisis, selección, discusión, fundamentación y acuerdo de los criterios para el manejo, en nuestro país, de los pacientes candidatos al tratamiento quirúrgico y multidisciplinario bariátrico y metabólico de la obesidad.

### Sistemática de trabajo

Bajo la dirección de un Coordinador General de la Comisión de CB&M de la AAC y una Directora del Control de Metodología de la Investigación, se definieron tres diferentes etapas del manejo del paciente; a tal fin, se conformaron tres grupos de trabajo para cada una de ellas:

- Preoperatorio
- Intraoperatorio
- Posoperatorio

Cada una estuvo coordinada por un representante de la Comisión de CB&M de la AAC e integrada por un representante de cada sociedad participante.

Se realizaron dos reuniones plenarias con la participación de:

- Coordinador General
- Coordinadora de Metodología de la Investigación
- Coordinadores generales de cada grupo de trabajo correspondiente a cada etapa
- Coordinadores de cada Sociedad Científica Argentina involucrada, con un integrante de cada grupo de trabajo de cada etapa

### Primera Reunión Plenaria 12/2016

Se definió y consensuó un listado de temáticas sujetas a análisis y consenso vinculadas a cada etapa. De acuerdo con ese listado se decidió realizar una búsqueda bibliográfica centralizada en la Directora metodológica para clasificar y realizar el análisis de los niveles de evidencia, a fin de dar criterio y fundamentación científica a los contenidos por discutir.

Luego de esta primera reunión se acordó un plazo de 4 meses para la recolección y análisis del material bibliográfico y, mediante reuniones de trabajo de cada grupo, realizar la confección de primer informe correspondiente a cada etapa a fin de discutirlo en la segunda reunión plenaria.

---

## **Segunda Reunión Plenaria 05/20174**

Con los primeros informes de los integrantes de cada grupo se realizó una primera revisión interna del tema. Mediante el debate de cada grupo y por la interacción de los diferentes profesionales, se consensuó un informe preliminar de cada uno de los tres grupos.

La Directora metodológica auditó los niveles de evidencia de la bibliografía utilizada, así como también la estructura de los informes preliminares.

Se definieron datos complementarios tales como gráficos y cuadros del informe preliminar con miras a su corrección en un tercer encuentro solo con los coordinadores.

## **Reunión de Coordinadores 11/2017**

Con la presencia de los coordinadores de las sociedades participantes y de los grupos de trabajo se analizó el informe preliminar y se discutieron y consensuaron puntos de análisis con el objetivo de elaborar la versión final del Consenso.

## **Reunión de marzo de 2018**

Se realizaron las modificaciones finales de cada capítulo y se redactó un informe preliminar aceptado por los coordinadores de las sociedades científicas participantes, el cual se presentó en el Congreso Internacional de la Sociedad de Cirugía de la Obesidad (SACO), donde luego se realizaron las modificaciones finales de cada capítulo.

Finalmente, y luego de una extensa revisión metodológica y literaria, el Informe final del Consenso fue enviado a los Comités Científicos de todas las sociedades participantes con el fin de que fuera evaluado, aceptado y avalado por cada sociedad participante, hecho que finalizó en agosto de 2018.

---

## ÍNDICE

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción                                                                                                  | 19 |
| Etapas prequirúrgica                                                                                          | 19 |
| Indicaciones de la cirugía bariátrica                                                                         | 19 |
| Contraindicaciones de la cirugía bariátrica                                                                   | 20 |
| Indicaciones de la cirugía metabólica                                                                         | 20 |
| Conformación del equipo interdisciplinario                                                                    | 22 |
| Manejo preoperatorio de los candidatos a cirugía bariátrica                                                   | 22 |
| Evaluación médica de las comorbilidades                                                                       | 24 |
| Tratamiento clínico-nutricional                                                                               | 29 |
| Pérdida de peso – Dieta preoperatoria                                                                         | 29 |
| Determinación del tipo de procedimiento bariátrico                                                            | 29 |
| Referencias                                                                                                   | 30 |
| Etapas intraoperatoria                                                                                        | 33 |
| Generalidades                                                                                                 | 33 |
| Técnicas quirúrgicas                                                                                          | 34 |
| Otras técnicas                                                                                                | 40 |
| Técnicas endoscópicas                                                                                         | 40 |
| Situaciones especiales                                                                                        | 41 |
| Referencias                                                                                                   | 41 |
| Etapas posoperatoria                                                                                          | 45 |
| Aspectos clínico-nutricionales                                                                                | 45 |
| Introducción                                                                                                  | 45 |
| Seguimiento posoperatorio                                                                                     | 45 |
| Suplementación vitamínica y mineral específica preventiva                                                     | 47 |
| Seguimiento médico y farmacológico de enfermedades asociadas a la obesidad poscirugía bariátrica y metabólica | 49 |
| Impacto de la cirugía bariátrica en la dislipidemia y el riesgo cardiovascular. Manejo hipolipemiente         | 50 |
| Manejo de la hipertensión arterial                                                                            | 50 |
| Metabolismo fosfocálcico                                                                                      | 51 |
| Litiasis renal. Prevención y tratamiento                                                                      | 52 |
| Gota                                                                                                          | 52 |
| Apnea del sueño                                                                                               | 52 |
| Seguimiento nutricional                                                                                       | 53 |
| Complicaciones clínico-quirúrgicas                                                                            | 54 |
| Manejo clínico-nutricional de las complicaciones asociadas a la cirugía bariátrica                            | 55 |
| Referencias                                                                                                   | 57 |
| Anexos                                                                                                        | 59 |
| Embarazo poscirugía bariátrica                                                                                | 59 |
| Referencias                                                                                                   | 60 |
| Reganancia de peso                                                                                            | 61 |
| Referencias                                                                                                   | 62 |
| Aspectos psicológicos – salud mental                                                                          | 63 |
| Pediatría                                                                                                     | 69 |
| Cirugía bariátrica en adolescentes                                                                            | 69 |
| Referencias                                                                                                   | 75 |
| Consideraciones anestesiológicas sobre cirugía bariátrica                                                     | 77 |
| Referencias                                                                                                   | 80 |
| Costo-efectividad en cirugía bariátrica                                                                       | 83 |
| Referencias                                                                                                   | 84 |
| Consentimiento informado                                                                                      | 85 |

---

---

## INTRODUCCIÓN

La Cirugía Bariátrica y Metabólica (CB&M) es el tratamiento más eficaz y seguro para la obesidad clínicamente grave, con evidencia que demuestra reducción de la mortalidad por todas las causas, mejoría en la expectativa de vida y la calidad de vida de los pacientes.

A pesar de la evidencia científica que demuestra la eficacia y seguridad, así como el impacto de la CB&M en las comorbilidades de la obesidad (diabetes tipo 2, hipertensión arterial, apnea del sueño, esteatosis hepática, etc.), no contamos en nuestro país con Consensos Científicos acerca del abordaje del paciente con obesidad clínicamente grave.

Tampoco contamos con cobertura médica universal para el tratamiento quirúrgico de la obesidad, a diferencia de otras enfermedades potencialmente mortales como el cáncer y las enfermedades cardíacas. Además, a diferencia de la cobertura para pacientes con otras enfermedades potencialmente mortales, las personas con obesidad clínicamente severa a menudo deben afrontar criterios prequirúrgicos elaborados sin respaldo científico para obtener la autorización de la CB&M.X

Las Sociedades Científicas de la Argentina involucradas en el abordaje y tratamiento de la persona con obesidad, diabetes y demás comorbilidades relevantes de la persona con obesidad acordamos elaborar este Consenso de Cirugía Bariátrica y Metabólica a fin de evaluar toda la evidencia científica actualizada disponible y generar reuniones de expertos con representantes de las Sociedades Científicas mencionadas para elaborar este documento. Como resultado, surge el presente Consenso intersocietario donde se abordan todas las etapas del tratamiento quirúrgico de la obesidad: Preoperatoria, Intraoperatoria y Posoperatoria, elaborado con la evidencia científica disponible y la opinión de expertos sobre temas en los que no existiera evidencia. El objetivo es contar con información fiable en beneficio de los pacientes con obesidad de nuestro país.

## ETAPA PREQUIRÚRGICA

### Indicaciones de la cirugía bariátrica

La selección cuidadosa del paciente resulta fundamental para el éxito del tratamiento. En 1991, el Instituto de Salud de los Estados Unidos (NIH) emitió la Declaración de Consenso para la selección de pacientes, que ha sido la base de las indicaciones quirúrgicas de la mayoría de las guías y consensos. Si bien cada candidato a cirugía debería recibir una evaluación riesgo-beneficio, la Declaración de Consenso expresó por primera vez las condiciones para la selección de los pacientes.

Este Consenso acuerda con las Guías de Tratamiento de la Obesidad de la Sociedad de Endocrinólogos de los Estados Unidos AACE/ACE1, las Guías de Manejo del Paciente Bariátrico AACE/TOS/ASMBS1 (Asociación de Endocrinólogos de los Estados Unidos, Sociedad de Obesidad y Sociedad de Cirugía Bariátrica y Metabólica) y las Guías Europeas Interdisciplinarias en Cirugía Bariátrica y Metabólica de IFSO y EASO2 (Federación Internacional de Cirugía de la Obesidad y Sociedad Europea para el Estudio de la Obesidad) y el Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica de la Sociedad Argentina de Nutrición,3,4 las cuales sostienen la indicación de cirugía en pacientes que presentan al menos uno de los siguientes puntos:

- Índice de masa corporal (IMC) mayor de 40 kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades o sin ellas.

- IMC superior a 35 kg/m<sup>2</sup> con una o más comorbilidades, en pacientes en quienes el descenso de peso podría mejorar esa condición: diabetes tipo 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA), dislipidemias, síndrome de Pickwick, enfermedad hepática grasa no alcohólica (EHGNA), síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), enfermedades cardiorrespiratorias, reflujo gastroesofágico (RGE), pseudo-tumor cerebral, asma, enfermedad articular severa, enfermedad venosa, incontinencia urinaria grave, calidad de vida considerablemente deteriorada y trastornos psicológicos severos relacionados con la obesidad.

---

### *Respecto del IMC:*

Se considera que el criterio en cuanto a este índice puede referirse al actual o al máximo IMC al cual el paciente llegó previamente.

La pérdida de peso preparatoria, por la cual los pacientes lleguen a un IMC por debajo del requerido para la cirugía, no debería constituir una contraindicación.

Para individuos con genética de origen asiático será preciso reducir el umbral de IMC 2,5 puntos.

- Los pacientes deben haber fracasado en tratamientos previos. Se considera tratamiento previo a los programas de pérdida de peso no quirúrgicos, independientemente del tipo o duración de dichos tratamientos.
- Los pacientes deben estar adecuadamente informados, con aceptable riesgo quirúrgico, y comprometerse con un tratamiento y el seguimiento a largo plazo.
- Respecto de la edad, la mayoría de los estudios y los metanálisis que demostraron beneficios con la CB se refieren a una edad de entre 18 y 65 años. Sin embargo, varios estudios observacionales<sup>5-9</sup> y dos revisiones sistemáticas<sup>10,11</sup> que compararon los resultados de pacientes mayores de 65 años con menores de esa edad mostraron que el impacto en la reducción de peso al año y la mejoría de comorbilidades como la diabetes, la hipertensión y la dislipidemia fue similar al de los menores de 65 años en la gran mayoría de los trabajos. En personas menores de 18 y mayores de 65 debe evaluarse el riesgo-beneficio, ya que el objetivo primario es mejorar la calidad de vida. En pacientes > 65 años deberá realizarse una evaluación individual, dado que la condición clínica del paciente determinará la conveniencia o no de la indicación quirúrgica.

Sobre la base de estas consideraciones, el médico u otros profesionales del área de la salud, como nutricionistas y psicólogos, deberán indicar la consulta a un equipo especializado, el cual determinará la posibilidad quirúrgica del paciente en un lapso de evaluación variable.

### **Contraindicaciones de la cirugía bariátrica**

- Presencia de alteraciones psiquiátricas mayores (psicosis; episodio maníaco, hipomaníaco, mixto o depresivo), retraso mental y bulimia nerviosa.
- Presencia de ideación de muerte y/o suicida.
- Abuso de consumo de alcohol u otras sustancias psicoactivas.
- Enfermedades que pongan en riesgo la vida a corto plazo.
- Paciente que no logra comprender las directivas médicas ni los lineamientos nutricionales y/o psicológicos.
- Pacientes embarazadas.

### **Indicaciones de la cirugía metabólica**

La *cirugía metabólica* (CM) es el conjunto de intervenciones que se realizan sobre el tubo digestivo, con el objetivo de conseguir la mejoría o remisión de la DM2 y patologías asociadas en pacientes obesos. En los últimos años, numerosas publicaciones han demostrado una mejora en el control glucémico y una disminución de la mortalidad y los eventos cardiovasculares después de la cirugía en pacientes con DM2.<sup>12-15</sup>

En 2015 fue publicado el Consenso Argentino de Cirugía Metabólica,<sup>16</sup> elaborado por las Sociedades de Nutrición (SAN), de Diabetes (SAD) y de Cirugía de la Obesidad (SACO).

En dicha publicación, estas sociedades científicas establecieron los parámetros de selección de los pacientes candidatos a CM<sup>17</sup> basados en la posición de la International Diabetes Federation<sup>18</sup> (IDF) de 2011, en las guías de la AACE/TOS/ASMBS 2013 y EASO/IFSO-EC<sup>2</sup>, y recomiendan la CB para el tratamiento de la DM2 con inadecuado control metabólico e IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>; a su vez, también proponen este tratamiento en pacientes seleccionados con IMC 30-35 kg/m<sup>2</sup>.

---

Debe tenerse en cuenta que, para la CM, el IMC no sería un criterio apropiado ya que no refleja la composición corporal ni la distribución de la masa grasa corporal.<sup>16</sup>

En la selección del paciente, este Consenso propone que los pacientes deben presentar los siguientes criterios de selección básicos más la presencia de:

- dos o más criterios mayores y/o
- un criterio mayor con dos o más criterios menores.

### ***Criterios de selección básicos***

- 1- Pacientes con Diagnóstico de DM2 de  $\geq 2$  años de evolución
- 2- Edad igual a 65 años o menor, excepto que condiciones especiales la hagan recomendable.
- 3- HbA1c  $> 8\%$  durante 1 año (OPINIÓN DE EXPERTOS) al menos 1 año (OPINIÓN DE EXPERTOS) con fracaso ante tratamiento farmacológico adecuado y combinado, con triple terapia farmacológica de acuerdo con las guías universalmente aceptadas, definido por la utilización de metformina, sulfonilureas, inhibidor de dpp-4, agonistas GLP-1, tiazolidinedionas, insulinas y sus combinaciones de acuerdo con los estándares de cuidados médicos para la DM2. Dicho tratamiento debe ser llevado a cabo por especialistas en enfermedades endocrino-metabólicas.
- 4- Indicación quirúrgica realizada por médico especialista en enfermedades endocrino-metabólicas (especialistas en endocrinología, nutrición, diabetología, etc.) en forma conjunta con equipo quirúrgico debidamente constituido y entrenado en CM.
- 5- IMC entre 30-34,9 kg /m<sup>2</sup>
- 6- Circunferencia de cintura:
  - a)  $>102$  cm para los hombres
  - b)  $> 88$  cm para las mujeres.
- 7- Péptido C en ayunas  $> 1$  ng /dL
- 8- Compromiso y adherencia a la preparación y posibilidad de seguimiento con el equipo interdisciplinario. Este punto deberá ser evaluado por el equipo teniendo en cuenta el perfil psicológico del paciente y la accesibilidad para poder llevar a cabo los requisitos necesarios (consultas, suplementación, etc.).

### ***Criterios mayores***

- DM2  $\geq 2$  años de evolución.
- Edad  $\leq 65$  años, salvo alguna condición especial que avale recomendar la CM.
- HbA1c  $> 8\%$  luego de un año de tratamiento médico adecuado. Se define como tratamiento médico adecuado la combinación de triple terapia farmacológica con metformina, sulfonilureas, inhibidores de DPP-4, agonistas de GLP-1, tiazolidinedionas, inhibidores de SGLT2 e insulina, de acuerdo con los estándares de cuidado médico para la diabetes.

### ***Criterios menores***

- Hiperinsulinemia de ayuno, definida por insulinemia en ayunas mayor de 20 mcU/mL.
- Espesor de la capa íntima media carotídea  $> 1$  mm.
- Historia familiar de eventos cardiovasculares –infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV)– en familiares de primer grado (padre  $< 55$  años y/o madre  $< 65$  años).
- Enfermedad grasa del hígado no alcohólica (EGHNA) diagnosticada por enzimas hepáticas elevadas y/o imágenes por resonancia magnética y/o de ecografía hepática.<sup>16</sup>

- 
- La Cumbre de Cirugía de la Diabetes<sup>2</sup> (DSS II 2016) propone un algoritmo de tratamiento para DM2 donde incluye la cirugía metabólica de la siguiente manera:
  - Recomendada: en pacientes con IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> (IMC  $> 37,5$  kg/m<sup>2</sup> en los asiáticos), independiente del nivel de control de la glucemia o la complejidad de tratamiento, y en pacientes con IMC 35-39,9 kg/m<sup>2</sup> (32,5-37,4 kg/m<sup>2</sup> en asiáticos) con hiperglucemia inadecuadamente controlada a pesar de los cambios del estilo de vida y el tratamiento médico óptimo.
  - Considerada: en pacientes con IMC 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> (27,5-32,4 kg/m<sup>2</sup> en los asiáticos) con hiperglucemia inadecuadamente controlada a pesar del tratamiento médico óptimo, ya sea oral o inyectable (incluyendo la insulina).

### ***Conformación del equipo interdisciplinario***

El trabajo interdisciplinario requiere que los integrantes del equipo sean expertos en su área y que, al mismo tiempo, mantengan su propia identidad.

#### ***Integrantes del equipo***

- Área quirúrgica: cirujano bariátrico experimentado, cirujanos ayudantes, anestesiólogo experimentado.
- Área clínico-nutricional: médico especialista en nutrición o médico endocrinólogo con formación en obesidad o internista con formación en obesidad; licenciado en nutrición formado en el manejo bariátrico.
- Área de evaluación (consultores): endocrinólogo, cardiólogo, neumonólogo, endoscopista.
- Área de Salud Mental: licenciado en psicología y/o médico psiquiatra.
- Área de actividad física: el kinesiólogo o el profesor de actividad física o ambos deben formar parte del equipo interdisciplinario.

#### ***Manejo preoperatorio de los candidatos a cirugía bariátrica***

Clínico-nutricional: realizar examen clínico completo y evaluación nutricional. Entre los métodos para poder llevar a cabo la anamnesis nutricional, es posible utilizar el recordatorio de 24 horas, recordatorio de 7 días (procedimiento de referencia [gold standard]) y frecuencia de consumo de alimentos.<sup>12</sup>

Se realizará una valoración del estado nutricional en todo paciente candidato a CB.<sup>12,19,20</sup> Se medirán el peso, la talla, la circunferencia de la cintura y/o el diámetro sagital y la circunferencia del cuello, y se calculará el índice de masa corporal (IMC). De acuerdo con la disponibilidad de otros métodos, puede incluirse la bioimpedancia o DEXA (absorciometría dual de rayos X) (gold standard) corporal total.

Laboratorio: debe realizarse una evaluación bioquímica completa, incluyendo la determinación de micronutrientes, a todos los pacientes antes de una CB.

Las personas con obesidad presentan deficiencias nutricionales con mayor frecuencia que la población general, por lo que deben ser detectadas y corregidas para evitar complicaciones posquirúrgicas.

Micronutrientes

Las deficiencias más comunes en el paciente con obesidad mórbida que deben evaluarse son:

| Micronutriente                        | Deficiencia previa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Método de medida                                                                                                | Recomendación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vitamina B <sub>1</sub> / Tiamina     | 30%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Actividad de transcetolasa eritrocitaria                                                                        | Se recomienda de rutina en todos los pacientes (ASMBS 2016) <sup>1,3,6,14,15,16,17*</sup>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ácido fólico/Vitamina B <sub>9</sub>  | 3,2 y 24%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Folatos en suero a través de radioinmunoensayo (RIA) y en eritrocitos                                           | Se recomienda de rutina en todos los pacientes <sup>1,3,6,14-17</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vitamina B <sub>12</sub> / Cobalamina | 0 al 13%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | B <sub>12</sub> sérica y ácido metilmalónico                                                                    | Se recomienda la medición de vitamina B <sub>12</sub> basal en todos los pacientes candidatos a cirugía bariátrica. <sup>1,3,6,9,10,11,14-17</sup> Se recomienda la determinación del ácido metilmalónico para evaluar la B <sub>12</sub> en pacientes sintomáticos o en aquellos con antecedentes de deficiencia o neuropatía preexistente |
| Vitamina A                            | 10-15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vitamina A sérica                                                                                               | La medición de vitamina A en plasma se recomienda en todos los pacientes. ASMBS 2016 <sup>1,3,6,12,14,15,16,17</sup>                                                                                                                                                                                                                        |
| Vitamina D                            | 68-89%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25-OH-Vit D3                                                                                                    | Se recomienda la medición de 25-OH-Vit D3 en los pacientes candidatos a cirugía bariátrica <sup>1,3,9,14-17</sup>                                                                                                                                                                                                                           |
| Hierro                                | 7,7 y 44%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Hemoglobina y hematocrito<br>Ferremia, capacidad de saturación total del hierro y la saturación de transferrina | Se recomienda solicitar metabolismo de hierro antes de la cirugía <sup>1,10-17</sup>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Calcio                                | 25,4%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Calcemia, calcio iónico, los niveles totales de 25-OH-Vit D3, PTHi y la calciuria de 24 horas                   | Para evaluar mejor el metabolismo del calcio, se recomienda medir calcemia, calcio iónico, los niveles totales de 25-OH-Vit D3, PTHi y la calciuria de 24 horas <sup>1,9,11,14-17</sup>                                                                                                                                                     |
| Cinc                                  | 0,7-28%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cinc sérico                                                                                                     | Se recomienda la solicitud preoperatoria de cinc <sup>1,3,9,11,14-17</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cobre                                 | 2-67,8%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cobre sérico                                                                                                    | La medición de cobre se recomienda en el preoperatorio de procedimientos malabsortivos, pero debe interpretarse con precaución <sup>1,3,11,14-17</sup>                                                                                                                                                                                      |
| Otras vitaminas                       | Se considera determinar las vitaminas B <sub>2</sub> (riboflavina), B <sub>3</sub> (niacina), B <sub>5</sub> (ácido pantoténico), B <sub>6</sub> (biotina), C y K, solo en caso de pacientes a quienes se les hará un procedimiento malabsortivo, basándose en síntomas y riesgos <sup>3</sup>                                                                                                               |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Minerales traza y electrolitos        | Existen limitadas investigaciones respecto de las necesidades de minerales como selenio, cromo, manganeso, azufre, boro, yodo y flúor en la población bariátrica, pero los pacientes pueden desarrollar deficiencias posoperatorias<br><br>Existe poca documentación disponible en la literatura sobre deficiencias de electrolitos como potasio, magnesio, sodio y cloruro después de la cirugía bariátrica |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

\*Véanse referencias bibliográficas del cuadro al final del capítulo.

---

## Evaluación médica de las comorbilidades

Todos los pacientes a los que se les realizará CB deben tener una evaluación de las enfermedades relacionadas con la obesidad. La evaluación incluirá una historia clínica completa, historia psicosocial, examen físico y estudios de laboratorio.

Es útil realizar una revisión detallada por sistemas para la identificación de los síntomas no diagnosticados y enfermedades asociadas a la obesidad.<sup>24</sup>

### ***Enfermedades asociadas a la obesidad***

#### *Cardiovasculares:*

- Hipertensión arterial
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- *Cor pulmonale*
- Insuficiencia venosa
- Tromboembolismo pulmonar
- Enfermedad coronaria

#### *Endocrinas:*

- Diabetes tipo 2
- Dislipidemia
- Osteoporosis y riesgo de fractura
- Litiasis renal
- Síndrome de ovario poliquístico
- Amenorrea
- Infertilidad
- Trastornos menstruales

#### *Musculoesqueléticas:*

- Hiperuricemia y gota
- Inmovilidad
- Artropatía degenerativa de articulaciones de carga
- Dolor lumbar
- Síndrome del túnel carpiano

#### *Piel, faneras y partes blandas:*

- Estrías
- Pigmentación por estasis en miembros inferiores
- Linfedema
- Intertrigo
- Acantosis nigricans
- Acrocordones
- Hidradenitis supurativa

#### *Respiratorias:*

- Disnea
- SAHOS
- Síndrome de hipoventilación
- Síndrome de Pickwick
- Asma

---

#### *Gastrointestinales:*

- Enfermedad por reflujo gastroesofágico
- Hígado graso no alcohólico
- Colelitiasis
- Hernias
- Cáncer de colon

#### *Genitourinarias:*

- Incontinencia urinaria de esfuerzo
- Glomerulopatía relacionada con la obesidad
- Insuficiencia renal
- Hipogonadismo
- Cáncer de mama
- Cáncer de endometrio
- Complicaciones en el embarazo

#### *Neurológicas:*

- ACV
- Hipertensión intracraneal idiopática
- Meralgia parestésica
- Demencia

### **Evaluación cardíaca**

La prevalencia de patología cardíaca y pulmonar en los obesos mórbidos es elevada, por lo que los pacientes deben tener una evaluación cardiovascular a cargo de un especialista antes de la cirugía bariátrica.<sup>19</sup> Para establecer el riesgo clínico-quirúrgico deben evaluarse dos aspectos: el riesgo cardiovascular del paciente y el riesgo inherente a la propia cirugía.

Evaluación del riesgo cardiovascular en pacientes en plan de cirugía bariátrica

El *score* (puntaje) más utilizado para predecir el riesgo cardiovascular en pacientes a los que se les realizará cirugía no cardíaca es el riesgo cardíaco revisado<sup>25</sup> (*Revised Cardiac Risk Index-RCBI*). Consta de 6 factores de riesgo (antecedente de cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular, diabetes insulino-requiriente, creatinina > 2 mg/dL y cirugía de alto riesgo) para predecir la mortalidad, el infarto, el edema agudo de pulmón y el bloqueo AV completo intracirugía y pericirugía.<sup>26</sup>

Si bien la obesidad per se no constituye un factor de riesgo independiente de complicaciones perioperatorias de la cirugía no cardíaca, los pacientes con obesidad severa tienen mayor prevalencia de factores de riesgo, tales como HTA, DM2, dislipidemia y enfermedad cardiovascular.

Se han desarrollado varios *scores* de riesgo específicos para cirugía bariátrica pero el OS-MRS parece ser el mejor de ellos por ser el más validado, incluso en diferentes poblaciones operadas. Fue desarrollado en una cohorte prospectiva de 2070 pacientes sometidos a *by-pass* gástrico en Y de Roux abierto y laparoscópico en 2007, fijándose como punto final mortalidad total a los 90 días de la cirugía. Se establecieron 5 factores predictores y se asignó un punto a cada uno:

- IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>
- Sexo masculino
- Hipertensión arterial
- Riesgo de TEP (incluye antecedente de TEP/TVP, de colocación de filtro en VCI, insuficiencia cardíaca derecha o hipertensión pulmonar, historia o hallazgo en examen físico de estasis venosa [edemas crónicos, úlceras venosas, "brawny edema"])
- Edad > 45 años.

Se discriminaron 3 grupos de riesgo con diferente mortalidad: clase A (0-1), clase B (2-3) y clase C (4-5), con mortalidad de 0,31, 1,9 y 7,56%, respectivamente.

Más allá de los scores de riesgo, la evaluación clínica de los pacientes resulta imprescindible, razón por la cual se elaboraron para este documento criterios que unifican los factores de riesgo propios de la CB con aquellos que contempla el Consenso argentino de evaluación del riesgo cardiovascular en cirugía no cardíaca. Así, se recomienda seguir los criterios que se muestran a continuación:

**Criterios mayores**

- 1- Enfermedad coronaria de alto riesgo: SCA o ángor en CF III/IV en los 6 meses previos a la CB
- 2- Estenosis severa aórtica o mitral
- 3- Clase C del OS-MRS

**Criterios menores**

- 1- Edad mayor de 70 años
- 2- Diabetes mellitus
- 3- Antecedentes de enfermedad vascular periférica
- 4- Antecedentes de enfermedad coronaria estable
- 5- Antecedentes de insuficiencia cardíaca o FEV < 40%
- 6- Antecedente de ACV
- 7- Insuficiencia severa mitral o aórtica
- 8- EPOC severa
- 9- Cáncer activo
- 10- Insuficiencia renal crónica (creatinina > 2 mg/dL)
- 11- Clase B del OS-MRS

**Categorías de riesgo**

|                         |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| Alto riesgo clínico     | 1 criterio mayor o 2 o más menores |
| Moderado riesgo clínico | 1 criterio menor                   |
| Bajo riesgo clínico     | Ningún criterio, ni mayor ni menor |

*Estudios complementarios para evaluación del riesgo cardiovascular*

- Electrocardiograma (ECG):  
Recomendación: se recomienda realizar ECG previo a la CB a todos los pacientes.
- Ecocardiograma  
Recomendación: pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada a fin de guiar la terapéutica en la preparación preoperatoria, con historia de insuficiencia cardíaca sin ecocardiograma previo o con cambios en la clase funcional con posterioridad a este, presencia de soplo en el examen físico sugestivo de valvulopatía severa o congenitopatía sin ecocardiograma previo.

*Pruebas funcionales evocadoras de isquemia*

- Estudios de perfusión miocárdica con protocolo para obesos y/o ecoestrés  
Recomendaciones: pacientes de riesgo moderado o alto definido por los siguientes criterios menores: DBT, enfermedad coronaria estable, internaciones por insuficiencia cardíaca o fracción de eyección menor de 40%, patología vascular periférica, antecedentes de accidente cerebrovascular. Pacientes con clase B o C del OS-MSR. Pacientes con angina crónica estable en clase funcional (CF) I-II de la NYHA, pacientes que viven en baja CF (< 4 METS) y no se puede distinguir etiología causal.

---

## Situaciones especiales

- CB en pacientes obesos con insuficiencia cardíaca (IC).

Tradicionalmente, y como queda expuesto en el estudio VISION, la insuficiencia cardíaca constituye un factor de morbilidad cuando el paciente se enfrenta a una intervención quirúrgica. Sin embargo, la CB podría ser un ámbito especial capaz de relativizar el peso de la IC en la evolución posoperatoria en consonancia con sus potenciales beneficios en materia de reducción de la hipertrofia ventricular izquierda y mejoría de la función diastólica. En este sentido, se ha demostrado en publicaciones de series de casos –baja calidad de evidencia– la posibilidad de mejorar la fracción de eyección en el posoperatorio en quienes tenían fracción de eyección reducida en el preoperatorio.<sup>27</sup> Otro dato que relativiza el impacto de la IC apunta a que la mortalidad perioperatoria en pacientes con deterioro de la función ventricular sometidos a CB no es diferente de la de aquellos sin deterioro cuando el paciente es llevado a quirófano con un adecuado nivel de tratamiento (peso seco). La tasa de internación periprocedimiento es similar a la presentada por los pacientes sin IC y, en aquellos que se operan con IMC (en inglés BMI) entre 35 y 40 kg/m<sup>2</sup> con al menos una comorbilidad, la intervención parecería ser beneficiosa en el pronóstico. En suma, la presencia de disfunción ventricular no contraindica la cirugía siempre y cuando el paciente acceda a ella con un adecuado nivel de preparación y cuidado.

### ***Evaluación respiratoria***

Los pacientes con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) son particularmente vulnerables y presentan mayor riesgo de complicaciones respiratorias y cardiopulmonares en el posoperatorio.<sup>28</sup>

Todos los candidatos a CB deberían tener una evaluación neumonológica con radiografía (Rx) de tórax, espirometría y cribado (screening) estandarizado para SAHOS<sup>29,30</sup> (con polisomnografía confirmatoria si el cribado es positivo).

Se recomienda solicitar gases en sangre arterial si se sospecha de síndrome de hipoventilación o en pacientes superobesos.<sup>31</sup>

### ***Consumo de tabaco***

El consumo de tabaco debe evitarse en todos los pacientes. Los fumadores deberían dejar de fumar al menos 6 semanas antes de la CB.<sup>2</sup> Además, el consumo de tabaco debe evitarse después de la CB dado el riesgo de una deficiente cicatrización de las heridas y de úlcera anastomótica.<sup>2</sup>

### ***Evaluación del perfil lipídico***

Debe evaluarse el perfil lipídico preoperatorio y tratarse según las guías actuales de tratamiento.<sup>2</sup>

### ***Evaluación endocrina***

Los pacientes en riesgo o sospecha de hipotiroidismo primario deberían tener un cribado con TSH.<sup>1</sup>

El cribado de causas poco frecuentes de obesidad está indicado según la historia clínica y el examen físico<sup>1</sup> del paciente.

Son insuficientes los datos para solicitar valoración preoperatoria de la densidad mineral ósea por DEXA<sup>1</sup> fuera de la recomendación formal de las guías de práctica clínica de la National Osteoporosis Foundation (bajo grado de recomendación).

---

## **Evaluación y control del paciente con diabetes**

Se debe realizar una evaluación médica completa para analizar el tipo de diabetes, el control glucémico, las complicaciones microvasculares y macrovasculares, y otros factores de riesgo asociados.

Es necesario considerar:

- Edad y características del debut diabético.
- Revisar historia de la enfermedad y tratamientos anteriores.
- Revisar episodios de complicaciones agudas (cetoacidosis, coma hiperosmolar, hipoglucemias) y crónicas relacionadas con la diabetes.
- Tratamiento actual: farmacológico de la glucemia y comorbilidades (HTA, dislipidemia, etc.), adherencia a las medidas higiénico-dietéticas y resultados de la automonitorización.
- Examen físico completo: evaluación de laboratorio, incluyendo glucemia, HbA1c, péptido C, perfil lipídico, hepatograma, albúmina/creatinina en muestra aislada de orina, creatinina sérica, cálculo del filtrado glomerular por MDRD, anticuerpos dirigidos contra la célula beta pancreática (anti-GAD) cuando estén disponibles.

## **Evaluación gastrointestinal**

La obesidad representa un importante factor de riesgo para enfermedades gastrointestinales tales como reflujo gastroesofágico (RGE), esofagitis erosiva, hernia hiatal, esófago de Barret, adenocarcinoma esofágico, infección por *Helicobacter pylori*, pólipos y cáncer colorrectal, y enfermedad hepática grasa no alcohólica<sup>31</sup> (EHGNA).

Hay evidencia de que podría modificarse la selección del procedimiento quirúrgico si se encontrara una patología específica del tracto gastrointestinal superior, por ejemplo, hernia hiatal o esófago de Barret.<sup>28</sup>

Todos los pacientes deben ser evaluados antes de la cirugía con estudios por imágenes, seriada gastrointestinal o endoscopia o ambas.<sup>2</sup> Se considera de alta utilidad la información proporcionada por la videoendoscopia digestiva alta (VEDA), por lo que este Consenso recomienda su realización antes de todos los procedimientos bariátricos. Y dada la alta prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* (HP) en nuestra población, se recomienda que la VEDA se acompañe de biopsia con detección de HP. Al tratarse de un estudio no invasivo y de bajo costo, sería recomendable incluir la ecografía abdominal hepatobiliopancreática en el cribado previo a la cirugía bariátrica.

En caso de detectarse litiasis biliar, se sugiere realizar una evaluación y seguir una conducta individualizada.

## **Evaluación ginecológica**

Solicitar subunidad  $\beta$  en mujeres en edad reproductiva. Se deberá aconsejar acerca de la elección anticonceptiva luego de la cirugía y evitar el embarazo en el preoperatorio y durante 12 a 18 meses en el posoperatorio.<sup>2</sup> Las mujeres con infertilidad deberían ser advertidas respecto de que esta situación podría mejorar en el posoperatorio. La terapia con estrógenos debe ser discontinuada antes de la cirugía (1 ciclo de anticonceptivos orales en mujeres premenopáusicas, 3 semanas de reemplazo hormonal en las posmenopáusicas) para reducir el riesgo de fenómenos tromboembólicos en el posoperatorio.<sup>2</sup>

## **Cáncer**

Todos los pacientes deben tener un apropiado cribado para cáncer, según edad y riesgo, antes de la cirugía.<sup>2</sup>

---

## Tratamiento clínico-nutricional

### Pérdida de peso-Dieta preoperatoria

Se debe indicar pérdida de peso preoperatoria, aunque la dieta más apropiada es aún motivo de controversia y se deja a consideración del médico tratante.<sup>32</sup>

La pérdida de peso prequirúrgica podría tener impacto en el riesgo quirúrgico, la morbilidad posquirúrgica, el tiempo de cirugía, la tasa de conversión a cirugía abierta y la cantidad de transfusiones posoperatorias. Asimismo, contribuye a lograr metas glucémicas en pacientes con diabetes.<sup>1,33-35</sup>

La pérdida de peso preoperatoria favorece la reducción del volumen hepático, lo cual mejora aspectos técnicos de la cirugía.<sup>36,37</sup> Si bien la evidencia disponible no permite definir un valor para esa pérdida de peso, se recomienda el descenso de al menos 8% del peso inicial.<sup>1,38</sup>

Actualmente, la Ley 26396 del año 2008 en su reglamentación exige un seguimiento médico nutricional mensual obligatorio por un período de 2 años previo a la cirugía, de forma ininterrumpida. La evidencia científica actual demostró que cualquier tiempo que se estipule es arbitrario y no está respaldado por datos científicos.

### Determinación del tipo de procedimiento bariátrico

Las técnicas se clasifican en 3 grupos:

- 1) Solo modificación gástrica:
  - a. Gastrectomía en manga (GVM)
  - b. Banda gástrica ajustable (BGA)
- 2) Modificación gástrica e intestinal de una sola anastomosis:
  - a. *Mini gastric by-pass* (MGB/OAGB/BAGUA)
  - b. SADI (*Single Anastomosis Duodenal Interposition*)
- 3) Modificación gástrica e intestinal de dos anastomosis:
  - a. *By-pass* gástrico en Y de Roux (BGYR)
  - b. Derivación biliopancreática clásica o con *switch* duodenal (DBP/DBP-SD)

### Factores que influyen al seleccionar el tipo de cirugía

La elección de la técnica<sup>1,2</sup> depende de:

- el objetivo del tratamiento (pérdida de peso y/o control de comorbilidades),
- la valoración individualizada del riesgo cardiovascular,
- la patología digestiva o esofagogástrica asociada,
- las características del paciente, como comorbilidades, patrón ingestivo, preferencias,
- la experiencia del equipo quirúrgico.

La elección del procedimiento quirúrgico debe basarse en la evaluación individual, teniendo en cuenta los riesgos nutricionales a largo plazo versus la eficacia en el control glucémico y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Los ensayos clínicos aleatorizados (ECA) disponibles y no aleatorizados específicamente diseñados para comparar diferentes procedimientos frente a intervenciones médicas/de estilo de vida u otras intervenciones en pacientes con DM239,40-42 muestran un gradiente de eficacia entre las cuatro técnicas quirúrgicas aceptadas para la pérdida de peso y la remisión de la diabetes43-45 en el siguiente orden:

- 
- 1- DBP/DBP-SD
  - 2- BGYR
  - 3- GVM
  - 4- BGA

La evidencia de estos estudios muestra lo siguiente:

- 1- BGYR versus DBP: DBP promueve una mayor remisión de DM2, pero más complicaciones metabólicas comparada con BGYR.
- 2- BGYR versus BGA: BGYR logra mayor remisión de la diabetes comparado con BGA. BGYR se asocia con un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias, pero menor riesgo de reoperaciones a largo plazo.
- 3- BGYR versus GVM: en comparación con GVM, BGYR promueve una mayor remisión de la diabetes, mejor control de los lípidos, riesgo similar de reoperación, mejor calidad de vida y una mayor incidencia de complicaciones posoperatorias.
- 4- BAGUA/MGB: la evidencia actual sugiere que BAGUA/MGB provee pérdida de peso, más eficaz en cirugías primarias comparadas con procedimientos revisionales; sin embargo, la escasa evidencia limita la posibilidad de valorar completamente este parámetro. Tendría un efecto favorable en DM2, aunque las publicaciones son insuficientes y la durabilidad del impacto glucémico no ha sido evaluado.(bibliografía)

BGYR, GVM, BAG, DBP clásica o con *switch* duodenal (DBP-SD) y BAGUA/MGB son cirugías metabólicas con su propia relación riesgo-beneficio.<sup>46</sup> Todas las demás técnicas quirúrgicas se consideran en proceso de investigación en este momento.

Aunque la evidencia clínica sugiere que DBP/DBP-SD sería el procedimiento más eficaz en términos de control glucémico y pérdida de peso, su perfil riesgo-beneficio es menos favorable que el de los otros procedimientos bariátricos/metabólicos, ya que se asocia con un alto riesgo de deficiencias nutricionales.

En cirugía metabólica, el BGYR por vía laparoscópica es la técnica más aceptada, de mayor seguridad y eficacia, y tiene una mayor tasa de remisión a largo plazo de la DM2 que otros procedimientos restrictivos, por lo que se considera la cirugía de referencia (*gold standard*).<sup>9</sup> Este Consenso recomienda la realización de BGYR como primera opción quirúrgica en pacientes con diagnóstico de DM2.

## REFERENCIAS

1. Mechanick J, Youdim A, Jones D, Garvey WT, Hurvey D, et al. AACE/TOS/ASMBS Guidelines Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Non-surgical Support of the Bariatric Surgery Patient – 2013 Update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:159-91.
2. Fried M, Yumuk V, Oppert J.M, Scopinaro N, Torres A, et al. On behalf of International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders - European Chapter (IFSO-EC) and European Association for the Study of Obesity (EASO) Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric. *Surgery Obes Surg* 2014;24: 42-55.
3. Pampillón N, Reynoso C, Pagano C, Aguirre Ackerman M, Almada MJ y cols. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Revista Actualización en Nutrición* 2011; 12 (2):98-141.
4. Pampillón N, Reynoso C, Solimanos M, Sánchez M, Aguirre Ackermann M y cols. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Revista Actualización en Nutrición* 2016;17 (1):19-32.
5. Marihart. What's Age Got to Do With It? A Comparison of Bariatric Surgical Outcomes among Young, Midlife, Older and Oldest Adults. *Geron Geriatric Med* 2016;1-7.
6. Morgan DJ, Ho KJ. Incidence and outcomes after bariatric surgery in older patients: a state-wide data-linked cohort study. *ANZ J Surg* 2015 Nov 29. doi: 10.1111/ans.13396. [Epub ahead of print].
7. Luppi CR, Balagué C, Targarona EM, Mocanu S, Bollo J, Martínez C, Trias M. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(2):296-301.
8. Pajecski D, Santo MA, Giroud HD, Morita JF, Riccioppo D, De cleve R, Ceconello I. Bariatric surgery in the elderly: results of a mean Follow-up of five years. *ABCD Arq Bras Cir dig* 2015;28 (1):15-18.
9. Garofalo D, Denis R, Pescarus R, et al. Long-term outcome after laparoscopic sleeve gastrectomy in patients over 65 years old: a retrospective analysis. *Surg Obes Relat Dis* 2017;(13):1-6.
10. Giordano S, Victorson M, et al. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review. *Clin Interv Aging* 2015;10:1627-35.

11. Caceres BA, Moskowitz D, O'Connell T. A review of the safety and efficacy of bariatric surgery in adults over the age of 60: 2002-2013. *J Am Assoc Nurse Pract* 2015;27:403-10.
12. Pories WJ, Swanson MS, MacDonald KG, Long SB, Morris PG, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for the adult-onset diabetes mellitus. *Ann Surg* 1995;222:339-50.
13. Dixon JB, Zimmet P, Rubino F. Bariatric Surgical and Procedural Interventions in the Treatment of Obese Patients with Type 2 Diabetes. A position statement from the International Diabetes Federation Taskforce on Epidemiology and Prevention. *Surg Obes Relat Dis* 2011;7:433-47.
14. Standards of Medical Care in Diabetes 2014 - American Diabetes Association Statement Position Diabetes Care 2014;37: S14-S80.
15. Benaiges D, Goday A, Pedro Botet J, Mas A, Le Roux JA. Bariatric surgery: to Bariatric/Metabolic Surgery to Treat Type 2 Diabetes in Patients with a BMI < 35 kg/m<sup>2</sup>. *Diabetes Care* 2016;39:924-33.
16. Aguirre Ackermann M, Alva O, Álvarez MG, Andreoni M, Babor E y cols. Consenso Argentino de Cirugía Metabólica. Sociedad Argentina de Diabetes (SAD), Sociedad Argentina de Nutrición (SAN), Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad (SACO). *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes* 2015;49 (3):95-110.
17. Rubino F, Nathan D, Eckel R, Shauer P, Alberti K, et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care* 2016;39: 861-77.
18. Shauer P, Rubino F. International Diabetes Federation position statement on bariatric surgery for type 2 diabetes: implication for patients, physicians, and surgeons 2011;7:448-51. ¿Está completa esta referencia?
19. Garvey WT, Mechanick JL, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines for Medical Care of Patients with Obesity. *Endocr Pract* Jul 2016, 22 (Supplement):1-203.
20. Coqueugniot M, De Rosa P, Fantelli Pateiro L, Pagano C, Pampillon N, Reynoso C. Aspectos Nutricionales de la Cirugía Bariátrica, Guía para profesionales. Buenos Aires: Akadia; 2017.
21. Parrott J, Frank L, Rabena R, Craggs-Dino L, Isom K, et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016 Update: Micronutrients Surgery for Obesity and Related Diseases 2017; Article in press <https://asmbs.org/wp/uploads/2017/06/ASMBS-Nutritional-Guidelines-2016-Update.pdf>, última vez visto 08/12/2017.
22. Pampillón N, Aburre M, Reynoso C, Baragiola R, Podes-tá S. Valoración nutricional de la paciente con obesidad mórbida. *Universidad Juan Agustín Maza. Jornadas de investigación* 2014;(6):12-19. ISSN 2314-2170.
23. Ernst B, Thurnheer M, Schmid S, et al. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19(1):66-73.
24. Mechanick JL, Kushner RF, Sugerman HJ, Gonzalez-Campoy JM, Collazo-Clavell ML. 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 Sep-Oct;4(5 Suppl):S109-84.
25. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation* 1999;100(10):1043-9.
26. Catheline JM, Bihan H, Le Quang T, Sadoun D, Charniot JC, et al. Preoperative cardiac and pulmonary assessment in bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18(3):271-7.
27. Polsky S, Donahoo W, Lyons Ella, Funk K, Elliot T, et al. Evaluación de Care Management Intensity and Bariatric Surgical Weight Loss. *Am J Manag Care* 2015;21(3):182-9.
28. Ravesloot MJ, van Maanen JP, Hilgevoord AA, van Wagenveld BA, de Vrie N. Obstructive sleep apnea is underrecognized and underdiagnosed in patients undergoing bariatric surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2012;269:1865-71.
29. Carneiro G, Florio RT, Zanella MT, Pradella-Hallinan M, Ribeiro-Filho FF, et al. Is mandatory screening for obstructive sleep apnea with polysomnography in all severely obese patients indicated? *Sleep Breath* 2012;16:163-8.
30. Catheline JM, Bihan H, Le Quang T, Sadoun D, Charniot JC, et al. Preoperative cardiac and pulmonary assessment in bariatric surgery. *Obes Surg* 2008;18:271-7.
31. De Palma GD, Forestieri P. Role of endoscopy in the bariatric surgery of patients. *World J Gastroenterol* 2014;20(24):7777-84.
32. Schiavo L, Sans A, Scalera G, Barbarisi A, Iannelli A. Why preoperative weight loss in preparation for bariatric surgery is important. *Obes Surg* 2016 Nov;26(11):2790-2.
33. Livhits M. Does weight loss immediately before bariatric surgery improve outcomes: a systematic review. *Surg Obes Relat Dis* 2009;5:713-21.
34. Gerber P, Anderin C, Thorell A. Weight loss prior to bariatric surgery: an updated review of the literature. *Scand J Surg* 2015 Mar;104(1):33-9.
35. Giordano S, Victorzon M. The impact of preoperative weight loss before laparoscopic gastric bypass. *Obes Surg* 2014 May;24(5):669-74.
36. Edholm D, et al. Preoperative 4-week low-calorie diet reduces liver volume and intrahepatic fat, and facilitates laparoscopic gastric bypass in morbidly obese. *Obes Surg* 2011;21:345-50.
37. Van Wissen J, Bakker N, Doodeman H, Jansma EP, Bonjer H, et al. Preoperative Methods to Reduce Liver Volume in Bariatric Surgery: a Systematic Review. *Obes Surg* 2016 Feb;26(2):251-6.
38. Huerta S, Dredar S, Hayden E, Siddiqui A, Anthony T, et al. Preoperative weight loss decreases the operative time of gastric bypass at a Veterans Administration Hospital. *Obes Surg* 2008;18:508-12.
39. Dixon JB, O'Brien PE, Playfair J, et al. Adjustable gastric banding and conventional therapy for type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *JAMA* 2008;299:316-23.
40. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1577-85.
41. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1567-76.
42. Ikramuddin S, Korner J, Lee WJ, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309:2240-9.
43. Courcoulas AP, Goodpaster BH, Eagleton JK, et al. Surgical vs medical treatments for type 2 diabetes mellitus: a randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2014;149:707-15.
44. Halperin F, Ding SA, Simonson DC, et al. Roux-en-Y gastric bypass surgery or lifestyle with intensive medical management in patients with type 2 diabetes: feasibility and 1-year results of a randomized clinical trial. *JAMA Surg* 2014;149:716-26.

45. Liang Z, Wu Q, Chen B, Yu P, Zhao H, Ouyang X. Effect of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery on type 2 diabetes mellitus with hypertension: a randomized controlled trial. *Diabetes Res Clin Pract* 2013;101:50-6.
46. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care* 2016;39:861-77.

#### REFERENCIAS DEL CUADRO SOBRE DEFICIENCIAS DE MICRONUTRIENTES

1. Pampillón N, Reynoso C, Sánchez M, Aguirre Ackerman M, De Rosa P, Coqueugniot M, et al. Actualización del consenso argentino de nutrición en cirugía bariátrica. *Actualización en Nutrición* 2016;17(1):19-32.
2. Garvey WT, Mechanick JL, Brett EM, Garber AJ, Hurley DL, Jastreboff AM, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology Comprehensive Clinical Practice Guidelines for Medical Care of Patients with Obesity. *Endocr Pract* Jul 2016, 22(Supplement 3):1-203.
3. Mechanick J, et al. Clinical Practice Guidelines for the Perioperative Nutritional, Metabolic, and Nonsurgical Support of the Bariatric Surgery Patient – 2013. Update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Endocr Pract* 2013;19(2):1-36.
4. Kaidar-Person O, Rosenthal RJ. Malnutrition in morbidly obese patients; fact or fiction. *Minerva Chir* 2009;64(3):297-302.
5. Pampillón N, Reynoso C, Pagano C, Aguirre Ackerman M, Almada M, Fantelli Pateiro L, et al. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Actualización en Nutrición* 2012 Junio;12(2):98-141.
6. Still CM, Sarwer D, Bkajebsguo J. The ASMBS text book of bariatric surgery 2014.
7. Flancbaum L, Belsley S, Drake V, et al. Preoperative nutritional status of patients undergoing roux-en-y gastric bypass for morbid obesity. *J Gastrointest Surg* 2006;10(7):1033-7.
8. Carrodeguas L, Kaida-Person O, Szomstein S, et al. Preoperative thiamine deficiency in obese population undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1(6):517-22.
9. Pampillón N, Aburre M, Reynoso C, Baragiola R, Podestá S. Valoración nutricional de la paciente con obesidad mórbida. *Universidad Juan Agustín Maza. Jornadas de investigación* 2014;(6):12-9. ISSN 2314-2170.
10. Ernst B, Thurnheer M, Schmid S, et al. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19(1):66-73.
11. Toh S, Zarshenas N, Jorgensen J. Prevalence of nutrient deficiencies in bariatric patients. *Nutrition* 2009;25(11):1150-6.
12. Moizé V, Deulofeu R, Torres F, de Osaba JM, Vidal J. Nutritional intake and prevalence of nutritional deficiencies prior to surgery in a Spanish morbidly obese population. *Obes Surg* 2011;21(9):1382-8.
13. Sánchez A M, Pampillón N, Abaurre M y Omelanczuk P. Deficiencia de hierro en el preoperatorio de cirugía bariátrica: diagnóstico y tratamiento. *Nutr Hosp* 2015;32(1):75-9.
14. Ernst B, Thurnheer M, Schmid S, et al. Evidence for the necessity to systematically assess micronutrient status prior to bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19(1):66-73.
15. Kaidar-Person O, Person B, Szomstein S, et al. Nutritional deficiencies in morbidly obese patients: a new form of malnutrition? Part B: minerals. *Obes Surg* 2008;18(8):1028-34.
16. Nicoletti CF, Lima TP, Donadelli SP, Salgado WJ, Marchini JS, Nonino CB. New look at nutritional care for obese patient candidates for bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9(4):520-5.
17. Coqueugniot M, De Rosa P, Fantelli Pateiro L, Pagano C, Pampillon N, Reynoso C. Aspectos Nutricionales de la Cirugía Bariátrica, Guía para profesionales. Buenos Aires: Akadia; 2017.

---

## ETAPA INTRAOPERATORIA

### Generalidades

#### Ayuno preoperatorio

El período mínimo de ayuno recomendado es de 2 horas para líquidos claros (agua, jugos de frutas sin pulpa, bebidas carbonatadas, té claro y café negro), 6 para leche y comida ligera y 8 horas para carne (teniendo en cuenta que los pacientes se encuentran con dieta líquida completa se considera esta como comida ligera). Evitar un ayuno excesivo reduce la resistencia a la insulina posoperatoria.<sup>1-3</sup>

No se recomienda el uso rutinario de fármacos como antieméticos, procinéticos, antiácidos y bloqueadores de la secreción ácida.<sup>1</sup>

#### Medidas antitrombóticas

Los pacientes candidatos a cirugía bariátrica tienen un riesgo moderado o alto de trombosis; por lo tanto, deben recibir profilaxis combinada: mecánica y farmacológica.<sup>4-6</sup>

Como profilaxis mecánica se recomienda la deambulación temprana y la utilización sistemática de medias o vendas elásticas de compresión o, preferentemente, sistemas de compresión neumática intermitente, desde el inicio de la cirugía hasta la deambulación. Para la profilaxis farmacológica, el medicamento de elección son las heparinas de bajo peso molecular (HBPM), en dosis variables de acuerdo con el peso. En caso de riesgo alto de sangrado, se recomienda realizar solo profilaxis mecánica.<sup>1</sup>

En pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales, estos deben suspenderse, hacer terapia puente con HBPM y reintroducir el tratamiento habitual 48-72 horas luego de la cirugía según el esquema indicado por el hematólogo.<sup>1</sup>

#### Medidas antisépticas perioperatorias

La obesidad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de infección del sitio quirúrgico (ISQ), con una incidencia aproximada del 15%. Los patógenos predominantes son los estafilococos y los estreptococos. Dos horas antes de la cirugía, el paciente debe bañarse y lavarse el cabello, con posterior aseo del área quirúrgica con solución antiséptica, teniendo especial cuidado con los pliegues cutáneos. La preparación preoperatoria con solución de clorhexidina 0,5% se asocia con menores tasas de ISQ y menos cultivos positivos de piel en comparación con las soluciones yodadas.<sup>7,8</sup>

#### Profilaxis antibiótica

Las cefalosporinas (cefazolina o cefalotina) son los antibióticos de elección para la profilaxis antibiótica. Cuando la cirugía involucra el íleon, debe añadirse metronidazol. Como alternativa, el uso de ampicilina/sulbactam se acompaña de un incremento de organismos resistentes. En áreas con alta prevalencia de *S. aureus* meticilinoresistentes, se recomienda el uso de vancomicina.<sup>9-12</sup>

Para pacientes con alergia a la penicilina o las cefalosporinas, la profilaxis antibiótica debe realizarse con fluoroquinolonas (ciprofloxacina, levofloxacina) o clindamicina en combinación con fluoroquinolonas o aminoglucósidos (gentamicina, amikacina), y agregar metronidazol cuando la cirugía involucre el íleon.<sup>1,2</sup>

La dosis estándar de antimicrobianos en pacientes obesos se acompaña de concentraciones plasmáticas y tisulares menores en comparación con los no obesos, por lo cual la dosis inicial debe ser mayor: 2 g para cefazolina/cefalotina y 1 g para metronidazol.

---

## Equipamiento adecuado

La sala de quirófano debe ser espaciosa, lo suficiente para permitir el traspaso de un paciente con obesidad mórbida a la camilla de operaciones. La mesa de operaciones debe tener la capacidad de soportar pacientes superobesos (hasta 350 kg) y permitir movimientos de inclinación y rotación. Se recomienda el uso de instrumental laparoscópico que facilite una correcta visualización y equipos de neumoperitoneo de alto flujo y recuperación.<sup>13</sup>

## Técnicas quirúrgicas

### Sin exclusión duodenal

#### *Gastrectomía vertical tubular (gastrectomía en manga)*

##### *Aspectos técnicos*

La gastrectomía en manga consiste en la creación de un *pouch* gástrico mediante el uso de suturas mecánicas y resección del estómago remanente. Para lograr esto se esqueletiza la curvatura mayor gástrica con algún dispositivo de energía adecuado desde el píloro hasta el ángulo de Hiss (Fig. 1).

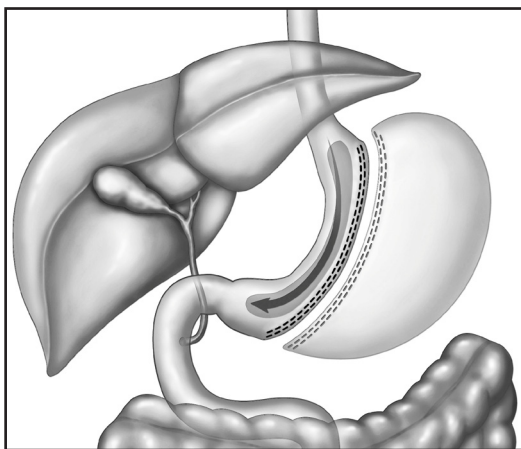


FIGURA 1. Gastrectomía tubular.

##### *Consideraciones específicas*

- **Posición del paciente:** se recomienda la posición de Fowler. La ubicación del cirujano es indistinta (lateral derecho o entre las piernas del paciente). Es importante la fijación adecuada del paciente para evitar movilizaciones y lesiones por decúbito.
- **Vía de abordaje:** el consenso es utilizar el abordaje laparoscópico siempre que sea posible.
- **Creación del neumoperitoneo:** todas las opciones (Veress, abierta, trocar óptico) se consideran válidas.
- **Colocación de trocares:** es variable de acuerdo con cada equipo quirúrgico, pero la mayoría utiliza entre 4 y 5.
- **Necesidad de disección del hiato esofágico:** los trabajos acerca del tema no tienen un alto nivel de evidencia y presentan resultados no comparables y disímiles entre sí.<sup>14-17</sup>  
No se recomienda la disección sistemática del hiato en ausencia de hernia hiatal, pero sí la reparación sistemática de una hernia hiatal durante la realización de una gastrectomía en manga.

---

La ocurrencia de reflujo gastroesofágico en los casos en los que se reparó la hernia parecería ser menor que en aquellos en los cuales no hubo reparación.

- **Calibración adecuada:** varios trabajos<sup>18-21</sup> comparan diferentes tamaños de bujías de calibración, fundamentalmente en cuanto a descenso ponderal e incidencia de filtraciones. Sus resultados son dispares, aunque en general parecería existir una tendencia a que, con el uso de bujías cercanas a 40 Fr o más, la incidencia de filtraciones sería menor, sin que esto afecte el descenso ponderal.
- **Tamaño de antro:** en varios trabajos<sup>22-24</sup> se aborda esta cuestión, pero con resultados muy dispares entre sí. En cuanto al descenso ponderal, la distancia al píloro del comienzo de grapado no parece tener una clara influencia. Respecto del desarrollo de filtraciones, resecar o conservar antro tampoco parecería tener relevancia.

La recomendación de este Consenso es comenzar el grapado a una distancia del píloro de entre 4 y 6 cm.

- **Altura ideal de las grapas:** existen pocos trabajos al respecto y todos tienen un bajo nivel de evidencia.<sup>25-27</sup> Hay consenso en cuanto a utilizar cargas con altura de grapas más altas a nivel antral para ir disminuyendo su altura a medida que se avanza hacia el fondo gástrico.
- **Refuerzo de la línea de grapas:** es opcional, y la evidencia actual demuestra que ha disminuido el sangrado sin modificar la incidencia de filtraciones. Son alternativas válidas la sutura manual transfixiante o invaginante y el uso de refuerzos de las recargas, como por ejemplo pericardio bovino.
- **Test de estanqueidad:** no hay evidencia clara que indique su uso sistemático. Puede realizarse con endoscopia intraoperatoria, azul de metileno o prueba hidroneumática.
- **Drenaje:** se recomienda la colocación sistemática de un drenaje que se dejará colocado por un período variable.

### ***Banda gástrica ajustable***

La banda gástrica ajustable (BGA) es una técnica de cirugía bariátrica que ha caído prácticamente en desuso; en nuestro medio, la recomendación es evitar su colocación debido a la alta tasa de complicaciones y los malos resultados a largo plazo.

#### ***Aspectos técnicos***

Para la colocación del dispositivo, se recomienda la técnica de la “pars flácida”, descrita por varios autores en sendas publicaciones.<sup>29,31-33</sup> Consiste en realizar la apertura de la pars flácida para poder labrar el túnel retrogástrico y, así, cargar el estómago por su cara posterior de derecha a izquierda. Luego, la banda se desliza por detrás del estómago desde el borde izquierdo de la unión gastroesofágica hacia el derecho para luego encastrarla y trabarla.

#### ***Consideraciones específicas***

- **Materiales y ubicación del puerto:** la mayoría de las empresas utilizan componentes siliconados para confeccionar la banda, que se conecta a un puerto subcutáneo a través de un catéter. Dicho catéter comunica la cámara ajustable de la BGA que se encuentra en la cavidad abdominal con el puerto que se coloca en el tejido celular subcutáneo en flanco o hipocondrio izquierdo, y puede fijarse o no a la aponeurosis muscular.<sup>28-34</sup>
- **Calibración y plicatura gástrica:** si bien puede usarse la sonda calibradora que poseen algunos modelos, en general no es necesaria ya que la mayoría tiene un sistema de traba fija, por lo que las bandas se colocan desinfladas, se traban y luego se realiza una “plicatura gastrogástrica” (Fig. 2) del fundus a nivel de la unión esofagogástrica con el objetivo de evitar el desplazamiento de la banda. Por último, luego de colocado el puerto, se insufla a través de este y se regula la cámara ajustable.

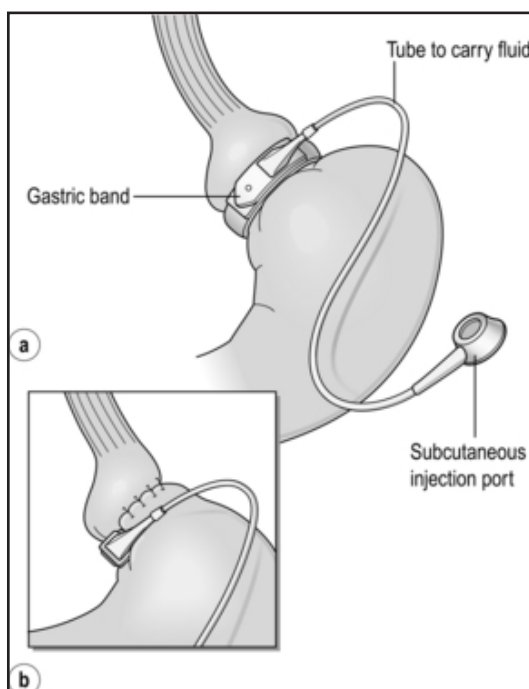


FIGURA 2. Banda gástrica ajustable (a) con plicatura gástrica (b).

## Con exclusión duodenal

### ***By-pass gástrico en Y de Roux (BGYR)***

El *by-pass* gástrico en Y de Roux es en la actualidad el procedimiento de referencia (gold standard) mundial en cirugía bariátrica.

#### *Aspectos técnicos*

El *by-pass* gástrico consiste en la creación de un pequeño bolsillo gástrico (denominado pouch gástrico) no mayor de 60 cm<sup>3</sup> de capacidad, tubular y vertical, a expensas de la curvatura menor y separado del resto del estómago (denominado estómago remanente). El estómago remanente queda destransitado pero no desfuncionalizado. Posteriormente, contando desde el ángulo de Treitz no menos de 60 cm, se secciona el yeyuno, y el asa aferente se denomina asa biliar o biliopancreática. Luego, el extremo del asa eferente (asa alimentaria o de Roux) se asciende para la anastomosis gastroyeyunal con el pouch gástrico. A continuación, a una distancia no menor de 100 cm del asa alimentaria, se realiza la anastomosis de esta con el extremo del asa biliopancreática. Desde esa unión hasta la válvula ileocecal, el sector del intestino delgado se denomina asa común. Finalmente, se cierran los mesos abiertos, el de la anastomosis yeyunoyeyunal y el espacio comprendido entre el asa alimentaria y el colon (espacio de Petersen) (véase Fig. 3).

#### *Consideraciones específicas*

- **Vía de abordaje:** la vía laparoscópica es de elección.<sup>35,36</sup> La mortalidad también se ve influida por el abordaje empleado (0,30% cirugía abierta vs. 0,07% cirugía laparoscópica).<sup>37</sup>

- **Posición del paciente:** se recomienda colocarlo en posición de Fowler (anti-Trendelenburg), con lateralidad hacia la derecha, para mejorar la exposición del estómago. Por eso es importante colocar bretes laterales, fijar bien al paciente en las pierneras de la camilla y poner una cincha para fijar su cintura y la camilla a fin de evitar lesiones traumatológicas (véase Fig. 4).<sup>35</sup>
- **Creación del neumoperitoneo:** puede realizarse mediante punción con aguja de Veress en la región umbilical con un trocar óptico o con técnica abierta; esta última se sugiere en caso de que el paciente tenga cirugías previas en el hemiabdomen inferior.
- **Posición de los trocaries:** se describen distintas técnicas con colocación de 5<sup>38</sup>, 6<sup>36</sup> o 7<sup>37</sup> trocaries. Lo importante es que el cirujano esté cómodo para operar en la zona del hiato, como también para manipular el intestino delgado y preservar la triangulación y la visualización.
- **Confección del reservorio gástrico (pouch gástrico):** se comienza en el ángulo de His y se libera el ligamento gastrofrénico izquierdo; luego se disea la unión esofagagástrica y se extirpa la grasa de la unión esofagagástrica (grasa de Belsey) para visualizar por completo el pilar izquierdo. Por la curvatura menor gástrica a la altura del segundo vaso se accede a la transcavidad de los epiplones utilizando tijera ultrasónica, y es importante procurar preservar el nervio vago. Se secciona el estómago en dirección horizontal con una triple grapadora lineal cortante seguido de dos o más disparos verticales hasta completar la sección gástrica mediante la misma tecnología de corte. Se sugiere calibrar con una sonda K227 (34 Fr) para conocer con más exactitud el tamaño real del *pouch*. Se construye uno de 6 cm de longitud, el cual da un volumen de aproximadamente 30 a 50 cm<sup>3</sup>. Ambas líneas de sutura mecánica pueden o no reforzarse mediante sutura manual u otros materiales de refuerzo. No hay evidencia científica que demuestre significativamente menores complicaciones (sangrado, filtración de la GYA anastomosis ni fístula gastrogástrica) al reforzar la línea de grapas, pero esto se recomienda porque hay una tendencia a menor sangrado.<sup>44</sup> Es importante hacer un *pouch* pequeño, entre 30 y 50 mL, porque el descenso de peso se logra sobre todo por restricción calórica y no por el componente malabsortivo.<sup>40</sup> Otros autores afirman que el tamaño del *pouch* puede dilatarse con el transcurso de los años, motivo por el cual colocan una banda a su alrededor.<sup>42</sup> Por otro lado, se ha demostrado que hacer un *pouch* pequeño reduce las complicaciones relacionadas con las úlceras marginales.<sup>39,41</sup>
- **Asa biliopancreática:** tras levantar en sentido craneal el epiplón mayor se localiza el ángulo de Treitz. Se secciona el yeyuno a no menos de 60 cm utilizando una endograpadora; de esta manera se constituye el asa biliopancreática.
- **Anastomosis gastroyeyunal:** se recomienda el ascenso del asa alimentaria hacia el *pouch* gástrico en posición antecólica y antegástrica, ya que tiene menos incidencia de hernia interna que la retrogástrica transmesocolónica.<sup>43,48</sup> Existen 3 técnicas para realizarla anastomosis: manual, con sutura mecánica lineal o con sutura mecánica circular. Actualmente no hay un estándar definido para la creación de esta anastomosis debido a que no se informan diferencias significativas en términos de complicaciones ni descenso de peso a largo plazo. Sí se ha observado mayor infección cutánea y sangrado en las suturas circulares.<sup>52-55</sup> En todos los casos se recomienda calibrar entre 12 y 20 mm según la técnica empleada. Se sugiere colocar un punto de sutura entre el asa de yeyuno y el *pouch* en la cara posterior de la anastomosis con el propósito de minimizar su tensión y el riesgo de fístula.
- **Anastomosis yeyunoyeyunal:** la anastomosis entre el asa biliar y la alimentaria se realiza en forma laterolateral a una distancia del *pouch* gástrico variable según el IMC del paciente. La anastomosis puede hacerse con sutura mecánica lineal o manual.
- **Longitud de las asas:** si bien no existe consenso al respecto, en pacientes con IMC menor de 50 kg/m<sup>2</sup> se sugiere dejar un asa biliopancreática de 80-140 cm. La tendencia actual es dejar un mínimo de 100 cm de asa biliar y un asa alimentaria de entre 100 y 150 cm. Combinando las asas biliar y alimentaria y siendo estas mayores de 200 cm, se obtienen los mejores resultados.<sup>56</sup> Por otro lado, en aquellos pacientes con IMC superior a 50 kg/m<sup>2</sup> se recomienda aumentar el componente malabsortivo del *bypass* a expensas de alargar el asa biliopancreática; es de buena práctica contabilizar el largo total del intestino delgado ya que, de acuerdo con la evidencia existente, dejando un mínimo de 300 cm de asa común ofrece un riesgo aceptable de malnutrición calórico-proteica.<sup>57,58</sup>

- **Cierre de las brechas:** se recomienda el cierre de la brecha mesentérica y del espacio de Petersen con sutura irreabsorbible, ya que disminuye la incidencia de hernias internas.<sup>45,46</sup> Este cierre no está exento de posibles complicaciones, pero las tasas son bajas.<sup>13</sup>
- **Test de estanqueidad:** se sugiere corroborar la ausencia de filtración mediante distintas pruebas de estanqueidad, las cuales parecieran tener cierta utilidad cuando la anastomosis se realiza con sutura mecánica.<sup>59,60</sup>
- **Drenaje:** luego del control de la hemostasia, se recomienda colocar un drenaje abocado a la gastro-enteroanastomosis con una duración variable.

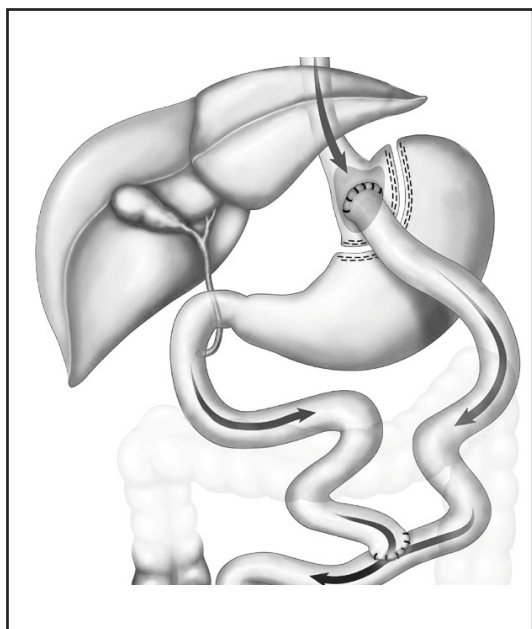


FIGURA 3. By-pass gástrico en Y de Roux

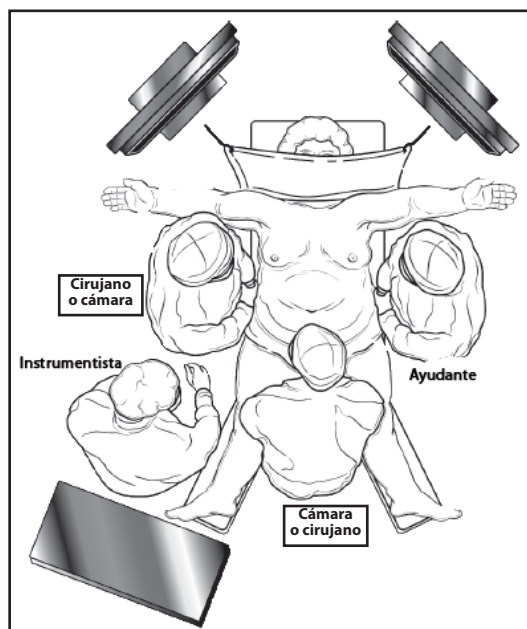


FIGURA 4. Posición del paciente (técnica francesa).

### **By-pass gástrico de una anastomosis (OAGB/BAGUA)**

#### **Aspectos técnicos**

El *by-pass* gástrico de una anastomosis es un procedimiento bariátrico mixto con exclusión duodenal. En la técnica original de Rutledge, el paciente se ubica en decúbito dorsal en posición de Fowler, con el cirujano a su derecha (técnica americana). Si bien describe el uso de cinco trocares, varios autores han informado la utilización de cuatro o de un solo trocar con SILS (*Single Incision Laparoscopic System*) o similar.

Como se muestra en la figura 5, la cirugía se basa en la confección de un *pouch* gástrico a expensas de la curvatura menor y la realización de una gastroyeyunoanastomosis laterolateral en continuidad antecólica tipo Billroth II.

#### **Consideraciones específicas**

- **Confección del *pouch* gástrico:** usualmente, para la confección del *pouch* gástrico se labra una brecha en el epiplón menor a nivel de la incisura angularis, donde se realiza la primera sección horizontal con sutura lineal cortante. Luego se coloca la sonda de calibración (las más comúnmente utilizadas oscilan

entre 28 y 36 Fr)<sup>61,63</sup> para proceder con la sección vertical y la confección del reservorio, que deberá tener entre 15 y 18 cm según las características anatómicas de cada paciente, pero en ningún caso deberá medir menos de 14 cm.<sup>65</sup> Es importante realizar una correcta disección de la cara posterior gástrica para evitar la presencia de estómago redundante a nivel proximal del reservorio gástrico.

- **Longitud del asa biliopancreática:** la mayoría de los autores sugiere realizar la gastroenteroanastomosis laterolateral a 200 cm del ángulo de Treitz y posicionar el asa aferente hacia proximal del pouch gástrico y la eferente hacia distal.<sup>62,63</sup> Carballo Caballero realiza la medición de la totalidad del intestino delgado (desde el ángulo de Treitz hasta la válvula ileocecal) y determina el largo del asa biliopancreática a aproximadamente la mitad de la distancia, en general a 250-350 cm, y adapta el largo según ciertas condiciones específicas (mayor IMC, síndrome metabólico completo, edad, etc.), sin una fórmula predeterminada pero dejando siempre entre 250 y 300 cm de asa común<sup>61</sup> (Fig. 6).
- **Mecanismo antirreflujo:** Carballo Caballero describió un mecanismo para disminuir la incidencia de reflujo biliar al pouch gástrico mediante una pseudoválvula anatómica realizada con el asa aferente. Así, lleva a cabo una sutura continua laterolateral entre el asa intestinal y el reservorio gástrico y un punto de fijación del asa aferente al remanente gástrico excluido a unos 8-10 cm en posición cefálica a la anastomosis (véase Fig. 6), para luego realizar la gastroenteroanastomosis en el extremo distal del reservorio gástrico de 2,5 cm.<sup>1</sup>
- **Calibración de la gastroenteroanastomosis:** no existen trabajos científicos que demuestren la necesidad de calibración de la gastroenteroanastomosis, sobre todo en aquellos casos en los cuales esta se realiza con sutura lineal cortante en la que es posible constatar su calibre. De todos modos, es aconsejable realizar el cierre manual de la brecha anastomótica sobre una sonda calibradora para evitar la toma involuntaria de la pared posterior de la anastomosis y el riesgo de estenosis.

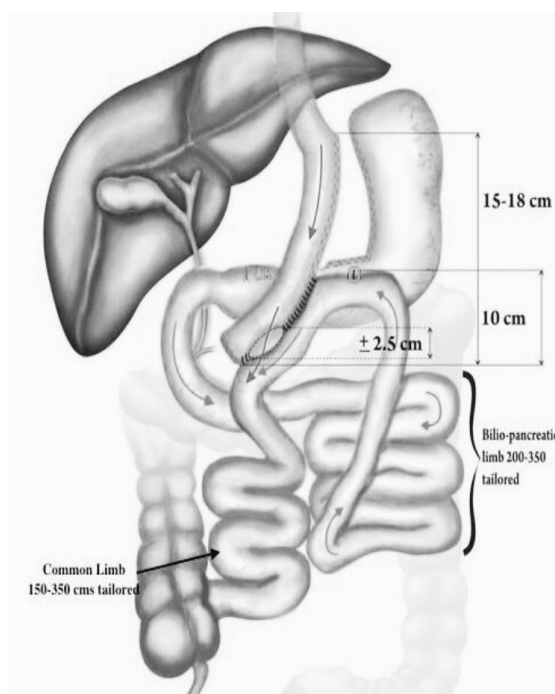


FIGURA 5. By-pass gástrico de una anastomosis (técnica del Dr. Carballo Caballero).

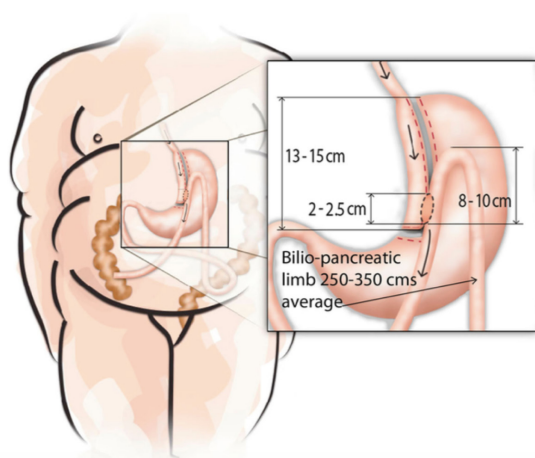


FIGURA 6. Mecanismo antirreflujo (cortesía del Dr. Carballo Caballero).

---

## Otras técnicas

### ***Switch Duodenal (DS)***

Se confecciona una gastrectomía en manga utilizando calibraciones desde 60 hasta 36 Fr para la resección. Luego se secciona el duodeno distal al píloro y se reconstruye con una Y de Roux mediante el seccionamiento del íleon a 150 cm de la válvula ileocecal, lo que constituirá el asa alimentaria. El cabo ileal distal se une con una anastomosis duodeno-ileal al duodeno yuxtapiilórico, y el cabo distal, que lleva el jugo biliopancreático o asa biliar, se une con una anastomosis enteroenteral al asa alimentaria a 100 cm de la válvula ileocecal. Así queda un estómago en manga, un asa absorbente de 150 cm y un asa común de 100 cm.

### ***By-pass duodeno-ileal de una anastomosis (SADI)***

En esta técnica se confecciona una gastrectomía en manga con una sonda calibradora de 36 Fr. Se secciona el duodeno distal al píloro y luego se cuentan entre 200 y 250 cm desde la válvula ileocecal. Ese punto del íleon es el lugar de la anastomosis única que se realiza entre el duodeno y el íleon. De esta manera queda un canal común de 200 a 250 cm de longitud.

### ***Derivación biliopancreática (operación de Scopinaro)***

En la técnica original se reducía la longitud total de intestino absorbente a 250 cm con un canal común de 50 cm, lo que incrementaba el riesgo nutricional. En la actualidad se reseca aproximadamente el 60% distal del estómago con una reconstrucción en Y de Roux larga. Se dejan unos 300 cm<sup>3</sup> de capacidad gástrica. Se secciona el intestino delgado a unos 3 metros, contando desde la válvula ileocecal, el cabo distal se lleva hacia el estómago y se realiza una anastomosis ileogástrica. El cabo proximal del íleon, que llevará el jugo biliopancreático pero estará excluido de la circulación alimentaria, se anastomosará con el asa alimentaria a unos 80-120 cm de la válvula ileocecal. De esta forma queda un volumen gástrico de 300 cm<sup>3</sup> y un intestino no absorbente de 3 metros con un canal común de 80 a 120 cm.

## Técnicas endoscópicas

### ***Balón intragástrico***

#### *Aspectos técnicos*

La colocación se realiza por vía endoscópica bajo anestesia general e intubación orotraqueal.<sup>71</sup> En términos generales, el balón se llena con suero salino mezclado con azul de metileno (entre 400 y 500 mL) para detectar tempranamente una fuga mediante la coloración de la orina del paciente.

#### *Consideraciones específicas*

Reajustes de contenido: algunos modelos de balón permiten ajustar el volumen de su contenido por vía endoscópica, sin necesidad de extraerlo ni reemplazarlo. Se sugiere la extracción de contenido en caso de intolerancia gástrica o vómitos persistentes pese al tratamiento médico. Por otro lado, se recomienda insuflación del balón en caso de estancamiento en el descenso de peso a pesar de la adherencia al tratamiento multidisciplinario.

Tiempo de permanencia: no es aconsejable la permanencia por más de 6 meses en los modelos que no permiten reajustes o 12 meses en los modelos que sí lo permiten.

---

## Situaciones especiales

### Colecistectomía simultánea

La colecistectomía simultánea (CCTS) se define como aquella realizada en el mismo acto quirúrgico que el procedimiento bariátrico. Existen tres escenarios diferentes para considerar:

- **Litiasis vesicular sintomática:** debe resolverse simultáneamente (CCTS) con el procedimiento bariátrico, a menos que las condiciones del paciente sean desfavorables, en cuyo caso es aconsejable realizarla antes.<sup>66,69,70</sup>
- **Vesícula alitiásica:** la colecistectomía profiláctica no es aconsejable, ya que –si bien la litiasis de novo sintomática es frecuente (6-9%)– un gran número de pacientes sería colecistectomizado en forma innecesaria y, así, se los expondría a un mayor riesgo de complicaciones graves.<sup>66,71</sup>
- **Litiasis asintomática:** puede complicarse en los primeros años del posoperatorio en alrededor del 5-7% de los casos, pero la colecistectomía realizada ante estos sucesos se asocia con menos efectos adversos que la CCTS y sería la táctica aconsejable. La CCTS será una opción válida para un equipo tratante si, en su experiencia, no se relaciona con una mayor morbilidad que la cirugía bariátrica sola.<sup>67-69</sup>

### REFERENCIAS

1. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology* 2017 Mar;126(3):376-39.
2. López Muñoz AC, Busto Aguirreurreta N, Tomás Braulio J. Preoperative fasting guidelines: an update. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2015 Mar;62(3):145-56.
3. Shiraishi T, Kurosaki D, Nakamura M, Yazaki T, Kobinata S, Seki Y, Kasama K, Taniguchi H. Gastric Fluid Volume Change After Oral Rehydration Solution Intake in Morbidly Obese and Normal Controls: A Magnetic Resonance Imaging-Based Analysis. *Anesthesia and Analgesia* 2017 Apr, 124(4):1174-8.
4. ASMBS updated position statement on prophylactic measures to reduce the risk of venous thromboembolism in bariatric surgery patients. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee. *Surg Obes Relat Dis* 2013 Jul-Aug;9(4):493-7.
5. Finks JF, English WJ, Carlin AM, et al. Predicting risk for venous thromboembolism with bariatric surgery: results from the Michigan Bariatric Surgery Collaborative. *Ann Surg* 2012;255:1100-4.
6. Stroh C, Michel N, Luderer D, Wolff S, Lange V, Köckerling F, Knoll C, Manger T. Obesity Surgery Working Group, Competence Network Obesity. Risk of thrombosis and thromboembolic prophylaxis in obesity surgery: data analysis from the German Bariatric Surgery Registry. *Obes Surg* 2016 Nov;26(11):2562-71.
7. Dumville JC, McFarlane E, Edwards P, Lipp A, Holmes A, Liu Z. Preoperative skin antiseptics for preventing surgical wound infections after clean surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Apr 21;(4):CD003949.
8. Privitera G, Costa A, Brusaferrero S, Chirletti P, Crosasso P, Massimetti G, Nespoli A, Petrosillo N, Pittiruti M, Scopettuolo G, Tumietto F, Viale P. Skin antisepsis with chlorhexidine versus iodine for the prevention of surgical site infection: A systematic review and meta-analysis. *Am J Infect Control* 2017 Feb 1;45(2):180-9.
9. Chopra T, Zhao J, Alangaden G, Wood M, Kayle K. Preventing surgical site infections after bariatric surgery: value of perioperative antibiotic regimens. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2010 June; 10(3):317-28.
10. Fischer M, Dias C, Tetelbom Stein A, Guardiola Meinhardt N, Heineck I. Antibiotic prophylaxis in obese patients submitted to bariatric surgery. A systematic review. *Acta Cirúrgica Brasileira* 2014 vol. 29(3):209-17.
11. Anlicoara R, Ferraz A, da P Coelho K, de Lima Filho JL, Siqueira LT, de Araújo JG Jr, Campos JM, Ferraz EM. Antibiotic prophylaxis in bariatric surgery with continuous infusion of cefazolin: determination of concentration in adipose tissue. *Obes Surg* 2014 Sep;24(9):1487-91.
12. Chen X, Brathwaite CE, Barkan A, Hall K, Chu G, Cherasard P, Wang S, Nicolau DP, Islam S, Cunha BA. Optimal Cefazolin Prophylactic Dosing for Bariatric Surgery: No Need for Higher Doses or Intraoperative Redosing. *Obes Surg* 2017 Mar;27(3):626-9.
13. Schauer P, Gourash W, Hamad G, Ikramuddin S. Operating Room Setup and Patient Positioning for Laparoscopic Gastric Bypass and Laparoscopic Gastric Banding. In Whelan R, Fleshman J, Fowler D. The SAGES Manual of Perioperative Care in Minimally Invasive Surgery (pp. 76-84). 2006 Springer Science+Business Media, Inc.
14. Mahawar K, Carr W, Jennings N, et al. Simultaneous Sleeve Gastrectomy and Hiatal Hernia Repair: a Systematic Review. *Obes Surg* 2015;25:159.
15. Aridi H, Asali M, Fouani T, et al. Gastroesophageal Reflux Disease After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy with Concomitant Hiatal Hernia Repair: an Unresolved Question. *Obes Surg* on line-first.
16. El Chaar M, Ezeji G, Claros L, et al. Short-Term Results of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Combination with Hiatal Hernia Repair: Experience in a Single Accredited Center. *Obes Surg* 2016;26:68.
17. Samakar K, Mac Kenzie TJ, Tavakkoli A, et al. The effect of laparoscopic sleeve gastrectomy with concomitant hiatal hernia repair on gastroesophageal reflux disease in the morbidly obese. *Obes Surg* 2016;26:61.
18. Spivak H. Laparoscopic sleeve gastrectomy using 42-French versus 32-French bougie. *Obes Surg* 2014 Jul;24(7):1095.

19. Yuval JB, Mintz Y, Cohen MJ, et al. The effects of bougie caliber on leaks and excess weight loss following laparoscopic sleeve gastrectomy. Is there an ideal bougie size? *Obes Surg* 2013 Oct;23(10):1685.
20. Berger E, Clements R, Morton J, et al. The Impact of Different Surgical Techniques on Outcomes in Laparoscopic Sleeve Gastrectomies. *Ann Surg* 2016;264:464.
21. Cal P, Deluca L, Jakob T, Fernandez E. Laparoscopic sleeve gastrectomy with 27 versus 39 Fr bougie calibration: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2016;30(5):1812.
22. Adballah E, El Nakkeb A, Yousef T, et al. Impact of Extent of Antral Resection on Surgical Outcomes of Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity (A Prospective Randomized Study). *Obes Surg* 2014; 24: 1587.
23. Michalsky D, Dvorak P, Cohen J, et al. Radical Resection of the Pyloric Antrum and Its Effect on Gastric Emptying After Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg* 2013;23:567.
24. Berger E, Clements R, Morton J, et al. The Impact of Different Surgical Techniques on Outcomes in Laparoscopic Sleeve Gastrectomies. *Ann Surg* 2016;264:464.
25. Susmalian S, Goitein D, Barnea R, et al. Correct Evaluation of Gastric Wall Thickness May Support a Change in Stapler's Size When Performing Sleeve Gastrectomy. *Isr Med Assoc* 2017;19:351.
26. Ghanem A, Meydan C, Segev L, et al. Gastric Wall Thickness and the Choice of Linear Staplers in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: Challenging Conventional Concepts. *Obes Surg* 2017;27:837.
27. Huan G, Gagner M. A Thickness Calibration Device is Needed to Determine Staple Height and Avoid Leaks in Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg* 2015;25:2360.
28. Owers CE, Barkley SM, Ackroyd R. Gastric band port site fixation: which method is best? *J Obes* 2015;701-689.
29. Laparoscopic adjustable gastric banding. A prospective randomized study comparing the Swedish Adjustable Gastric Band and the MiniMizer Extra: one-year results. ¿Está completa esta ref.?
30. Chiapaikoe D, Schultheis M, Protyniak B, Pearce P, Borao FJ, Binenbaum SJ. Analysis of reoperations after laparoscopic adjustable gastric banding. *JSLs* 2014 Oct-Dec;18(4).
31. Hussain AA, Nicholls J, El-Hasani SS. Laparoscopic adjustable gastric band: how to reduce the early morbidity. *JSLs* 2014 Jul-Sep;18(3).
32. Ayloo SM, Fernandes E, Masrur MA, Giulianotti PC. Adjustable gastric banding: a comparison of models. *Surg Obes Relat Dis* 2014 Nov-Dec;10(6):1097-103.
33. Osborne AJ1, Clancy R, Clark GW, Wong C. Single incision laparoscopic adjustable gastric band: technique, feasibility, safety and learning curve. Adjustable gastric banding: a comparison of models. *Ann R Coll Surg Engl* 2013 Mar;95(2):131-3.
34. Randhawa S1, Ghai P, Bhojru S. Port fixation during gastric banding: 4-year outcome using a synthetic mesh. *Surg Obes Relat Dis* 2013 Mar-Apr;9(2):296-9.
35. The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery: Volume 1: Bariatric Surgery, Higa K 2014:183-92.
36. Schauer P. Operative Techniques in General Surgery, Vol 5, No 2 (June), 2003:114-24.
37. Szomstein S, Arias F, Rosenthal R How we do laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Contemporary Surgery* 2006;62,3:106-11.
38. Ramos A, Silva A, Ramos M, Canseco E, Galvão-Neto M, Menezes M, Galvão T, Bastos E. *Arq Bras Cir Dig* 2014;27(1):2-8.
39. Edholm D, Ottosson J, Sundbom M. Importance of pouch size in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: a cohort study of 14,168 patients. *Surg Endosc* 2015.
40. Mahawar K, Sharples A. Contribution of Malabsorption to Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass: a Systematic Review *Obe Sur* 2007 June 06. Publicación online.
41. Azagury D, Dayyeh BA, Greenwalt I, Thompson C. Marginal ulceration after Roux-en-Y gastric bypass surgery: characteristics, risk factors, treatment, and outcomes. *Endoscopy* 2011;43:950-4.
42. Fobi MA, Lee H, Holness R, Cabinda D. Gastric bypass operation for obesity. *World J Surg* 1998;2:925-35.
43. Syed Husain MD, Ahmed R. Ahmed, et. al. Small-Bowel Obstruction After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass Etiology, Diagnosis, and Management. *Arch Surg* 2007;142(10):988-93.
44. ASMBS Position statement on prevention and detection of gastrointestinal leak after gastric bypass, 2009.
45. Nimalan Sanmugalingam, Nizar S, Vasilikostas G, Reddy M, Wan A. Does closure of the mesenteric defects during antecolic laparoscopic gastric bypass for morbid obesity reduce the incidence of symptomatic internal herniation? *Int J Surg* 2013;11:200-2.
46. Geubbels N, Lijftogt N, Fiocco M, Van Leersum N, Wouters M, Brauw L. Meta-analysis of internal herniation after gastric bypass surgery. *Br J Surg* 2015;102:451-60.
47. Kristensen S, Floyd A, Naver L, M.D.a, Jess P. Does the closure of mesenteric defects during laparoscopic gastric bypass surgery cause complications? *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(2):459-64.
48. Steele KE, Cottam DR, Mattar SG, Schauer PR. Laparoscopic era of operations for morbid obesity. *Arch Surg* 2003;138:367-73. bypass with closure of internal defects leads to fewer internal hernias than the retrocolic approach. *Surg Endosc* 2008;22:2056-61.
49. Cottam DR, Mattar SG, Schauer PR. Laparoscopic era of operations for morbid obesity. *Arch Surg* 2003;138:367-73.
50. Nguyen NT, Root J, Zainabadi K, Sabio A, Chalfoux S, Stevens CM, et al. Accelerated growth of bariatric surgery with the introduction of minimally invasive surgery. *Arch Surg* 2005;140:1198-202.
51. Buchwald H, Estok R, Fährbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Surgery* 2007;142:621-32.
52. Giordano S, Salminen P, Biancari F, Victorzon M. Linear Stapler Technique May Be Safer than Circular in Gastrojejunal Anastomosis for Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass: A Meta-analysis of Comparative Studies. *Obes Surg* 2011;21:1958-64.
53. Penna M, Markar S, Venkat-Raman V, Karthikesalingam A, Hashemi M. Linear-stapled Versus Circular-stapled Laparoscopic Gastrojejunal Anastomosis in Morbid Obesity: Meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2012;22:95-101.
54. Lee S, Davies AR, Bahal S, Cocker DM, Bonanomi G, Thompson J, Efthimiou E. Comparison of gastrojejunal anastomosis techniques in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: gastrojejunal stricture rate and effect on subsequent weight loss. *Obes Surg* 2014 Sep;24(9):1425-9.
55. Jiang HP, Lin LL, Jiang X, Qiao HQ. Meta-analysis of hand-sewn versus mechanical gastrojejunal anastomosis during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Int J Surg* 2016 Aug;32:150-7.
56. Mahawar KK1, Kumar P2, Parmar C3, Graham Y3,4, Carr WR3, Jennings N3, Schroeder N3, Balupuri S3, Small PK3. Small Bowel Limb Lengths and Roux-en-Y Gastric Bypass: a Systematic Review. *Obes Surg*. 2016 Mar;26(3):660-71.
57. Orci L1, Chilcott M, Huber O. Short versus long Roux-limb length in Roux-en-Y gastric bypass surgery for the treatment of morbid and super obesity: a systematic re-

- 
- view of the literature. *Obes Surg* 2011 Jun;21(6):797-804.
- 58- Hernández-Martínez J, Calvo-Ros M. Gastric By-pass with Fixed 230-cm-Long Common Limb and Variable Alimentary and Biliopancreatic Limbs in Morbid Obesity. *Obes Surg* 2011;21:1879-86.
- 59- Smith M, Adeniji A, Wahed A, Patterson E, Chapman W, Courcoulas A, et al. Technical factors associated with anastomotic leak after Roux-en-Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2015;11(2):313-20.
60. Alaedeen D, Madan A, Ro C, Khan K, Martinez J, Tichansky D. Intraoperative endoscopy and leaks after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *Am Surg* 2009; 75(6):485-8.
61. Carbajo M, Luque E, Jimenez J, Ortiz J, Perez Miranda M, Castro Alija M. Laparoscopic One-Anastomosis Gastric Bypass: Technique, Results, and Long-Term Follow-Up in 1200 Patients. *Obes Surg* 2016. DOI 10.1007/s11695-016-2428-1.
62. Parmar C, Mahawar K, Boyle M, Carr W, Jennings N, Schroeder N, Balupuri S, Small P. Mini Gastric Bypass: first report of 125 consecutive cases from United Kingdom. *World Obesity. Clinical Obesity* 2016;6:61-7.
63. Lee WJ, Lin YH. Single-anastomosis gastric bypass (SAGB): appraisal of clinical evidence. *Obes Surg* 2014;24:1749-56.
64. Victorzon M. Single-Anastomosis Gastric Bypass: Better, Faster, and Safer? *Scandinavian Journal of Surgery* 2014;104:48-53.
65. Rutledge R. The Mini-Gastric Bypass: experience with the first 1274 cases. *Obes Surg* 2001;11(3):276-80.
- 66- Tucker ON, Fajnwaks P, Szomstein S, Rosenthal RJ. Is concomitant cholecystectomy necessary in obese patients undergoing laparoscopic gastric bypass surgery? *Surg Endosc* 2008;22(11):2450-4.
67. D'Hondt M, Sergeant G, Deylgat B, Devriendt D, Van Rooy F, Vansteenkiste F. Prophylactic cholecystectomy, a mandatory step in morbidly obese patients undergoing laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass? *J Gastrointest Surg* 2011;15(9):1532-6.
68. Plecka Östlund M, Wenger U, Mattsson F, Ebrahim F, Botha A, Lagergren J. Population-based study of the need for cholecystectomy after obesity surgery. *Br J Surg* 2012;99(6):864-9.
69. Taylor J, Leitman IM, Horowitz M. Is routine cholecystectomy necessary at the time of Roux-en-Y gastric bypass? *Obes Surg* 2006;16(6):759-61.
70. Hamad GG, Ikramuddin S, Gourash WF, Schauer PR. Elective cholecystectomy during laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: is it worth the wait? *Obes Surg* 2003;13(1):76-81.
71. Worni M, Guller U, Shah A, Gandhi M, Shah J, Rajgor D, et al. Cholecystectomy concomitant with laparoscopic gastric bypass: a trend analysis of the nationwide inpatient sample from 2001 to 2008. *Obes Surg* 2012;22(2):220-9.
-

---

---

## ETAPA POSOPERATORIA

### Aspectos clínico-nutricionales

#### Introducción

El proceso de seguimiento de una cirugía bariátrica (CB) y de una cirugía metabólica (CM) es continuo, extendido en el tiempo dado el carácter crónico de la obesidad severa y las enfermedades asociadas, razón por la cual, luego del procedimiento, cada componente del equipo multidisciplinario dispondrá el seguimiento de por vida de los pacientes operados. Según las Guías Europeas Interdisciplinarias de Cirugía Bariátrica y Metabólica<sup>1</sup> se debe proveer seguimiento complementario quirúrgico, clínico y nutricional, idealmente a través de un equipo multidisciplinario. Sobre la base de la clasificación de las Guías AACE/TOS/ASMBS,<sup>2</sup> el período posoperatorio se divide en temprano (< 5 días) y tardío (≥ 5 días).

#### Seguimiento posoperatorio

##### *Frecuencia óptima de los controles*

En diversas publicaciones se ha demostrado que la frecuencia de los controles multidisciplinarios en la etapa posoperatoria guarda una estrecha relación con los resultados a mediano y largo plazo, principalmente vinculados con la pérdida del exceso de peso corporal.

La frecuencia de consultas durante el seguimiento posquirúrgico depende sobre todo del tipo de procedimiento realizado y la severidad de las comorbilidades asociadas a la obesidad, y deben ser realizadas por clínicos especializados en nutrición y metabolismo<sup>2,3</sup> enfocándose en la monitorización de la pérdida de peso y la prevención de complicaciones no quirúrgicas asociadas a la cirugía, además del control evolutivo posquirúrgico de enfermedades relacionadas con la obesidad. La primera visita al clínico deberá realizarse durante el primer mes posoperatorio, y las visitas subsiguientes dependerán de la severidad de las enfermedades asociadas a la obesidad y la eventual presencia de complicaciones. Durante los primeros 6 meses del período posoperatorio se recomienda hacer controles clínicos cada 1-2 meses; a partir del 6.º mes, cada 3 meses hasta cumplir un año de la cirugía; el segundo año, controles semestrales y a partir del tercer año, anuales.<sup>2-5</sup>

El seguimiento nutricional en las primeras etapas del posoperatorio requiere una mayor frecuencia de consultas para evaluar la tolerancia alimentaria en las diferentes fases de la progresión dietaria. Se recomienda realizar la primera consulta una semana después de la cirugía y, luego, a los 14 días y al mes. A partir del primer mes, el seguimiento y el control nutricional deberían realizarse mensualmente hasta cumplido el primer año de la cirugía; durante el segundo año, un control con nutricionistas especializados cada tres meses y, a partir del tercer año, una o dos veces al año.<sup>3,4,6,7</sup>

**Se recomienda monitorización clínica, metabólica y nutricional de rutina en todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica y/o metabólica.<sup>2,3,8</sup>**

El seguimiento clínico posterior a una cirugía bariátrica se determina por la periodicidad de los controles ambulatorios y la realización de estudios complementarios. Durante el posoperatorio temprano existe una serie de recomendaciones que los profesionales del equipo multidisciplinario deberán considerar. En pacientes con antecedentes de DM2 será preciso solicitar glucemia plasmática en ayunas y, posterior al alta, se recomienda realizar una monitorización glucémica capilar preprandial, 2 horas posprandiales y al acostarse, dependiendo del nivel del control glucémico, el tratamiento antidiabético del paciente y el plan de cuidado global. En presencia de síntomas de hipoglucemia, la automonitorización glucémica tiene un alto grado de recomendación.<sup>3</sup>

Se sugiere a todos los pacientes la prevención de la trombosis venosa profunda (TVP) (alto NE [nivel de evidencia]) a través de dispositivos de compresión secuencial y la administración de heparina –no fraccionada o de bajo peso molecular– dentro de las 24 horas posquirúrgicas. En los grupos de alto riesgo se recomienda la prevención extendida de la TVP con heparina luego del alta hospitalaria (bajo NE).<sup>3</sup>

El cronograma del seguimiento clínico-nutricional incluye la monitorización del estatus de micronutrientes al mes de la cirugía, y luego cada 3 meses durante el primer año, cada 6 meses el segundo año y a partir del tercer año, anualmente<sup>1,3-6</sup> (Tabla 1). Se recomienda realizar DEXA al cumplirse el primer año del procedimiento<sup>4-6</sup> (Tabla 2).

**Tabla 1**

*Check-list de seguimiento posoperatorio (adaptado de las Guías AACE/TOS/ASMBS 2013)*

| Seguimiento posoperatorio |                                                                                     | GVM            | BPGYR          | DBP-SD          |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| X                         | Controles: inicial<br>Frecuencia hasta estabilizarse (meses)<br>Estables (meses)    | 1<br>3,6<br>12 | 1<br>3<br>6,12 | 1<br>3,6<br>3,6 |
| X                         | Monitorización de pérdida de peso y presencia de complicaciones en cada visita      | X              | X              | X               |
| X                         | Hemograma en cada control (ferremia basal y posterior si se requiere)               | X              | X              | X               |
| X                         | B <sub>12</sub> ( $\pm$ a = AMM) anualmente, luego cada 3-6 meses si se suplementa) | X              | X              | X               |
| X                         | Ácido fólico, perfil de hierro, 25-vit. D <sub>3</sub> , PTHi                       | –              | X              | X               |
| X                         | Evitar AINE                                                                         | X              | X              | X               |
| X                         | Ajustar fármacos luego de la cirugía                                                | X              | X              | X               |
| X                         | Considerar prevención de gota y litiasis biliar en el grupo apropiado de pacientes  | X              | X              | X               |
| X                         | Necesidad de fármacos antihipertensivos                                             | X              | X              | X               |
| X                         | Perfil lipídico cada 6-12 meses según riesgo CV y tratamiento                       | X              | X              | X               |
| X                         | Control de adherencia a la actividad física                                         | X              | X              | X               |
| X                         | Evaluar necesidad de grupos de apoyo                                                | X              | X              | X               |
| X                         | Densidad mineral ósea al 2.º año                                                    | X              | XX             | X               |
| X                         | Excreción urinaria de calcio en 24 h a los 6 meses y luego, anualmente              | X              | X              | X               |
| X                         | Vitamina A (al inicio y cada 3-6 meses)                                             | –              | Opción         | X               |
| X                         | Cobre, cinc y selenio –con hallazgos específicos–                                   | –              | X              | X               |
| X                         | Tiamina –con hallazgos específicos–                                                 | X              | X              | X               |

**Tabla 2**  
Estudios de laboratorio posoperatorios<sup>4,8</sup>

| Estudio solicitado                               | 1 mes        | 3 meses      | 6 meses      | 12 meses     | 18 meses     | 24 meses     | Anualmente    |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Química – hemograma completo                     | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |
| Hierro (% saturación de transferrina), ferritina |              | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |
| Vitamina B <sub>12</sub> (± AMM)                 |              |              | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR |              | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |
| RGR, ácido fólico                                |              | BPGYR        | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |
| Densidad mineral ósea (DEXA)                     |              |              |              | BPGYR        |              | GVM<br>BPGYR | Cada 2-5 años |
| Calcio, 25(OH)D                                  |              | BPGYR        | BPGYR<br>GVM | BPGYR<br>GVM | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |
| PTHi                                             |              |              | BPGYR        | GVM<br>BPGYR |              |              | GVM<br>BPGYR  |
| Albúmina (prealbúmina)                           | BPGYR        |              |              | GVM<br>BPGYR |              | GVM<br>BPGYR | GVM<br>BPGYR  |

*Suplementación vitamínica y mineral específica preventiva*

La suplementación de vitaminas y elementos traza debe ser sistemática luego de cualquier tipo de procedimiento quirúrgico, y su control deberá hacerse de por vida.<sup>8-10</sup>

En la actualidad, las cirugías bariátrica y metabólica se consideran la terapia más eficaz para el tratamiento de la obesidad severa; sin embargo, estos procedimientos están estrechamente asociados a un mayor riesgo de deficiencias de micronutrientes en una población que antes de la CB presenta un estatus nutricional subóptimo, con deficiencias nutricionales subclínicas que requieren detectarse y tratarse en la evaluación preoperatoria para evitar el agravamiento del cuadro nutricional en la etapa posquirúrgica.<sup>8,11</sup> Luego de la cirugía, el riesgo de deficiencias se relaciona con el porcentaje de exceso de peso perdido y el tipo de técnica quirúrgica, motivo por el cual debe realizarse una suplementación vitamínica mineral preventiva sistemática y, en los casos donde se constate déficit, tratarlo.

Respecto del inicio de la suplementación preventiva, el Consenso Argentino de Nutrición en CB recomienda comenzar en el posoperatorio temprano (dieta líquida completa) con formulaciones líquidas (solución, gotas), masticables, efervescentes sin gas o de liberación rápida (triturados).<sup>4,6</sup> El menor nivel de evidencia del riesgo de deficiencias pos-GVM (vs. BPGYR o DBP-SD) no significa menor riesgo; por lo tanto, no hay diferencias entre técnicas con respecto a la monitorización bioquímica y la suplementación preventiva.

Existen discrepancias sobre la dosis diaria recomendada (DDR). Por dicha razón, y ante la ausencia de estudios aleatorizados y controlados, no se recomienda una preparación única específica, sino se sugiere cubrir el doble de la DDR mediante la combinación de suplementos vitamínicos y minerales; así se logra mantener el estado óptimo de micronutrientes.<sup>10</sup> En la Argentina no existe un multivitamínico (MVM) que cubra las especificaciones que se determinan internacionalmente, por lo que se recomienda la combinación de suplementos para cubrir las recomendaciones nacionales e internacionales. La suplementación nutricional diaria mínima para los pacientes con GVM y BGYR debe incluir:

- Dos multivitamínicos minerales (cada uno debe contener hierro, ácido fólico y tiamina). (Alto NE).
- Calcio: 1200 a 1500 mg de calcio elemental (en dieta y como suplemento en dosis divididas). (Alto NE).
- Vitamina D: al menos 3000 UI titulado hasta alcanzar niveles de 25(OH)D mayor de 30 ng/mL o igual. (Muy alto NE).
- Vitamina B<sub>12</sub>. (Alto NE).

- El hierro total suministrado debe ser de 45-60 mg a través de MVM y suplementos adicionales.<sup>2</sup>

En la tabla 3 se muestra la recomendación actualizada para la prevención del déficit de micronutrientes posterior a cualquier tipo de cirugía bariátrica.<sup>3,4,6,12</sup>

**Tabla 3**  
Recomendaciones para prevenir el déficit de micronutrientes

| Nutriente                             | ASMBS 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vitamina B <sub>1</sub> o tiamina     | Para mantener niveles adecuados de tiamina en sangre y prevenir su déficit, todos los pacientes deben tomar al menos 12 mg diarios luego de una cirugía bariátrica (bajo NE) y se prefieren 50 mg por día como parte de un suplemento de complejo B o multivitamínicos minerales repartidos en 1 o 2 tomas por día (muy bajo NE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vitamina B <sub>12</sub> (cobalamina) | Todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica deben recibir suplementación con vitamina B <sub>12</sub> (alto NE)<br>La dosis varía según la vía de administración (alto NE):<br>Oral (tabletas masticables, sublinguales o líquida): 350-500 µg/día<br>Aerosol nasal<br>Parenteral (intramuscular [IM] o subcutánea): 1000 µg por mes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Ácido fólico                          | Posterior a la cirugía bariátrica, se recomienda suplementar con 400-800 µg/día a través de un multivitamínico (alto NE)<br>Las mujeres en edad fértil deben recibir 800 a 1000 µg/día (alto NE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Hierro                                | Los pacientes con bajo riesgo de desarrollar ferropenia luego de la cirugía bariátrica (hombres y aquellos sin historia de anemia) deben recibir al menos 18 mg de hierro contenido en el multivitamínico mineral (bajo NE)<br>Las mujeres que menstrúan y los pacientes sometidos a BGYR, MG, DBP/SD deben tomar al menos 45-60 mg/día de hierro elemental (incluyendo el aportado por el MVM) (bajo NE)<br>La suplementación de hierro debe darse alejada de la ingesta de calcio, antiácidos y comidas ricas en fitatos o polifenoles (muy bajo NE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vitamina D y calcio                   | Indicar suplementación con calcio a todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica (bajo NE)<br>Las dosis diarias varían de acuerdo con el tipo de procedimiento:<br>DBP/SD: 1800-2400 mg/día<br>BGA, MG, BGYR: 1200-1500 mg/día<br>La suplementación preventiva de vitamina D debe basarse en sus niveles séricos: la dosis recomendada es 3000 UI/día hasta alcanzar niveles sanguíneos de 25(OH)D de 30 ng/mL (muy bajo NE)<br>En comparación con la vitamina D, se necesita una dosis en bolo de vitamina D, un 70-90% menor para lograr los mismos efectos que los producidos en pacientes no bariátricos (alto NE)<br>Para mejorar la absorción de calcio en el posoperatorio, se recomienda (bajo NE):<br>Indicar calcio en dosis divididas<br>El carbonato de calcio debe administrarse con las comidas para mejorar su absorción<br>El citrato de calcio puede tomarse con las comidas o sin estas |
| Vitam<br>Vitaminas A, E y K           | Las dosis de vitaminas A, E y K dependerán del tipo de procedimiento:<br>BGA: vitamina A 5000 UI/día y vitamina K 90-120 µg/día (bajo NE)<br>BGYR y MG: vitamina A 5000-10000 UI/día y vitamina K 90-120 µg/día (muy bajo NE)<br>BGA, MG, BGYR, DBP/SD: vitamina E 15 mg/día (muy bajo NE)<br>SD: vitamina A 10.000 UI/día y vitamina K 300 µg/día (alto NE)<br>Se debe prestar especial atención a la administración de suplementos de vitamina K y A en mujeres embarazadas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Cinc                                  | La suplementación dependerá del tipo de procedimiento (bajo NE):<br>DBP/SD: la suplementación se realizará a través del MVM que contengan 200% de las RDA (16-22 mg/día)<br>BGYR: MVM con 100-200% de las RDA de cinc (8-22 mg)<br>MG/BGA: MVM con 100% de las RDA de cinc (8-11 mg)<br>Para minimizar el riesgo de deficiencia de cinc, se recomienda la suplementación de 1 mg de cobre cada 8-15 mg de cinc suplementado (bajo NE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Cobre                                 | La suplementación dependerá del tipo de procedimiento (bajo NE):<br>DBP/SD o BGYR: 200% de la RDA (2 mg/día)<br>MG o BGA: 100% de la RDA (1 mg/día)<br>Se recomienda la suplementación con 1 mg de cobre c/ 8-15 mg de cinc elemental para prevenir el déficit de este último (bajo NE)<br>Se recomienda el gluconato o sulfato de cobre para la suplementación (bajo NE)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

---

## **Seguimiento médico y farmacológico de enfermedades asociadas a la obesidad poscirugía bariátrica y metabólica**

### *Diabetes mellitus tipo 2 (DM2)*

El objetivo en el posoperatorio inmediato es lograr una glucemia  $\leq 110$  mg/dL en ayunas, la posprandial  $\leq 180$  mg/dL y la  $HbA_{1c} \leq 7\%$  de acuerdo con los criterios. En el posoperatorio tardío, los objetivos deben adecuarse según las comorbilidades y las características particulares e individuales de cada paciente.<sup>13</sup>

#### **Manejo temprano pos-CB (< 5 días)**

Los factores que influyen en el comportamiento de las glucemias en forma inmediata luego de la cirugía bariátrica son la duración de la diabetes, la reserva pancreática (péptido C), que determina el estado de insulinopenia, la hemoglobina glucosilada ( $HbA_{1c}$ ) previa y el grado de insulinorresistencia.<sup>14,15</sup>

Durante el seguimiento clínico y farmacológico temprano de los pacientes con DM2 poscirugía bariátrica, es preciso realizar controles de glucemia en el posoperatorio inmediato y cada 6 horas en el transcurso de la internación, momento en el cual el objetivo glucémico es 140-180 mg/dL; si se supera este rango, será necesario implementar un tratamiento con análogos de insulina rápidos antes de las comidas, aun tratándose de pacientes en dieta líquida, y eventual insulinoterapia basal si fuera preciso hasta normalizar la glucemia, y evitar las hipoglucemias.<sup>1,3,16</sup> Los pacientes tratados con insulina antes de la cirugía suelen requerir dosis significativamente menores y/o permanecer sin su requerimiento. Debe discontinuarse el uso de fármacos secretagogos (sulfonilureas, meglitinidas) y ajustar la dosis de insulina para minimizar el riesgo de hipoglucemia (muy bajo NE). Luego del alta hospitalaria pueden utilizarse insulinosensibilizadores como metformina o terapias con incretinomiméticos (inhibidores de DPP-4 o análogos de GLP-1).<sup>3</sup>

#### **Manejo tardío de la diabetes pos-CB**

Al alta hospitalaria, se debe indicar automonitorización glucémica a fin de calcular la dosis de insulina basal más bolos preprandiales y correcciones según los valores de la glucemia. Esta indicación se modificará de acuerdo con la progresión del plan alimentario.

El seguimiento en el posoperatorio tardío (> 5 días)<sup>2</sup> dependerá de la presencia de complicaciones no específicas (cardiovasculares) o específicas (microvasculares) de la diabetes, así como de su tiempo de remisión. En aquellos pacientes con resolución completa de su diabetes o sin esta, la vigilancia continua y el manejo deben seguir las guías de práctica clínica actuales para esta condición (muy bajo NE).<sup>3,16</sup>

Sobre la base de lo concluido por el Consenso Argentino de Cirugía Metabólica,<sup>16</sup> los conceptos de remisión considerados son aquellos definidos por el grupo de expertos de ADA de 2009<sup>50</sup> y los criterios de recurrencia propuestos por Brethauer y cols. en 2013.<sup>51</sup>

- Remisión: glucemias inferiores al nivel de diagnóstico de diabetes en ausencia de terapia farmacológica o quirúrgica (p. ej., dispositivos endoluminales). La remisión puede ser parcial o completa. Remisión parcial: hiperglucemia inferior al nivel de diagnóstico de diabetes ( $HbA_{1c} < 6,5\%$  y glucemias de ayuno 100-125 mg/dL) durante al menos un año y en ausencia de terapia farmacológica. Remisión completa: implica el retorno a valores de glucemia normales ( $HbA_{1c} < 6\%$ ) durante un año y en ausencia de terapia farmacológica. Remisión prolongada: remisión completa que dura más de cinco años.
- Recurrencia: glucemia o  $HbA_{1c}$  en rango de diabetes (glucemia de ayuno  $\geq 126$  mg/% y  $HbA_{1c} \geq 6,5\%$ ) o necesidad de medicación después de haber tenido una remisión parcial o completa.

El tratamiento a largo plazo de pacientes que no hayan logrado la remisión de la diabetes debe seguir las indicaciones de las guías y los consensos existentes, tomando como recaudo más importante evitar las hipoglucemias (muy bajo NE). Aquellos con mal control metabólico preoperatorio y requerimiento de dosis elevadas de insulina probablemente necesiten insulinoterapia durante el posoperatorio tardío, aunque en dosis significativamente menores.<sup>3</sup>

---

## ***Impacto de la cirugía bariátrica en la dislipidemia y el riesgo cardiovascular. Manejo hipolipemiente***

El tratamiento quirúrgico de la obesidad expone un fuerte impacto en la mejoría del perfil lipídico, pudiendo hacer posible —en algunos casos— la suspensión del tratamiento hipolipemiente. En este sentido, se ha publicado una sustancial caída del porcentaje de pacientes con LDL elevada del 21 al 1% en el primer mes del posoperatorio, cifra que se mantuvo en 3% al año de la intervención<sup>17</sup>. De valores como estos podemos inferir el potencial impacto que la cirugía demuestra sobre el perfil lipídico y, como veremos más adelante, en el riesgo cardiovascular. La velocidad de descenso no es homogénea entre todas las especies lipídicas pero la LDL y el colesterol total son las dos fracciones que descienden más rápido; el cambio ya se observa dentro del mes de la cirugía.<sup>18</sup>

La tasa de control lipídico tampoco es homogénea: los triglicéridos y el HDL son los que responden más eficazmente dado que se observan tasas de control en relación con las metas vigentes del 93,5% y 91,7%, respectivamente. No muy lejos de estas cifras, el colesterol total se controla en un 80,6%, circunstancia no menor si entendemos que muchos puntajes (scores) de riesgo trabajan con esta variable lipídica. Por su parte, el LDL aparece con una tasa de control del 58,8%<sup>19</sup> y, por poco que pueda parecer, no debemos dejar de comprender que el riesgo de evento vascular mayor ha demostrado en múltiples escenarios clínicos ser directamente proporcional con relación 1 a 1. Estaríamos hablando entonces de una reducción de riesgo que ronda el 50%, monto equiparable —por ejemplo— al cese tabáquico en el sistema SCORE de la European Society of Cardiology. Reforzando este concepto aparece un estudio reciente realizado en Carolina del Sur en el cual la intervención se asoció a un 25-50% de reducción del riesgo combinado de infarto, accidente cardiovascular (*stroke*) o muerte en comparación con los obesos no operados.<sup>20</sup> En esa dirección están publicados varios trabajos que miden riesgo cardiovascular a 10 años; de particular relevancia resultó el estudio de Min que evidencia no solo el descenso del riesgo medido por SCORE sino también el del *lifetime risk* a pesar del incremento de la edad de los pacientes<sup>2123</sup>.

Otro punto de vista interesante sobre la cirugía bariátrica apunta a que reduciría la tasa de incidencia de factores de riesgo cardiovasculares tradicionales tanto en el corto plazo posoperatorio como a los 10 años de la intervención<sup>24</sup>. Sin embargo, deberán realizarse nuevos estudios para aclarar este hallazgo.

En relación con el manejo práctico, no se cuenta con unanimidad de criterios a la hora de indicar hipolipemiantes. Parece lógico suponer que toda vez que los pacientes se encuentren en prevención secundaria, se deberá continuar con las recomendaciones vigentes en materia de tratamiento hipolipemiente. El mayor desafío se plantea con los obesos operados sin evento cardiovascular previo, escenario en el cual parece lógico actuar en función del riesgo cardiovascular a 10 años medido por alguno de los scores de riesgo vigentes luego del primer trimestre de la cirugía. Así, quienes persistan con riesgo elevado deberán continuar el tratamiento con estatinas y en aquellos con riesgo bajo podría evaluarse su suspensión. Los pacientes con riesgo intermedio podrán ser revaluados con ultrasonografía vascular o con score de calcio en conjunción con criterios clínicos de riesgo (valoración de historia familiar, presencia de comorbilidades inflamatorias, etc.) para tomar decisiones. El desafío será contar con nueva evidencia de calidad que nos permita contestar estas preguntas para poder establecer criterios unánimes más objetivos.

## ***Manejo de la hipertensión arterial***

La obesidad es una de las primeras causas de hipertensión, responsable esta última del 77% de los casos en hombres y del 64% en mujeres. Existe evidencia que sustenta que el descenso de peso por medio de la cirugía bariátrica disminuye los niveles de tensión arterial y la necesidad de medicación antihipertensiva, con una reducción media de 9 mm Hg de sistólica y 7 mm Hg de diastólica en la primera semana, y de 15/9 mm Hg de sistólica y diastólica, respectivamente, al año<sup>25</sup>. El estudio GATEWAY publicado en 2018 demostró de manera contundente la mejoría de la hipertensión arterial dentro del año de la intervención quirúrgica luego de que el 83,7% de la población operada alcanzó una reducción superior al 30% en la cantidad de antihipertensivos utilizados en relación con el 12,8% de la población control no

---

sometida a la intervención. Asimismo, este trabajo demostró una tasa de remisión de la hipertensión al año (TA menor de 140/90 mm Hg sin tratamiento antihipertensivo) del 51% en los pacientes del grupo quirúrgico en relación con el 0% del grupo tratamiento médico.

Desde el punto de vista práctico, deberá vigilarse en el posoperatorio inmediato la necesidad de suspensión completa o parcial de antihipertensivos con el objetivo de prevenir el ortostatismo y demás complicaciones, si contemplamos la reducción promedio en el número de fármacos de 2,4 a 1,7 dentro de los primeros 6 meses del procedimiento.

Más allá de lo expuesto, es preciso comprender que –en muchos casos– el efecto del descenso de peso sobre la hipertensión puede ser variable y temporario dado que solo el 40% de los pacientes que experimentaron remisión de la hipertensión arterial al año continúa así a los 6 años de la cirugía<sup>26</sup>. Los pacientes con menor reducción del peso corporal en el primer año presentan una mayor recurrencia de hipertensión a los 3 años.<sup>27</sup>

Se deberá controlar la tensión arterial en forma semanal en el consultorio dentro del primer mes poscirugía y de manera mensual durante los siguientes tres meses. La reducción de la dosis debe realizarse en forma empírica en un inicio y, luego, según necesidad. Los diuréticos serán la primera medicación por suspender con el objetivo de prevenir la depleción de volumen y sus consecuencias. Podrán reiniciarse cuando el paciente se encuentre con una dieta estable. Los betabloqueantes deben continuarse en el posquirúrgico inmediato y en aquellos con enfermedad coronaria crónica. Los IECA, ARA-II y los bloqueantes cálcicos deben mantenerse, adecuando su dosis. Se recomienda interrogar sobre la adherencia al tratamiento en cada consulta (bajo NE).

### ***Papel del ejercicio en la reducción de peso poscirugía bariátrica. Indicaciones en el obeso operado***

En los primeros estudios de seguimiento a largo plazo se documentó que entre un 10 y 30% de los pacientes presentan un descenso subóptimo de peso luego de un procedimiento quirúrgico al tiempo que entre un 33 y 55% del peso bajado en un inicio se puede recuperar entre los 12 y 18 meses. A su vez, parte de la pérdida de peso puede relacionarse con disminución de masa no grasa (músculo y hueso), lo que genera osteopenia y disminución de la masa muscular, circunstancia que puede asociarse a empeoramiento de la capacidad funcional y la calidad de vida. Clásicamente, el ejercicio actúa revirtiendo este proceso, contribuyendo en forma positiva en la composición corporal poscirugía a través del mantenimiento de la masa muscular y la salud ósea, con la consiguiente mejora de la capacidad cardiorrespiratoria, y contribuye a la disminución y el mantenimiento del peso corporal.

Varios estudios observacionales muestran que la mayoría de los pacientes disminuye la actividad física luego de la cirugía, por lo que se trata de un tema importante en su seguimiento.

Se recomienda caminar desde el primer día posoperatorio, cuantificando los pasos con la utilización de podómetros durante la primera semana luego de la cirugía. Se trata de promover un aumento de 250/500 pasos por semana hasta llegar a los 10 000 semanales en el segundo mes. A partir de entonces se indicará actividad física en forma supervisada hasta los 6 meses poscirugía. La actividad física supervisada consistirá en 60 minutos dos/tres veces por semana, e incluirá actividad aeróbica de moderada intensidad (entre 60 y 75% de la frecuencia cardíaca máxima) intercalando con actividad aeróbica más intensa (75 al 90% de la frecuencia cardíaca máxima); además deberán incorporarse a la rutina ejercicios de fuerza muscular, coordinación y flexibilidad. Cada sesión debe contener un período de calentamiento, actividad aeróbica, ejercicios de resistencia y recuperación (elongación) (bajo NE).

### ***Metabolismo fosfocálcico***

Luego de la CB se ha descripto un período de pérdida de masa ósea, principalmente en sitios con predominancia de hueso cortical. La alteración de la fortaleza ósea dura alrededor de un año y se estabiliza en el segundo año posprocedimiento. Esta pérdida de densidad ósea se acompaña de un doble

---

riesgo de sufrir fracturas (HR 2,3 en todos los sitios). El riesgo de osteopenia y osteoporosis podría ser similar luego de GMV y BPGYR y parece estar relacionado con la exclusión del sitio de absorción intestinal, aunque podrían estar involucrados otros mecanismos tales como la disminución de la masa muscular y la distribución grasa.<sup>52</sup>

El foco debe centrarse en la prevención y la suplementación adecuada de calcio y vitamina D, así como en una evaluación semestral de marcadores de formación ósea (P1NP) y/o resorción ósea (osteocalcina, N-telopéptido o *crosslaps*) hasta los dos años de seguimiento posoperatorio.

Las Guías Americanas AACE/TOS/ASMBS recomiendan la evaluación de marcadores óseos, calcemia, fosfatasa alcalina (FAL) ósea, parathormona (PTH), vitamina D y calciuria cada 6 meses, y densitometría en forma anual, suplementación preventiva con citrato de calcio de 1200-2000 mg/día + ergocalciferol 50 000 UI una o dos veces por semana y una dosis más alta, de 50 000-150 000 UI por día, para aquellos sujetos con deficiencia severa de vitamina D.<sup>3,53</sup>

Se sugiere la derivación de los pacientes de riesgo a especialistas en endocrinología para profundizar estudios marcadores de formación/resorción y densitometría ósea, y el eventual tratamiento con bisfosfonatos. El tratamiento de la osteoporosis en pacientes mujeres premenopáusicas y posmenopáusicas y en varones debe ser individualizado.

### **Litiasis renal. Prevención y tratamiento**

Se ha estimado un riesgo del doble de presentar litiasis renal en pacientes obesos que se realizaron un *by-pass* en Y de Roux respecto de obesos no operados (11% vs. 4,5%). Para prevenir la formación de litos a nivel de las vías urinarias, se aconseja aumentar la hidratación oral y el volumen urinario. Además, podría utilizarse el tratamiento con citrato de calcio potásico, que actuaría como un inhibidor de la formación de cálculos renales. Se debe evitar la hiperoxaluria y los niveles bajos de citrato en orina, así como las orinas ácidas.<sup>54</sup>

#### **Tratamiento**

- Hidratación amplia.
- Dieta rica en citratos y aporte alcalino.
- Citrato de calcio potásico efervescente.

### **Gota**

Se sugiere, en los pacientes con antecedentes de ataques frecuentes de gota previos a la cirugía, realizar terapia profiláctica por la posibilidad de gota aguda en el posoperatorio.

### **Apnea del sueño**

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un cuadro clínico prevalente en la población bariátrica, y el descenso de peso es el tratamiento prioritario.<sup>55</sup> La apnea del sueño se asocia con un aumento del riesgo de mortalidad por todas las causas y con resultados adversos en el posoperatorio.<sup>56</sup> Las Guías de la AACE/TOS/ASMBS recomiendan la pesquisa de SAOS con polisomnografía en los pacientes candidatos a cirugía bariátrica y el uso de CPAP en el período preoperatorio.<sup>3</sup>

La cirugía bariátrica puede mejorar o resolver la apnea del sueño y otras patologías respiratorias

---

como el asma.<sup>29</sup> En pacientes con obesidad mórbida y SAOS, en diversos metanálisis se han demostrado beneficios significativamente mayores en cuanto a reducción del IMC y mejoría del IAHS con el tratamiento quirúrgico. En otro metanálisis, el 75% de los pacientes corrigió el síndrome de apnea luego de la cirugía.<sup>30-33</sup> La reganancia de peso se asocia con recurrencia del SAOS.

En el período posoperatorio, la hipoventilación y la hipoxemia con hipercapnia no son infrecuentes debido al efecto residual de la anestesia, las atelectasias posquirúrgicas y el dolor, razón por la cual debe evaluarse el requerimiento de dispositivos de ventilación no invasiva o presión positiva continua en la vía aérea desde el período posquirúrgico inmediato.

Desde el punto de vista médico, un tema importante y frecuentemente controvertido es la utilización inmediata posquirúrgica de dispositivos de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP o BiPAP [bi level positive airway pressure]). Con respecto al uso del CPAP en el posoperatorio inmediato, ha demostrado ser un tratamiento seguro que no se relaciona con riesgo aumentado de fístulas en el posoperatorio.

La mejoría sintomática y la disminución de los ronquidos no son suficientes para indicar la suspensión del tratamiento de la apnea luego de la cirugía. Es preciso repetir la polisomnografía para poder decidir la suspensión del tratamiento con CPAP.<sup>34</sup> Aproximadamente el 20% de los pacientes persiste con SAOS moderado a severo al año de la cirugía.<sup>35</sup>

### ***Seguimiento nutricional***

El cuidado nutricional luego de la cirugía bariátrica y metabólica tiene como objetivos asegurar un correcto y adecuado aporte energético y nutricional en macronutrientes y micronutrientes que favorezca la recuperación posquirúrgica, la cicatrización y la preservación de la masa magra durante el rápido descenso de peso, con un volumen reducido y la consistencia conveniente para promover la tolerancia alimentaria y evitar o minimizar las complicaciones. La monitorización nutricional de rutina se recomienda después de todos los procedimientos de CB.<sup>3,4,6,7</sup>

La alimentación se progresa por etapas; se inicia con dieta líquida de bajas calorías y alto fraccionamiento durante las primeras 24 a 72 horas.<sup>3,4,6,7</sup> Luego, dieta líquida completa con contenido aumentado de proteínas de alto valor biológico y fácil digestibilidad.<sup>3,4,6,7</sup> A partir de ese momento, la ingesta proteica debe ser de al menos 60 g/día y hasta 1,5 g/kg/peso ideal de proteínas de alto valor biológico, esencial para promover la cicatrización, mantener el sistema inmunitario y preservar la masa magra.<sup>3,4,6,7,36</sup> El resto de los macronutrientes se distribuyen en 150 g/día de hidratos de carbono complejos como mínimo, con utilización de fibra soluble, grasas entre 25 y 30% del valor calórico total (VCT) diario, con selección adecuada para cubrir los requerimientos de ácidos grasos esenciales.<sup>3,4,6,7,37,38</sup> La hidratación debe asegurarse con la ingesta de al menos 1,5 L/día de líquidos.<sup>1,3,4,6,7</sup>

La progresión dietaria continúa con dieta de consistencia semisólida procesada, luego adecuada gástricamente y, por último, con un plan alimentario saludable apropiado para la población bariátrica respetando el volumen disminuido y el fraccionamiento aumentado de las ingestas.<sup>3,4,6,7,39</sup> El VCT al final de la progresión será de 1200-1500 kcal/día. Se evitan los alimentos de alta densidad energética ricos en grasas y azúcares simples, que pueden ocasionar una recuperación del peso perdido o un síndrome de dumping.<sup>3,4,6,7</sup>

La progresión debe ser guiada por el nutricionista del equipo.<sup>3,4,6,7,40</sup> El tiempo adecuado para la progresión entre las distintas etapas dependerá de cada paciente.

Se recomienda limitar el consumo de alcohol en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica debido a que la ingesta de etanol favorece el aumento de peso y el desarrollo de carencias vitamínicas y de minerales, así como también la disminución de la masa ósea.<sup>3,4,6,41,42</sup> Además, la reducción de la enzima alcohol deshidrogenasa de la pared gástrica luego del BGYR aumenta el riesgo de intoxicación aguda o de desarrollar adicción.

En todas las etapas posquirúrgicas se motivará al paciente a realizar actividad física para preservar la masa muscular, aumentar el gasto energético y lograr la mejoría metabólica.<sup>4,6,7,39</sup>

---

## Complicaciones clínicas posquirúrgicas

Desde la perspectiva clínica, las complicaciones esperables luego de una cirugía bariátrica incluyen vómitos y deshidratación, deficiencias nutricionales y trastornos metabólicos.

Vómitos: entre 30-60% de los pacientes presenta episodios aislados de vómitos durante los primeros 6 meses. La lista de sucesos asociados a los vómitos incluye ingestas que superan la capacidad gástrica o excesivamente rápidas, la masticación inadecuada, la sobredistensión del pouch gástrico por ingesta concomitante de líquidos, edema, estenosis u obstrucción de las anastomosis, úlceras marginales, reflujo gastroesofágico, obstrucción intestinal o litiasis biliar sintomática, entre otros. Si la causa está asociada a un inadecuado patrón de ingesta, deberá ser modificado con el equipo multidisciplinario a través de la reeducación de la conducta alimentaria. La presencia de vómitos > 6 meses requiere profundizar estudios diagnósticos con estudios contrastados gastrointestinales o endoscópicos con el objetivo de detectar el mecanismo que perpetúa esta condición.

- *Deshidratación*: diversos mecanismos pueden originar deshidratación en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, principalmente intolerancia a la vía oral e insuficiente ingesta de líquidos en el período posoperatorio. En este contexto deberá tenerse extrema precaución durante la reanimación con líquidos debido a que se trata de una población en riesgo de deficiencia de tiamina, y la infusión de dextrosa puede ocasionar su depleción severa y aguda y manifestarse bioquímicamente como síndrome de realimentación o refeeding syndrome, que consiste en una cascada de alteraciones hidroelectrolíticas, principalmente hipofosfatemia, hipocalemia e hipomagnesemia asociada a retención de líquidos, y esto puede ocasionar insuficiencia cardíaca congestiva e, incluso, muerte.
- *Síndrome de dumping temprano*: ocurre 10-30 minutos posingesta y tradicionalmente ha sido atribuido a la llegada de contenido hiperosmolar al intestino y el consiguiente aumento de líquidos en la luz intestinal. En la actualidad se ha propuesto en la fisiopatología la liberación de péptidos intestinales estimulados por nutrientes que ingresan en el intestino luego de la realización de un by-pass en el estómago y el intestino proximal. Es más frecuente en BGYR y suele remitir entre 12 y 18 meses poscirugía; se manifiesta clínicamente con dolor abdominal, náuseas y/o vómitos, distensión, diarrea, flushing o rubor, cefalea e hipotensión. El tratamiento consiste en la modificación de la dieta guiada por la nutricionista del equipo.
- *Hipoglucemia*: el diagnóstico de hipoglucemia posbariátrica requiere documentarse a través de valores de glucemia menores de 60 o 50 mg/dL asociados a síntomas concomitantes (tríada de Whipple) que se alivian con la corrección de la hipoglucemia. Los síntomas adrenérgicos que se experimentan con este cuadro obligan a diferenciar si se trata de “dumping tardío” o de “hipoglucemia hiperinsulinémica”, por lo que resulta clave su reconocimiento y estudio. El dumping tardío suele ocurrir entre 1-3 horas posteriores a la ingesta y se caracteriza por una elevación inapropiada en la secreción de insulina en respuesta a la ingesta de alimentos ricos en azúcares. La glucemia plasmática en ayunas se mantiene dentro de los valores normales. Por el contrario, el insulinoma, el cual debe sospecharse, se manifiesta en ayunas con hiperinsulinemia e hipoglucemia, y puede confirmarse con 72 horas de ayuno, tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear. Si estos estudios no muestran la imagen, se avanza con los más invasivos, como la ecografía endoscópica y la prueba de estimulación selectiva con calcio. La hipoglucemia-hiperinsulinémica posprandial suele manifestarse luego de un año poscirugía y es una constelación de síntomas posprandiales, hipoglucemia, hiperinsulinemia (glucosa menor de 50 mg/dL con insulina sérica elevada y el correspondiente valor de péptido C) y glucemia e insulina nor-

---

males en ayunas. La prueba de preferencia para el diagnóstico es la de estimulación con una comida estandarizada mixta que contenga hidratos de carbono, proteínas y grasas. Se miden glucosa e insulina en ayunas y luego de 30 minutos de la ingestión del alimento mixto. Las causas son multifactoriales e incluyen alteraciones hormonales (aún no bien determinadas), entre ellas, aumento de incretinas y de la sensibilidad de las células  $\beta$  al GLP-1; incremento de la sensibilidad a la insulina luego del descenso de peso; inapropiada secreción de insulina por hipertrofia y/o hiperfunción de células  $\beta$  pancreáticas, con una inadecuada respuesta de las hormonas contrarreguladoras. En la mayoría de los pacientes, el tratamiento de la hipoglucemia hiperinsulinémica es nutricional. Se debe incrementar el fraccionamiento, eliminar los azúcares y aumentar la fibra soluble<sup>3,4,6,7,45-47</sup>. Los pacientes que presentan hipoglucemias que no responden a modificaciones dietarias deben ser estudiados especialmente y, en algunos casos, medicados con nifedipina, que reduce la secreción de insulina, inhibidores de la glucosidasa, diazóxido y octreotride<sup>3,4,6,7,43,44</sup>. Si no responden, algunos autores sugieren revertir el bypass. No se recomienda la pancreatectomía parcial.

### ***Manejo clínico-nutricional de las complicaciones asociadas a la cirugía bariátrica***

#### ***Deficiencia macro y micro***

La optimización de resultados en cirugía bariátrica comienza desde la etapa preoperatoria, donde la educación clínico-nutricional desempeña un papel trascendental respecto de cuáles deficiencias nutricionales es esperable que ocurran luego de la cirugía, asociadas a modificaciones en la digesto-absorción y el metabolismo de nutrientes<sup>48</sup> (Tabla 4).

#### ***Soporte nutricional en cirugía bariátrica***

Las principales indicaciones del soporte nutricional especializado en CB son las relacionadas con las complicaciones vinculadas al acto quirúrgico (dehiscencia de anastomosis, filtraciones, fístulas, hernias internas y/o isquemia intestinal, entre otras). En este contexto, y en ausencia de guías de manejo nutricional en pacientes bariátricos complicados, las recomendaciones que deben considerarse son aquellas basadas en el soporte nutricional en cirugía abdominal y en obesos críticamente enfermos.

Se sugiere inicio temprano de soporte nutricional (dentro de las 48 horas del ingreso) y con el objetivo de un plan nutricional hipocalórico-hiperproteico. La vía de acceso nutricional se seleccionará en función de la posibilidad de utilizar el tracto gastrointestinal. La vía enteral siempre será la primera opción a través de la colocación de sondas nasointestinales distales a las filtraciones/fístulas. La nutrición parenteral solo está indicada en casos de falla y/o contraindicaciones en la forma enteral.

En pacientes con excesiva pérdida de peso poscirugía bariátrica, inicialmente la nutricionista del equipo multidisciplinario y el equipo de salud mental deberán realizar una evaluación exhaustiva de los hábitos nutricionales mediante registros alimentarios, así como también investigar sobre un probable trastorno de la conducta alimentaria. En los casos en los cuales la ingesta es adecuada, el algoritmo requiere iniciar con suplementos orales o nutrición artificial (enteral-parenteral) o con ambos. En aquellos pacientes refractarios al tratamiento nutricional deberá considerarse la cirugía de revisión para revertir la CB primaria.<sup>58</sup>

**Tabla 4**

| Nutriente           | Manifestaciones clínicas                                                                                   | Tratamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tratamiento                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiamina             | Trastornos neurológicos, polineuropatía, encefalopatía de Wernicke-Korsakoff<br><br>Insuficiencia cardíaca | Oral: 100 mg 2-3 veces/día hasta que desaparezcan los síntomas.<br>IV: 200 mg 3 veces/día a 500 1-2 veces/día por 3-5 días seguido de 250 mg/día por 3-5 días o hasta la resolución de los síntomas. Luego considerar 100 mg/día VO de forma indefinida o hasta que se resuelvan los factores de riesgo.<br>IM: 250 mg diarios por 3-5 días o 100-250 mg/mes | Def. moderada:<br>100 mg/día 7-14 días; luego, 10-50 mg/día hasta fin del riesgo<br><br>Def. severa (IV):<br>500 mg/día 3-5 días; luego, 250 mg/día por 3-5 días, 100 mg/día hasta fin del riesgo       |
| B <sub>12</sub>     | Anemia macrocítica, neuropatía periférica, déficit sensitivo                                               | 1000 µg/día hasta alcanzar VN, y luego reducir dosis para mantener valores normales                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1000 µg/día                                                                                                                                                                                             |
| Folato              | Anemia macrocítica, debilidad, fatiga                                                                      | Todos los pacientes con deficiencia deben recibir 1000 µg/día hasta alcanzar valores normales, y luego reducir la dosis para mantener valores normales<br>Se recomienda superar dosis > 1 mg/día para evitar enmascarar la deficiencia de B <sub>12</sub> .                                                                                                  | 1-5 mg/día                                                                                                                                                                                              |
| Hierro              | Anemia microcítica, fatiga, palidez, caída del cabello, glositis, atrofia papilar.                         | 150-200 mg de hierro elemental VO hasta 300 mg 2-3 veces/día (grado C)<br>La suplementación oral debe administrarse en dosis separadas de la de calcio, fármacos que reduzcan la acidez gástrica y alimentos ricos en fitatos y polifenoles (grado D)<br>Si la deficiencia no responde a la terapia oral, deberá administrarse infusión IV                   | 150-200 mg/día de hierro elemental.<br>Si no responde al tratamiento oral, prescribir hierro IV.                                                                                                        |
| Vitamina D y calcio | Dolor y fatiga muscular, dolor articular, depresión.                                                       | Vitamina D <sub>3</sub><br>2000-6000 UI/día o D <sub>2</sub> 50 000 UI 1-3 veces/semana (alto grado de recomendación)<br>Se recomienda D <sub>3</sub> como un tratamiento más potente que D <sub>2</sub> , al considerar cantidad y frecuencia necesaria para repleción (alto grado de recomendación)                                                        | Ergocalciferol (D <sub>2</sub> ) o colecalciferol (D <sub>3</sub> )<br>50 000 UI/semana VO por 8 semanas<br>Si los niveles continúan bajos, agregar 3000 UI/día de calcio (citrato)<br>1500-2000 mg/día |
| Vitaminas A, E, K   | A: ceguera nocturna, acné, ojo seco.<br>E: síntomas neuromusculares.<br>K: trastornos hemorrágicos         | Vitamina A: 10 000-25.000 UI/día VO en deficiencia sin alteraciones corneales; 50000-100 000 UI                                                                                                                                                                                                                                                              | Vit. A<br>10 000 UI/día VO                                                                                                                                                                              |
| Cinc                | Alteraciones del gusto, cabello quebradizo, caída del cabello, alteración en la cicatrización, impotencia  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sulfato de cinc:<br>60 mg de cinc elemental 2 veces/día o 3 mg/kg/día                                                                                                                                   |
| Cobre               | Anemia microcítica, fragilidad del cabello, debilidad muscular, neuropatía                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Gluconato de Cu<br>2-4 mg/día o cada 48 h                                                                                                                                                               |

## REFERENCIAS

- Fried M, Yumuk V, Oppert JM, et al. Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2014;24:42-55.
- Mechanick JL, Kushner RF, Sugerman HJ. American Association of Clinical Endocrinologists, the Obesity Society and the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Medical Guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic and non surgical support of the bariatric patient. *Endocr Practice* 2008;14:1-83.
- Mechanick JL, Youdim A, Jones DB. Clinical Practice Guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and non-surgical support of the bariatric surgery patient – 2013 update: cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists. The Obesity Society and American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. *EndocrPract* 2013;19:1-36.
- Pampillón N, Reynoso C, Pagano C, et al. Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2011;12:98-141.
- Ziegler O, Sirveaux MA, Brunaud L, et al. Medical follow up after bariatric surgery: nutritional and drug issues. General recommendations for the prevention and treatment of nutritional deficiencies. *Diabetes Metab* 2009;35:544-57.
- Pampillón N, Reynoso C, Sánchez M, Aguirre Ackerman M, De Rosa P, Coqueugniot M, et al. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición. 2016;17(1):19-32.
- Coqueugniot M, De Rosa P, Fantelli Pateiro L, Pagano C, Pampillón N, Reynoso C. Aspectos nutricionales de la cirugía bariátrica. Buenos Aires: AKADIA; 2017.
- Thibault R, et al. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clinical Nutrition* 2016;35:1.
- Amaya García MJ. Micronutrientes en cirugía bariátrica. *Nutrición Hospitalaria* 2012;27:349-61.
- Shankar P, et al. Micronutrient deficiencies after bariatric surgery. *Nutrition* 2010;26:1031-7.
- Roust LR, et al. Nutrient deficiencies prior to bariatric surgery. *Curr Opin Nutr Metab Care* 2017;20(2):138-44.
- Parrot J, et al. ASMBS Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient 2016: Micronutrients. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:727-36.
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2017. *Diabetes Care* 2017;40: S48-S57.
- Sjostrom L, et al. Swedish Obese Subjects Study Scientific Group. *NEJM*. 2004;351:2683-93.
- Schauer PR, et al. Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss and remission of diabetes. *Diabetes Care* 2016;39:902-11.
- Aguirre Ackermann M, et al. Consenso Argentino de Cirugía Metabólica. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2015;15:95-110.
- Mendonça da Silva MA, Wanderley EM, Correia Crispim MA, et al. Frequency of cardiovascular risk factors before and 6 and 12 months after bariatric surgery. *Rev Assoc Med Bras* 2013;59(4):381-6.
- Carswell K, Belgamkar A, et al. A systematic review and meta-analysis of the effect of gastric bypass surgery on plasma lipid levels. *Obes Surg* 2016;26:843-55.
- Blume C, Boni C, Schaan Casagrande S, Rizzoli J, Vontobel Padoin A, Corá Mottin C. Nutritional profile of patients before and after Roux-en-Y gastric bypass: 3-year follow-up. *Obes Surg* 2012;11:1676-85.
- Scott JD, Johnson BL, Blackhurst DW, Bour ES. Does bariatric surgery reduce the risk of major cardiovascular events? A retrospective cohort study of morbidly obese surgical patients. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:32-41.
- Pujante P, Hellin MD, Fornovi A, Martínez Cambor P, Ferrer M, García-Zafra V, et al. Modification of cardiometabolic profile in obese diabetic patients after bariatric surgery: changes in cardiovascular risk. *Rev Esp Cardiol* 2013;66(10):812-8.
- Corcelles R, Vidal J, Delgado S, Ibarzabal A, Bravo R, Monblan D, et al. Efectos del by-pass gástrico sobre el riesgo cardiovascular estimado. *Cir Esp* 2014;92(1):16-22.
- Min T, Prior SL, Caplin S, Barry J, Stephens JW. Temporal effect of bariatric surgery on predicted 10 year and lifetime cardiovascular risk at 1 month, 6 months, and 5 years following surgery: a pilot study. *Metab Syndr Relat Disord* 2017;15(3):130-6.
- Busetto L, De Stefano F, Pigozzo S, Segato G, De Luca M, Favretti F. Long-term cardiovascular risk and coronary events in morbidly obese patients treated with laparoscopic gastric banding. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10:112-20.
- Obes. Surg.* 2015;25: 642-7.
- Ann Surg* 2013 October;258(4):628-37.
- American Journal of Hypertension* 2016 May;29(5).
- AM J Health-syst Pharm* 2016 august 15;vol 73/num 16.
- De Luca M, Angrisani L, Himpens J, et al. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders. *Obes Surg* 2016;26:1659-96.
- Ashrafian H, Toma T, Rowland H, et al. Bariatric Surgery or Non-Surgical Weight Loss for Obstructive Sleep Apnoea? A Systematic Review and Comparison of Meta-analyses. *Obes Surg* 2015; 25:1239-50.
- Greenburg DL, Lettieri CJ, Eliasson AH. Effects of surgical weight loss on measures of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Am J Med* 2009;1(22):535-42.
- Peromaa-Haavisto P, Tuomilehto H, Kössi J, et al. Obstructive sleep apnea: the effect of bariatric surgery after 12 months. A prospective multicenter trial. *Sleep Medicine*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2016.12.017>.
- Sarkhosh K, Switzer N, El-Hadi M, et al. The Impact of Bariatric Surgery on Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review. *Obes Surg* 2013;23:414-23.
- Lettieri CJ, Eliasson AH, Greenburg DL. Persistence of obstructive sleep apnea after surgical weight loss. *J Clin Sleep Med* 2008;4:333-8.
- Giles TL, Lasserson TJ, Smith BH, White J, Wright J, Cates CJ. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnea in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;3:CD001106.
- Moize V, Andreu A, Rodriguez L, Flores L, Ibarzabal A, Lacy A, et al. Protein Intake and lean tissue mass retention following bariatric surgery. *Clin Nutr* 2013;32:550-5.
- Leite Faria S, Pereira Faria O, De Almeida Cardeal M, et al. Recommended Levels of carbohydrates after Bariatric Surgery. *Bariatric Times* 2013;10(3):16-21.
- Savino P, Carvajal C, Nassar R, Zundel N. Necesidades nutricionales específicas después de cirugía bariátrica. *Rev Colomb Cir* 2013;28:161-71.
- Fantelli Pateiro L, Pampillón N, Pagano C, Reynoso C, Coqueugniot M, De Rosa P. Gráfica Alimentaria para la población Bariátrica Argentina. *Nutr Hosp* 2014;29(6):1305-10.
- Kulick D, HL, DD. The Bariatric Surgery Patient: A Growing Role for Registered Dietitians. *J Am Dietetic Assoc* 2010;110(4): 593-9.
- American Diabetes Association. Standards of Me-

- 
- dical Cares in Diabetes – 2014. *Diabetes Care* 2014 January;37(Suppl 1):S14-S80.
42. Rubio A MC. Implicaciones nutricionales de la cirugía bariátrica sobre el tracto gastrointestinal. *Nutr Hosp* 2007;22 (Supl 2):124-34.
43. Service FJ, Thompson G, Service F, et al. Hyperinsulinemic Hypoglycemia with Nesidioblastosis after Gastric-Bypass Surgery. *N Engl J Med* 2005;353:249-54.
44. Patti M, Mc Mahon G, Mun E, et al. Severe hypoglycemia post-gastric bypass requiring partial pancreatectomy: evidence for inappropriate insulin secretion and pancreatic islet hyperplasia. *Diabetología* 2005;48:2236-40.
45. Rubio M RCMCN. Nutrición y Cirugía Bariátrica. *Supl Rev Esp Obes* 2005;2:74-84.
46. Gómez D. Nutritional Complications after Bariatric Surgery. *Ann Surg Perioper Care* 2016;1(2):1012.
47. Tack J, et al. Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome. *Gastroenterol Hepatol* 2009;6:583-90.
48. Weight Management Dietetic Practice Group; Sue Cummings M, RD, LDN, and Kellene A. Isom, MS, RD, LDN. Pocket Guide to Bariatric Surgery. *Journal* 2015. EL 4, NE.
49. Eisenberg, et al. ASBMBS Guidelines/Statements ASMBBS Position Statement on Postprandial Hyperinsulinemic Hypoglycemia after Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2017;13:371-8.
50. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2009. *Diabetes Care* 2009;32: S13-S61.
51. Brethauer SA, Schauer PR. Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2013;258:628-36.
52. Schafer AL, Weaver CM, Black DM. Intestinal Calcium Absorption Decreases Dramatically After Gastric Bypass Surgery Despite Optimization of Vitamin D Status. *J Bone Miner Res* 2015 August;30(8):1377-85.
53. Heber D, Greenway FL, Kaplan LM. Endocrine and Nutritional Management of the Post-Bariatric Surgery Patient: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:4823-43.
54. Poindexter J, Aguirre C. The effects of bariatric surgery on bone and nephrolithiasis. *Bone* 2016;84:1-8.
55. Rasmussen JJ, Fuller WD, Ali MR. Sleep apnea syndrome is significantly under diagnosed in bariatric surgical patients. *Surg Obes Relat Dis* 2012;5:569-73. EL 3, SS.
56. Marshall NS, Wong KK, Liu PY, et al. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality: the Busselton Health Study. *Sleep* 2008;31:1079-85. EL 3, SS. 57.
57. Parrot J, Frank L, Dilks R, et al. ASMBBS Integrated Health Nutritional Guidelines for the Surgical Weight Loss Patient- 2016 UpDate: Micronutrients. SOARD, 2016.
58. Akusoba I, et al. Management of Excessive Weight loss Following Laparoscopic Roux-en Y Gastric Bypass: Clinical. Algorithm and Surgical Techniques. *Obes Surg* 2016.

---

## ANEXOS

### EMBARAZO POSCIRUGÍA BARIÁTRICA

Más del 60% de las cirugías bariátricas se realiza en mujeres, y la mayoría se encuentra en edad fértil. Por tal razón, el equipo multidisciplinario tiene que estar entrenado para atender a esta población especial. Todas las mujeres en edad reproductiva deben ser orientadas acerca de las opciones anticonceptivas disponibles y es preciso aconsejarles que eviten el embarazo durante los 12-18 meses posteriores a la cirugía.

El embarazo debe ser programado y es necesaria una consulta preconcepción con el equipo multidisciplinario en la cual se evaluará si se encuentra con un peso saludable y está bien nutrida y con la suplementación adecuada para ese fin. De este modo, podrán prevenirse las comorbilidades maternas y fetales relacionadas con la obesidad, así como también con la malnutrición asociada al descenso rápido del período posquirúrgico inmediato. El tipo de parto, vaginal o cesárea, es una indicación exclusivamente obstétrica; la CB no lo determina.

Para el manejo nutricional se indica un mínimo de 1800 kcal/día; en el tercer trimestre, alrededor de 300 kcal extra. En cuanto al aporte proteico se recomienda que no sea menor de 1 a 1,1 g de proteínas/kg peso ideal/día, teniendo en cuenta que los requerimientos aumentan 15 y 25% en el segundo y tercer trimestre, respectivamente. Es necesario priorizar las proteínas de alto valor biológico como las carnes—en particular las rojas, por el aporte de hierro—, los lácteos y los huevos.

En los casos de embarazo múltiple se indica un aumento de 450 kcal/día a partir del segundo trimestre y 15 a 20 g de proteínas extra por cada bebé. Debe consumirse un mínimo de

100-150 g de hidratos de carbono/día provenientes de frutas, vegetales y granos enteros. Las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas contribuyen al desarrollo del sistema nervioso del feto, por lo que se recomienda una ingesta de 30-35 g/día. Se sugiere realizar 5 o 6 comidas diarias, con porciones de 180-200 g y consumir entre 1800 y 2000 mL de agua por día.

La adecuada ganancia de peso es muy importante para promover el crecimiento fetal. Si la gestante no gana peso, o es insuficiente, el feto puede presentar retraso del crecimiento intrauterino o bajo peso para su edad gestacional.

Las recomendaciones respecto de la ganancia de peso durante el embarazo son las siguientes:

- IMC < 18,5: 12,5-18 kg
- IMC de 18,5 a 24,9: 11,5-16 kg
- IMC de 25 a 29,9: 7-11,5 kg
- IMC > 30: 5-9 kg.

Se recomienda la siguiente suplementación en mujeres en edad fértil y en caso de embarazo pos-CB:

1 comprimido de suplemento prenatal diario y, además, agregar:

- 1000 a 1200 mg de citrato de calcio con vitamina D/día (50-150 µg, o 2000-6000 UI)
- 40 a 65 mg de sulfato ferroso/día.
- 350-500 µg de B<sub>12</sub> sublingual/día, o 1000 µg IM/mes.
- 4 mg de ácido fólico/día
- 15 mg de cinc/día
- Fibra soluble e insoluble: 20 a 25 g/día. Omega-3: 1000 a 2000 mg/día.

Es preciso poner atención a síntomas o dolores abdominales que, en las embarazadas, pueden confundirse con contracciones y resultar complicaciones relacionadas con la CB, como úlceras gástricas, coleditiasis, hernias internas e isquemia de intestino delgado.

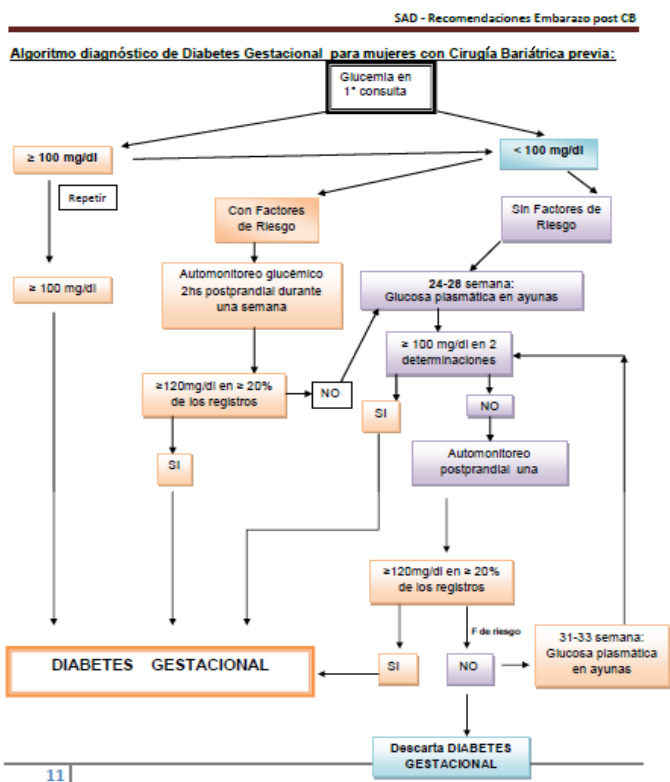
Se sugiere efectuar controles de laboratorio y médico-nutricionales mensuales hasta el momento del parto y reanudarlos pasado un mes de este, con frecuencia individualizada, pero cada 3 meses durante la lactancia.<sup>1</sup>

La paciente debe ser controlada por un equipo formado por diversos especialistas, entre los que se encuentran: un clínico especializado en obesidad o especialista en nutrición o endocrinólogo, un obstetra, un cirujano bariátrico, licenciados en nutrición y, si fuera necesario, un psicólogo.

No se recomienda el cribado (screening) de la diabetes gestacional con la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) pos-CB. Se considera aplicar las recomendaciones de la Sociedad Argentina de Diabetes para el diagnóstico de este cuadro.

Diagnóstico de diabetes gestacional en mujeres pos-CB según la Sociedad Argentina de Diabetes:

- 2 glucemias plasmáticas en ayunas  $> 100$  mg/dL en cualquier momento del embarazo.
- Monitorización capilar 2 hsp  $> 120$  mg/dL durante una semana entre las semanas 24 y 28.
- Si tiene factores de riesgo para diabetes gestacional, realizar monitorización capilar antes de la semana 24; si es normal, entre las semanas 24 y 28 y repetir entre la 31 y la 33.



Según la evidencia disponible, el control y el manejo adecuado de las gestantes parece ser un factor decisivo para lograr los mejores resultados obstétricos.

## REFERENCIAS

1. Cafaro L, Brasesco O. Embarazo post Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2010;11.
2. Pampillón N, Reynoso C, Sánchez M, Aguirre Ackerman M, De Rosa P, Coqueugniot M, et al. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2016;17(1):19-32.
3. Cirugía Bariátrica en mujeres en edad fértil. Recomendaciones de los comités de trabajo de "Diabetes y embarazo" y de "Diabetes y Obesidad" de la Sociedad Argentina de Diabetes. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2015 Diciembre;. 49 (3):85-94.

---

## REGANANCIA DE PESO

### Reganancia de peso poscirugía bariátrica

#### Definición

Debido a la escasa bibliografía existente en la materia es dificultoso definir con exactitud el criterio de reganancia de peso.

- Según Odom y Pajacki, es el aumento de un 15% del peso mínimo  $[(\text{peso actual} - \text{peso mínimo}) / (\text{peso inicial} - \text{peso mínimo})] \times 100$ .
- Según Elfhag Rossner, es el aumento del peso mantenido por lo menos durante 6 meses.
- Stoklossa lo define como aquel que excede el peso estable  $\pm 5$  kg.
- De acuerdo con Faría, la reganancia de peso es el aumento de –como mínimo– 2 kg en pacientes con más de 2 años de operados.

Sobre la base de las diferentes definiciones disponibles, el criterio de este Consenso es considerar la reganancia de peso poscirugía bariátrica como el aumento del 15% del peso mínimo, mantenido por lo menos durante 6 meses.<sup>1</sup>

Los factores subyacentes que influyen en la reganancia de peso después de la cirugía bariátrica son multifactoriales. La falta de adherencia a las recomendaciones patrón de ingesta inadecuada (comer dulces, picotear, consumir grandes volúmenes, horarios desordenados de comidas, inadecuada selección de alimentos y falta de ejercicio físico) son predictores de reganancia de peso.<sup>2</sup> El reconocimiento de la causa es importante para definir la estrategia de tratamiento.<sup>3</sup>

#### Evaluación del paciente con reganancia de peso

- Determinar si ha aumentado el volumen o tamaño de las porciones (causas quirúrgicas), investigar las etiologías endocrinometabólicas, la utilización de fármacos que produzcan aumento de peso, evaluar la actividad física y las causas nutricionales y psicológicas, que constituyen la etiología más frecuente de reganancia de peso.<sup>3</sup>
- Interrogatorio y examen físico ordenado por sistemas para la detección de nuevas comorbilidades o recurrencia de las patologías previas.
- Estudios complementarios: 1) laboratorio completo y 2) estudios por imágenes: VEDA y SEG, que permiten diagnosticar las causas quirúrgicas que producen reganancia de peso.<sup>3</sup>

#### Manejo del paciente con reganancia de peso

El abordaje debe ser multidisciplinario.<sup>3</sup> El enfoque terapéutico de la reganancia se basa en cambios en el estilo de vida. La cirugía revisional es el último recurso en el tratamiento, pues conlleva riesgos y no garantiza el éxito.<sup>4</sup>

El tratamiento farmacológico para la pérdida de peso posterior a la cirugía bariátrica es un complemento prometedor que ha sido poco investigado.<sup>6</sup> Un estudio retrospectivo con pacientes posquirúrgicos con reganancia de peso o inadecuada pérdida de peso que se trataron con fentermina o la asociación fentermina-topiramato concluyó que esta modalidad ofrece algún beneficio.<sup>7</sup> Un gran estudio retrospectivo multicéntrico demostró que el topiramato produjo un descenso de peso significativo.<sup>6</sup> Las guías AACE de 2016 recomiendan que los pacientes que han sido sometidos a cirugía bariátrica deben seguir siendo tratados con una intervención intensiva sobre el estilo de vida (alto nivel de evidencia). Aquellos que han recuperado el exceso de peso (25% o mayor), no han respondido a la intervención intensiva sobre el estilo de vida y no son candidatos a cirugía de revisión pueden ser considerados para el tratamiento con liraglutida de 1,8 a 3 mg o fentermina-topiramato. La seguridad y la eficacia de otros medicamentos para bajar de peso no se han evaluado en estos pacientes (muy bajo nivel de evidencia).<sup>8</sup>

---

## Manejo nutricional del paciente con reganancia de peso

### *Recomendaciones para profesionales y pacientes:*

- Individualizar las recomendaciones nutricionales para facilitar la adherencia: proponer un plan alimentario, con control de hidratos de carbono, con preferencia de bajo índice glucémico y limitado en hidratos de carbono simples, un aporte proteico de 1,2 g/kg/día, y selección de grasas y rico en fibras. Sugerir 5 a 6 comidas al día de baja densidad calórica.
- Recomendar un registro semanal de los alimentos consumidos y utilizar fotografías de porciones estandarizadas como herramienta de educación nutricional.
- Tener un contacto periódico con el especialista en nutrición con formación y experiencia en cirugía bariátrica, ya sea en la consulta individual como en grupos de apoyo para pacientes operados. También es posible incluir al entorno del paciente para una intervención más eficaz si así lo requiere.
- Realizar ejercicio físico aeróbico moderado, partiendo de un mínimo de 150 minutos por semana y con una meta de 300 minutos, que incluya entrenamiento de fuerza de las capacidades del paciente.
- Recibir apoyo psicológico individual y asistir a talleres psicoterapéuticos con especialistas con experiencia en la materia.<sup>9</sup>

### REFERENCIAS

---

1. Pampillón N, Reynoso C, Sánchez M, et al. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2016;17(1):19-32.
2. Karmali S, Brar R, Shi X, et al. Weight recidivism post-bariatric surgery: a systematic review. *Obes Surg* 2013;23:1922-33.
3. Still C, et al. The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery: Volume 2: Integrated Health. New York. SC. 2014.
4. Brethauer SA, Kothari S, Sudan R, et al. Systemic Review on Reoperative Bariatric Surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2014;10(5):952-72.
5. Bray G, Frühbeck G, Ryan D. Management of obesity. *Lancet* 2016; 387(10031):1947-56.
6. Stanford FC, Alfari N, Gomez G. The utility of weight loss medications after bariatric surgery for weight regain or inadequate weight loss: A multi-center study. *Surg Obes Relat Dis* 2017 Mar;13(3):491-500.
7. Schwartz J, Suzo A, Wehr AM, Foreman KS. Pharmacotherapy in Conjunction with a Diet and Exercise Program for the Treatment of Weight Recidivism or Weight Loss Plateau Post bariatric Surgery: a Retrospective Review. *Obes Surg* 2016;26:452.
8. Garvey WT, et al. AACE/ACE Comprehensive Clinical Practice Guideline for Medical Care of Patients with Obesity. *Endocr Pract* 2016; 22(Suppl 3): 1-203.
9. Coqueugniot M, De Rosa P, Fantelli Pateiro L, et al. Aspectos nutricionales de la cirugía bariátrica. Buenos Aires: AKADIA, 2017.

---

## ASPECTOS PSICOLÓGICOS – SALUD MENTAL

*Autoras: Dipl. V. Lasagni, Dipl. R. Palma, Lic. M. Guiter, Lic. M. Casabella, Lic. MJ. Neira, Lic. J. Carreras*

### Introducción

La obesidad es una patología compleja. Dada la multifactorialidad de dicha enfermedad se ha establecido claramente la necesidad de que los pacientes que se someten a cirugía bariátrica sean evaluados y preparados por todo el grupo multidisciplinario, entre ellos un psicólogo especializado (Ríos B, 2014). Cuando una persona padece una enfermedad crónica, no solo su cuerpo se ve afectado sino también sus áreas mentales, sociales, familiares y laborales, entre otras. Por lo tanto, en el tratamiento es preciso considerar los trastornos psiquiátricos y/o psicológicos asociados a la enfermedad clínica de base y aquellos que se desprenden durante el proceso de adaptación, afrontamiento de la enfermedad crónica y su correspondiente proceso de adherencia al tratamiento de por vida (Sociedades Argentinas de Diabetes [SAD], de Nutrición [SAN] y de Cirugía de la Obesidad [SACO]. Consenso Argentino de Cirugía Metabólica/Recomendaciones. Anexo Salud Mental. Lasagni V, Alva Lilué O, Hidalgo E).

### Antecedentes

Algunos estudios sugieren que un 20-60% de los pacientes en programas de cirugía bariátrica padece trastornos psiquiátricos (Montt D, Koppmann A, Rodríguez M, 2005).

En mujeres, en candidatos a cirugía jóvenes y en pacientes con historia repetida de atracones, los síntomas depresivos son los más prevalentes (Sarwer, Wadden y Fabricatore, 2005). Los diagnósticos más frecuentemente encontrados son trastorno por atracón (30%), trastornos afectivos y adaptativos (15%) y de la personalidad (10%) (Benítez J, Giménez M, Ramírez A, 2012).

La existencia de trastornos psiquiátricos aumenta la probabilidad de que estos pacientes sean más refractarios a los tratamientos para perder peso. Dado que en la actualidad el tratamiento para la obesidad mórbida que ha demostrado ser el más eficaz es el abordaje quirúrgico, se torna fundamental considerar la patología psiquiátrica concomitante al momento de evaluar su indicación y sus resultados. Si esta no se aborda, podría condicionar claramente cualquier perspectiva de éxito del tratamiento tanto en relación con la baja de peso como con las expectativas del paciente, el mantenimiento de la baja de peso a largo plazo y las consecuencias físicas, psicológicas y médico-legales que pudieran desencadenarse (Benítez J, Giménez M, Ramírez A, 2012).

Se han realizado varios estudios sobre obesidad y depresión en hombres, mujeres y adolescentes. Algunos resultados detectaron que las mujeres que tienen un aumento en su índice de masa corporal (IMC) presentan mayor número de síntomas depresivos que los hombres, y se ha concluido que tener depresión en la adolescencia se asocia con un aumento del riesgo para el surgimiento de la obesidad en la adultez joven (Martínez P, Rentería P, Hernández P y col., 2010).

### Papel de los profesionales de salud mental dentro del equipo quirúrgico

La cirugía bariátrica implica un proceso de preparación, valoración, intervención y seguimiento, donde se requiere del trabajo de un equipo interdisciplinario y, dentro de equipo, el psicólogo o el psiquiatra o ambos intervienen en las distintas fases del tratamiento.

Moorehead, citado en Sierra Murguía MA (2013), refiere que el papel del psicólogo en un equipo interdisciplinario para cirugía bariátrica consiste en la evaluación inicial de los pacientes con el fin de determinar su capacidad para cumplir con los cambios en el estilo de vida que se necesitan antes y después de la cirugía, y brindarles psicoeducación a fin de prepararlos para estos cambios y para tomar una decisión informada acerca de someterse o no al procedimiento.

---

La preparación prequirúrgica favorece el resultado posquirúrgico y pretende ayudar a la adherencia al tratamiento; por lo tanto, el papel del psicólogo en esta etapa será fundamental.

En la primera fase prequirúrgica, el profesional de la salud mental valorará los aspectos psicológicos del candidato a cirugía bariátrica, a fin de evaluar el estado psicológico general para determinar si la persona se encuentra en condiciones de iniciar el tratamiento quirúrgico de acuerdo con los criterios de selección establecidos por las guías nacionales y/o internacionales para tal fin. En caso de no reunir estas condiciones psicológicas, el profesional deberá indicar el correspondiente tratamiento para poder cumplir con los criterios establecidos a fin de acceder a la cirugía. Si el tratamiento es quirúrgico, se indicará aquel más adecuado. Además, será necesario informar aspectos generales del tratamiento quirúrgico tanto al paciente como a su grupo familiar y orientar a la persona sobre los pasos de la cirugía bariátrica. Facilitar la adaptación a un nuevo estilo de vida, imagen corporal, hábitos alimentarios, entre otros factores, será fundamental para la adherencia al tratamiento, para lo cual será necesario coordinar grupos de apoyo terapéutico prequirúrgico y posquirúrgico.

### **Evaluación prequirúrgica de la salud mental del postulante a cirugía bariátrica**

El profesional de salud mental deberá valorar al postulante a cirugía de acuerdo con los criterios de selección y aportar distintos indicadores que enriquecerán la valoración interdisciplinaria. A fin de constatar que la condición psicológica del paciente obeso posibilita un adecuado enfrentamiento y adaptación al proceso quirúrgico, será necesario contar con un apropiado proceso de evaluación por parte de los especialistas en salud mental. Deberán considerarse las siguientes áreas de evaluación (Ríos B, 2014): familiar y apoyo del entorno, social/laboral, antecedentes médicos, historia de obesidad, historia de antecedentes psiquiátricos (intento de suicidio o ideación, adicciones o trastornos de la conducta alimentaria y de personalidad, trastornos psicóticos que no estén tratados, etc.), motivación y expectativas, hábitos de vida, problemática actual y proyectos para el futuro, y estado emocional actual. La evaluación prequirúrgica pretende (Montt D, Koppmann A, Rodríguez M, 2005):

- Descartar la patología psiquiátrica concomitante a la obesidad que pueda contraindicar o condicionar el procedimiento quirúrgico.
- Valorar la motivación y las expectativas del paciente en torno a la cirugía. Reforzar el papel activo del paciente en su recuperación frente al tradicional papel pasivo del paciente quirúrgico.
- Evaluar el entorno sociofamiliar del paciente que pueda comprometer el éxito del tratamiento.

Los criterios de selección del paciente bariátrico, establecidos por guías y protocolos de procedimientos actualizados, marcarán la tarea del profesional de la salud mental.

Diferentes autores refieren criterios de selección (Rubio M y col., 2004; Hornero JP, Gastañaduy Tilve MJ, 2005; Zimmerman M, Francione WC, Chelminski I y col., 2007) para los aspirantes a cirugía que deberán respetarse según las siguientes recomendaciones:

#### *Estabilidad psicológica:*

- Ausencia de abuso de alcohol u otras sustancias psicoactivas.
- Ausencia de otras alteraciones psiquiátricas mayores (psicosis, episodio maníaco, hipomaníaco, mixto o depresivo), retraso mental y bulimia nerviosa.

Es muy importante realizar una detallada evaluación de la conducta alimentaria dada su importancia en la evolución psicológica y en los resultados de la cirugía (Alger Mayer S, Rosati C, Polimeni JM, 2009; White MA, Kalarchian MA, Masheb RM, 2010; Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S y col., 2005).

- Ausencia de ideación de muerte y/o suicida (Peterhänsel C, Petroff D, 2013; Tindle HA, Omalu B, Courcoulas A, 2010).
- Capacidad para comprender los mecanismos por los que se pierde peso con la cirugía.
- Comprender que el objetivo de la cirugía no es alcanzar el peso ideal.
- Compromiso de adhesión a las normas de seguimiento tras la cirugía.

No obstante, es importante considerar que existen situaciones individuales que deberán ser valoradas por el equipo interdisciplinario en función de su riesgo-beneficio.

---

Respecto de la cantidad de consultas necesarias para realizar la valoración del candidato a cirugía bariátrica, esto dependerá fundamentalmente de los recursos internos del paciente y la experiencia del profesional, así como también de la distribución de los tiempos para las sesiones correspondientes.

### **Instrumentos para la recolección de datos**

Con el fin de poder realizar una adecuada valoración de la salud mental podrán utilizarse distintos instrumentos que permitirán analizar diversos aspectos, a saber:

a) Entrevista semiestructurada. Aspectos por indagar:

- Variables sociodemográficas: edad, escolaridad, estado civil, ocupación.
- Constitución del grupo familiar, red social de apoyo.
- Edad de comienzo de la obesidad, factores desencadenantes, peso e índice de masa corporal (IMC) máximo y mínimo, grado de fluctuación del peso.
- Sintomatología del trastorno de la conducta alimentaria: restricción alimentaria, atracones (frecuencia, duración, si están asociados a momentos de angustia), conductas compensatorias (excesiva actividad física, vómitos autoprovocados, abuso de laxantes, diuréticos o medicación anorexígena, ayunos excesivos y, en el caso de utilización de insulina, constatar si la suspende como mecanismo compensatorio), excesiva preocupación por la imagen corporal, distorsión de esta o temor mórbido al aumento de peso.
- Intentos previos para perder peso y resultado de estos.
- Tratamientos psicológicos y/o psiquiátricos previos: todos los que ha realizado, recabando en cada uno: cuándo comenzó, por qué lo inició, duración, resultado.
- Medicación psicofarmacológica recibida, aclarando tipo de fármaco, dosificación, duración y respuesta.
- Hábitos de alimentación, donde se indagará si realiza todas las comidas, tiene el hábito de picar entre estas, cuándo realiza la ingesta principal y si tiene avidez o no por hidratos de carbono. Esto tiene importancia para complementar la información relativa a la presencia o antecedente del trastorno de la conducta alimentaria.
- Presencia episodios afectivos (tipo, duración, frecuencia) y de ideación de muerte, ideación suicida, episodios autoagresivos y conducta parasuicidas.
- Presencia de sintomatología ansiosa, con detalle de sus características (tipo, duración, particularidades).
- Presencia de sintomatología dismórfica corporal.
- Presencia de sintomatología psicótica.
- Rasgos patológicos de personalidad, indagando la presencia o no de un trastorno de personalidad.
- Consumo de sustancias psicoactivas, con observancia de si existe o no un trastorno relacionado con sustancias.

b) Aplicación de pruebas psicológicas: la batería de tests estará compuesta por pruebas validadas que permitan indagar aspectos de interés y, así, favorecer la valoración del postulante a cirugía bariátrica. Las técnicas de elección dependerán del criterio del profesional, así como también de los avances científicos que permitirán la aplicación de otras pruebas estandarizadas.

c) Elaboración de informe psicológico o psiquiátrico o ambos: el cuerpo del informe debe formularse mediante un resumen de la entrevista, los resultados de las pruebas psicológicas aplicadas, la conclusión y las recomendaciones.

d) Discusión y valoración con el equipo interdisciplinario: el profesional de la salud mental deberá socializar e intercambiar la información con el equipo interdisciplinario, a fin de tomar una decisión teniendo en cuenta las distintas evaluaciones del equipo tratante.

Otro aspecto por considerar es la preparación del candidato a cirugía bariátrica, motivo por el cual el profesional de la salud mental podrá organizar técnicas grupales o individuales tales como grupos de psicoeducación, de reflexión, terapéuticos o psicoterapia individual si fuera necesario, a fin de que

---

el paciente afronte la intervención quirúrgica y comprenda los pasos por seguir en relación con el tratamiento posquirúrgico. También es factible incorporar en dichas temáticas a miembros del grupo familiar con la finalidad de que se informen sobre las pautas del tratamiento y favorezcan la adherencia del paciente.

Cabe señalar que es posible pautar con el equipo y con el paciente la realización de visitas hospitalarias a fin colaborar con el estado emocional de este último.

### **Seguimiento psicológico posoperatorio**

El tratamiento quirúrgico constituye solo el inicio de un largo proceso que implica cambios sustanciales tanto físicos como psicosociales para el paciente y su entorno. La necesidad de cambio en los hábitos de alimentación, en el patrón alimentario y en el autocuidado implica la concepción de un paciente activo, comprometido con dicho cambio y capaz de hacerse cargo de las consecuencias de su conducta (Montt D, Koppmann A, Rodríguez M, 2005). Por tal motivo, el seguimiento y el tratamiento posquirúrgico merecen su importancia. Es necesario ir revaluando al paciente a fin de valorar su evolución y observar los cambios para favorecer la adaptación al nuevo estilo de vida y la adherencia al tratamiento. El profesional de la salud mental deberá instrumentar los medios para reevaluar al paciente en forma mensual, y posteriormente, al año de la cirugía, realizar controles anuales. El abordaje posquirúrgico puede ser individual o grupal o de ambas modalidades.

En diversos estudios se ha informado la eficacia de los tratamientos grupales, tales como los de M. S. Murguía, A. V. Sierra y M T. Tamayo (2014), quienes afirman que la intervención grupal mejora la percepción corporal y la actitud hacia el tratamiento médico en pacientes con obesidad mórbida sin comorbilidades psiquiátricas. Otro estudio refirió que los pacientes obesos que acuden a terapias grupales muestran mayores niveles de motivación frente al tratamiento, mejorías en la calidad de vida, reducción de la depresión y la ansiedad, y que esto, a su vez, ayuda en la toma de decisiones sobre someterse a un tratamiento para la obesidad (Wild, Herzog, Wesche, Niehoff, Müller, Hain, 2009).

Los objetivos se centrarán en:

- Favorecer el cambio de hábitos con la implementación de diferentes técnicas psicológicas.
- Promover una mayor aceptación de la imagen corporal.
- Fortalecer la autoestima.
- Evaluar la evolución observando los indicadores psicológicos a fin de prevenir recaídas.
- Observar señales de alerta ante una posible reganancia de peso e indicar tratamiento respectivo.
- Comprometer también a la familia a fin de mejorar la evolución del paciente

El papel del psicólogo o el psiquiatra o el de ambos en esta etapa será fundamentalmente acompañar y favorecer la adaptación de la persona a nuevos estilos de vida o trabajar en la resolución de posibles conflictos. Este objetivo podrá cumplimentarse ya sea a través de tratamientos psicoterapéuticos y/o psiquiátricos, de ser necesario, y también a nivel grupal con grupos de apoyo y seguimiento psicológico. El grupo de apoyo representa un soporte de suma importancia para la transición hacia una vida distinta.

Un apartado especial requiere tener en cuenta los aspectos sociofamiliares en todo el proceso quirúrgico dada la influencia que ejerce sobre el paciente bariátrico. En familias con miembros obesos existe una comunicación de doble vínculo: el discurso de “es mejor estar delgado” se contradice con el lenguaje no verbal de “llenar constantemente las alacenas”; de esta forma, la persona se ve envuelta en mensajes contradictorios e imposibles de cumplir simultáneamente (Ogden, 2005). La implicación y el apoyo de la familia podrían modular los resultados de la intervención quirúrgica bariátrica y del período posintervención. Estos resultados contribuyen a una mayor comprensión y desarrollo de estrategias terapéuticas relacionadas con este tipo de enfermedad (Guisado M, 2015).

---

## Conclusiones

El papel del profesional de la salud mental resulta fundamental en las diferentes etapas del proceso quirúrgico a fin de favorecer la plenitud biopsicosocial de la persona que padece esta enfermedad. Es importante respetar los criterios de selección del paciente bariátrico, así como también los tiempos que requiere una adecuada preparación para la práctica quirúrgica. Es necesario indicar el tratamiento correspondiente a quien no pudiera acceder a la cirugía. Es fundamental que el abordaje sea realizado por profesionales de la salud mental especializados en cirugía bariátrica dado que comprende un nuevo campo de formación en beneficio del tratamiento quirúrgico. Este documento pretende ser un aporte al Consenso de cirugía bariátrica, con el entendimiento de que se deberá ir actualizando y enriqueciendo en cada etapa de revisión.

---

---

# PEDIATRÍA

## Cirugía bariátrica en adolescentes

*Autores: Adriana M. Roussos (coordinadora), Marisa Armeno, M. Verónica Vaccarezza, Amal Hassan, Sonia Martínez, Analía Cabrera, Elizabeth De Grandis, Julieta Hernández, Verónica Garrido, Corina Dlugoszowski, Carina Mougel.*

*Colaboradora: Desirée Gircof.*

El abordaje de los niños y los adolescentes con obesidad se basa en la modificación de hábitos alimentarios y de actividad física en forma sostenible que lleve a la adecuación gradual del peso sin compromiso del crecimiento y el desarrollo. Sin embargo, en algunos sujetos en quienes la severidad de su obesidad y de las comorbilidades asociadas (diabetes tipo 2, hipertensión, apnea de sueño, hígado graso, dislipidemia, etc.) determinan un alto riesgo para su salud actual y futura, sin mejoría con el tratamiento convencional, la cirugía bariátrica podría considerarse una opción terapéutica.

Si bien existen datos en la literatura sobre el seguimiento longitudinal con diferentes grupos de adolescentes operados, son pocos los estudios controlados que aporten evidencia consistente sobre los resultados de la cirugía versus el tratamiento convencional.<sup>1-3</sup>

### Indicaciones

Los pacientes deben ser cuidadosamente seleccionados. Se tendrán en cuenta los siguientes requisitos:

Tratamientos previos: los pacientes deberán acreditar al menos un año de cumplimiento del tratamiento en un programa formal y convencional de descenso de peso. Dicho programa debe ser llevado a cabo por un grupo multidisciplinario intensivo en centros de alta complejidad y tener en consideración la adherencia y el cumplimiento del plan.<sup>4,5</sup>

Edad/maduración ósea: la cirugía bariátrica no debería realizarse en menores de 18 años, a excepción de casos extremos.<sup>6</sup> Si fueran menores, deberán tener:

- Desarrollo puberal casi completo (estadio de Tanner IV o más, mujeres posmenárrquicas).
- Velocidad de crecimiento en talla luego del pico,  $\leq 4$  cm/año.
- Edad ósea  $\geq 16$  años.
- Adquisición del 95% de la densidad mineral ósea (DMO) medida por absorciometría dual de rayos X (DEXA) en esqueleto total, tomando como referencia el valor normal para la edad 18 años.

La adolescencia es un período crítico de acumulación de masa ósea, con un 50% de la masa ósea adulta total que se acumula durante ese período (pico de densidad mineral ósea: 20 años). Por lo tanto, adherimos a la recomendación del comité de ESPGHAN (European Society of Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition) en la cual, además de la edad, se considera la maduración esquelética y la DMO medida por DEXA para poder realizar cirugía bariátrica en el niño o el adolescente.<sup>7</sup>

La falta de respuesta al tratamiento médico, junto con el riesgo por las comorbilidades asociadas, hará considerar esta alternativa terapéutica en las siguientes situaciones:

- IMC  $> 35$  con comorbilidades mayores: diabetes mellitus tipo 2 (DM2), síndrome de apnea obstructiva de sueño (SAOS) con índice apnea/hipopnea (A/H)  $> 15$ , esteatohepatitis no alcohólica (EHNA), seudotumor cerebral.
- IMC  $> 40$  con hipertensión (HTA), insulinoresistencia, intolerancia a la glucosa, alteración en los indicadores de calidad de vida, dislipidemia, SAOS (índice  $> 5$ ).

---

## Contraindicaciones

Las siguientes situaciones contraindican el tratamiento quirúrgico:<sup>6,8-11</sup>

- No haber cumplido con el período de tratamiento médico en el equipo multidisciplinario.
- Trastornos psiquiátricos mayores (véase apartado “Salud mental”).
  - Trastornos de la conducta alimentaria (bulimia nerviosa, trastorno por atracones, síndrome de comedor nocturno): deben recibir tratamiento adecuado y, luego de un período de remisión de síntomas, se ha de reconsiderar la cirugía como opción.
- Abuso de alcohol.
- Abuso de drogas.
- Enfermedades con expectativa de vida breve.
- Pacientes incapaces de cuidarse a sí mismos o que no dispongan de soporte familiar o social a largo plazo que garantice el cuidado.
- Endocrinopatías:
  - Endocrinopatías con inadecuado control terapéutico.
  - Endocrinopatías causantes de obesidad secundaria o que requieren intervención terapéutica, diagnóstico y el tratamiento correspondiente antes de la decisión quirúrgica.
- Riesgo quirúrgico alto.
- Cirrosis severa (asociada a EHNA).
- Diabetes mellitus tipo 1.
- Embarazo, lactancia o deseo de gestación en el año siguiente.
- Obesidad asociada a síndromes, monogénica o relacionada con daño cerebral: se considera que en estas situaciones deben evaluarse los casos individualmente.

## Conformación del equipo de salud

El equipo deberá incluir profesionales con experiencia en cirugía bariátrica:<sup>5,7,12,13</sup>

- Cirujano.
- Psicólogo/psiquiatra.
- Licenciado en Nutrición.
- Pediatra especialista en nutrición infantil, obesidad y soporte nutricional.
- Trabajador social.
- Experto en ejercicio físico o kinesiólogo experto en ejercicio.
- Otros especialistas para interconsultas.
- Grupo de apoyo (para encuentros frecuentes que involucren al adolescente y su familia con los diferentes especialistas).

El equipo multidisciplinario deberá definir con el paciente y su familia el tipo de intervención que se va a efectuar y el momento más apropiado para hacerlo, asegurándose de que la información recibida haya sido bien interpretada.

Deberán desarrollarse programas educativos prequirúrgicos interdisciplinarios que involucren a padres y pacientes, con seguimiento a largo plazo, monitorización nutricional, médica y psicológica.

## Selección de la técnica quirúrgica<sup>5,7,14,15</sup>

En los últimos años, la cirugía bariátrica ha sido cada vez más aceptada como método para resolver las comorbilidades asociadas a la obesidad severa y se considera una opción razonable cuando otros métodos de pérdida de peso no han dado buenos resultados. La cirugía propuesta dependerá de los obje-

---

tivos individuales de la terapia, los servicios especializados disponibles a nivel local (cirujano e institución), las preferencias del paciente y la estratificación de riesgo personalizada.

La elección de la técnica queda a criterio del equipo tratante, según la experiencia y las consideraciones de cada caso en particular. Desde un punto de vista estrictamente clínico y tomando en cuenta que la expectativa de crecimiento en niños y adolescentes es una consideración no evaluada en adultos, para este comité será de vital importancia sostener la mayor superficie absorbente priorizando aquellas técnicas quirúrgicas más conservadoras con la menor exclusión anatómica posible, considerando que existe la posibilidad de reoperar con otra técnica en caso de fracaso.

### **Evaluación preoperatoria del paciente y su familia<sup>7,9,16-21</sup>**

Cuando se evalúa un adolescente para cirugía bariátrica, se considera que el “paciente” es tanto el adolescente como su familia.

Es necesario conocer la estructura familiar y red de apoyo social, e identificar a sus miembros, quienes serán el principal sostén antes y después de la cirugía. Identificar factores estresantes pasados o actuales ayudará al equipo a asistir a la familia y a anticipar posibles inconvenientes (p. ej., dificultades económicas, enfermedad mental o física, divorcio, barreras geográficas).

La decisión final de la cirugía debería ser la culminación de un proceso que tenga lugar en un período de meses durante el cual el adolescente y su familia se involucren en un programa de reducción de peso y cambio de hábitos. Durante ese tiempo, el equipo les informará sobre las opciones quirúrgicas, los riesgos y los beneficios de cada operación, la probabilidad de alcanzar los objetivos, y se discutirá francamente sobre la falta de certezas a largo plazo respecto de las consecuencias del procedimiento.

Pacientes y familias deben comprender la importancia del cambio de comportamiento y el papel de la dieta y de la actividad física, factores necesarios para el éxito a largo plazo.

#### **Condiciones personales**

El adolescente deberá:

- Demostrar capacidad de adherir a un programa multidisciplinario preoperatorio y posoperatorio, y tener acceso a este.
- Tener madurez psicológica.
- Estar motivado para perder peso.
- Desear la operación.
- Conocer los riesgos y los beneficios del procedimiento, y la importancia del seguimiento posoperatorio.
- Conocer que deberá adoptar nuevos hábitos por el resto de su vida.

#### **Condiciones familiares**

La familia debe tener:

- Motivación.
- Conocimiento de los riesgos y los beneficios del procedimiento, y la importancia del seguimiento posoperatorio.
- Capacidad de proveer apoyo y cuidados posoperatorios (cumplimiento de los controles médicos, la suplementación vitamínica y mineral, etc.).

Es preciso evitar la coerción familiar para el asentimiento.

---

## Evaluación de las esferas cognitiva, social y emocional (véase apartado de “Salud mental”)

La evaluación psicológica debe ser realizada por un especialista en salud mental con formación en cirugía bariátrica, entrenado en atención de niños, adolescentes y familias.

Los objetivos son:

- Identificar fortalezas y debilidades para alcanzar buenos resultados con la cirugía.
- Evaluar la motivación.
- Analizar la capacidad cognitiva para comprender el procedimiento y los aspectos relacionados con el tratamiento.
- Evaluar la capacidad de tomar decisiones complicadas.
- Identificar comorbilidad psicológica.
- Determinar contraindicaciones desde la salud mental (véase apartado “Salud mental”).
- Valorar el grado de aptitud para realizar tratamiento quirúrgico y autorizar.

## Evaluación clínica<sup>7,8,12</sup>

Los pacientes seleccionados deberán realizar un estudio de laboratorio prequirúrgico habitual que además incluya: hemograma completo, función hepática, TSH, glucemia basal, insulinemia basal, hemoglobina glucosilada, lipidograma, proteinograma, determinación de vitamina D y parathormona, vitamina B<sub>1</sub> y B<sub>12</sub>, ácido fólico, vitamina A, hierro, cinc, cobre, calcio y orina completa.

Además de la rutina preoperatoria, el paciente deberá realizar el cribado (*screening*) de las comorbilidades o enfermedades asociadas:

- Polisomnográfico, Rx de tórax y espirometría.
- Evaluación cardiovascular.
- Videoendoscopia digestiva alta.
- Estudio para *Helicobacter pylori*.
- Densidad mineral ósea (DEXA) y composición corporal.
- Ecografía abdominal.
- Subunidad beta para las adolescentes mujeres que hayan iniciado relaciones sexuales.

## Preparación prequirúrgica inmediata<sup>7,22-25</sup>

Con el fin de corroborar la preparación prequirúrgica del paciente se deberá chequear que se hayan realizado los controles clínicos, los estudios complementarios y las medidas de prevención que se requieren antes del acto quirúrgico.

Los contenidos de la lista por corroborar pueden resumirse en:

- Historia clínica completa: diagnóstico, procedimiento por realizar, antecedentes patológicos importantes, alergias. Profilaxis psicológica para el paciente y la familia.
- Examen físico completo con antropometría y estudios complementarios.
- Las pruebas que correspondan en caso de patología asociada, evaluación cardiovascular, preanestésica y de hemoterapia.
- Consentimiento informado del paciente con asistencia de los padres o tutores. Material de información para el paciente, con evaluación de su comprensión.
- Profilaxis para trombosis venosa profunda.

---

## Complicaciones periquirúrgicas<sup>22-24,26-28</sup>

En relación con la cirugía y la anestesia, los pacientes con obesidad tienen un riesgo mayor de efectos adversos. La obesidad influye en la seguridad de los pacientes, sobre todo en cuatro campos: seguridad de los medicamentos (por las dificultades en el cálculo de las dosis, realizadas habitualmente mediante el peso y la superficie corporal), tromboembolismo venoso, dificultades técnicas de la cirugía y manejo de la vía aérea (incidencia aumentada de obstrucción de la vía aérea y desaturación).

Además, el uso de equipamiento no óptimo para niños con sobrepeso podría aumentar el riesgo de caídas en estos pacientes.

Se han descrito infecciones en la herida quirúrgica e intraabdominales y sangrado posoperatorio inmediato en porcentajes bajos en pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

La recomendación general es el manejo interdisciplinario de equipos con experiencia en el tratamiento de pacientes con obesidad.

## Manejo posoperatorio

Los adolescentes sometidos a cirugía bariátrica deberán continuar con los cuidados nutricionales implementados por el grupo interdisciplinario que ideó el programa preoperatorio. Estos pacientes tienen riesgo aumentado de desarrollar trastornos metabólicos y del crecimiento. Los más frecuentes son la deshidratación y la pérdida de masa magra. La deshidratación severa con insuficiencia renal es poco usual, pero la deshidratación por ingesta inadecuada de líquidos, los vómitos y la desnutrición proteica se informan después de los procedimientos de malabsorción y ocurren con más frecuencia en pacientes que no siguen las recomendaciones dietéticas, por lo cual la meta será la ingesta de 60-80 g de proteínas y no menos de 1500 mL de líquido/día. La progresión de la dieta posoperatoria será igual a la recomendada para pacientes adultos.<sup>12,29,30</sup>

## Suplementación vitamínica y mineral

Distintos factores determinan la necesidad de suplementación nutricional: menor ingesta calórica y de micronutrientes, menor producción de ácido en el estómago, menor disponibilidad de factores requeridos para la absorción de nutrientes (factor intrínseco, enzimas digestivas) y la intolerancia alimentaria. Es importante explicar al adolescente y a su familia los riesgos de las deficiencias y sus síntomas. También, ordenar y facilitar el esquema de ingesta de los suplementos, de modo de lograr una buena adherencia (p. ej., alarmas telefónicas, tomas durante las comidas, etc.).<sup>29-32</sup> Los adolescentes sometidos a cirugía presentan los mismos riesgos de deficiencias de micronutrientes que los adultos. Las más comunes incluyen vitamina B<sub>12</sub>, tiamina, vitamina D, hierro y cobre. La deficiencia de folato es de particular importancia en mujeres en edad fértil. En pacientes pediátricos, la deficiencia de vitaminas liposolubles (ADEK) se ha observado más comúnmente en los procedimientos de malabsorción, con una prevalencia de hasta el 60%. También se han informado desmineralización ósea por la deficiencia de vitamina D y caída de cabello por déficit de cinc. Deben controlarse las complicaciones a largo plazo, como las alteraciones en el metabolismo óseo (osteopenia), y las neurológicas (déficit de tiamina). La deficiencia de calcio es de especial preocupación en los pacientes adolescentes sometidos a cirugía bariátrica, con pérdida significativa de densidad ósea. El metabolismo del calcio se ve afectado, con una incidencia creciente de hiperparatiroidismo secundario y evidencia de aumento de la resorción ósea.

Los controles de laboratorio, las recomendaciones de suplementos, prohibir el consumo de alcohol, reducir de la ingesta de alimentos y de bebidas con azúcar y/o fructosa, prevenir la formación de cálculos vesiculares con el uso de ácido ursodesoxicólico durante los primeros 6 meses y controlar de la adherencia al tratamiento nutricional son imperativos.<sup>15,28,33,34</sup>

| Suplementos para el posoperatorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Suplementos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Dosis |
| <p>Multivitámico (Centrum Forte<sup>®</sup> o Supradyn Forte<sup>®</sup>): 2 por día</p> <p>Citrato de calcio (en 2 dosis): 1200-1500 mg/día</p> <p>Con alimentos, a fin de prevenir los cálculos renales de oxalato, 2 horas después de la toma de multivitámico o de hierro.</p> <p>Vitamina D 3000 UI/día</p> <p>(incluyendo cantidades de vit. D aportada por los multivitámicos) mantener niveles en sangre &gt;30 ng/mL.</p> <p>Hierro elemental: 45-60 mg/día en mujeres que menstrúan. El contenido de hierro en los multivitámicos puede ser suficiente para los hombres.</p> <p>2 horas de separación del suplemento de calcio.</p> <p>Vitamina B<sub>12</sub> 350-500 mcg/día, oral/sublingual,</p> <p>o 1000 µg/mensual intramuscular.</p> <p>Vitamina B<sub>1</sub> 50 mg/día los primeros 6 meses.</p> <p>Vitaminas A y K si hay síntomas de déficit.</p> |       |

Las recomendaciones poscirugía bariátrica incluyen: suplementación diaria de rutina con multivitámicos, vitaminas B<sub>12</sub> y D, calcio y hierro. En individuos con PTH (parathormona) elevada será necesaria una cantidad adicional de vitamina D. Se debe prestar especial atención al cumplimiento de la autoadministración, el control nutricional apropiado por parte de proveedores de atención primaria y a los esfuerzos de investigación para discernir cuáles son los pacientes con mayor riesgo de deficiencia de micronutrientes. Los datos sobre vitamina D y PTH sugieren un posible efecto negativo de la derivación en Y de Roux en la salud ósea, especialmente si la cirugía se utiliza en un futuro en cohortes más jóvenes que no han completado el desarrollo lineal.

La recomendación de seguimiento bioquímico es, al inicio, a los 2 y 6 meses, y luego del primer año posquirúrgico, anualmente. Incluye: laboratorio de rutina con glucemia, perfil lipídico, urea, creatinina, hepatograma, examen de orina completo, tiempo de protrombina, determinación de vitamina B<sub>12</sub>, ácido fólico, 25-OH vitamina D, vitamina A, vitamina E, PTH, cobre, cinc y selenio.<sup>20,28,30,32-35</sup>

### Complicaciones posoperatorias

En la mayoría de los informes se evidencian bajas tasas de complicaciones en la cirugía bariátrica en los adolescentes, pero cabe mencionar que en estos registros las cirugías se derivan de cirujanos con gran experiencia. Los centros que decidan realizar cirugía bariátrica en adolescentes deben asegurarse de que los cirujanos tengan suficiente experiencia para minimizar el impacto de la curva de aprendizaje en los resultados de mortalidad y morbilidad de los adolescentes operados.

- Complicaciones relacionadas con la técnica quirúrgica. Tempranas: fuga anastomótica, sangrado e infección del sitio quirúrgico. Tardías: reflujo gastroesofágico, obstrucción, herniación interna, úlceras y hernias de la pared.
- Otras complicaciones posoperatorias<sup>1,19,20,28,33-37</sup>

Todas las técnicas implican un riesgo de deficiencia de micronutrientes y macronutrientes, que podría dar lugar a algún grado de retraso del crecimiento. Es importante reconocer la deficiencia de vitamina D debido a que activa una cascada metabólica que genera hipocalcemia e hiperparatiroidismo secundario, con el subsiguiente desarrollo de osteoporosis y osteomalacia. Algunos estudios sugieren que, después de realizado el by-pass gástrico en Y de Roux (BPYR), los pacientes presentaron osteopenia y osteoporosis a pesar de la prescripción temprana de suplemento de calcio y vitamina D.

Las deficiencias más frecuentes después de los procedimientos restrictivos se relacionan con las vitaminas B, mientras que las deficiencias de hierro, folato, vitaminas B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> y D se asocian con el procedimiento de malabsorción, como la derivación biliopancreática, el cambio duodenal y el by-pass gástrico en Y de Roux.

Un efecto no deseado de la cirugía bariátrica es el síndrome de dumping, que comprende una combinación de síntomas gastrointestinales tales como dolor abdominal, diarrea, náuseas y distensión abdominal, junto con síntomas vasomotores como fatiga, palpitaciones e hipotensión.

La pérdida de peso poscirugía puede conducir a una mejor fertilidad mediante la resolución de los ciclos anovulatorios. En la población adolescente, se deberá tener especial atención al riesgo de embarazo no deseado.

## Remisión de las comorbilidades<sup>1,19,20,24,34-36</sup>

Uno de los objetivos más importantes de una cirugía bariátrica es revertir las comorbilidades relacionadas con la obesidad.

La mayoría de los informes con las diferentes técnicas quirúrgicas plantean una resolución de la hipertensión arterial (HTA), la dislipidemia, la diabetes y la esteatosis hepática hasta en el 100% de los casos. En cuanto a los plazos para evaluar esta remisión, los diversos estudios de seguimiento se realizaron durante períodos que oscilan entre los 2 y los 12 años. Los beneficios psicológicos también son claros, y se informa mejor calidad de vida y mejora de la ansiedad, el autoconcepto y los síntomas depresivos.

La cirugía bariátrica en niños y adolescentes obesos está asociada a una reducción significativa del IMC después de 12 meses. La pérdida de peso varía según el procedimiento, independientemente del IMC inicial. El BGYR se asoció con la mayor reducción en el IMC, seguido por la gastrectomía en manga y luego, la banda gástrica. Algunos adolescentes con IMC muy alto pueden no perder suficiente peso para revertir la obesidad. La reganancia de peso después de la cirugía también es una preocupación. Existen pocos datos sobre pérdida de peso y recuperación a largo plazo en adolescentes.

## REFERENCIAS

1. Ells LJ, Mead E, Atkinson G, Corpeleijn E, Roberts K, Viner R, et al. Surgery for the treatment of obesity in children and adolescents. *Cochrane Database Syst Rev* 2015 Jun 24;(6):CD011740.
2. O'Brien PE, Sawyer SM, Laurie C, Brown WA, Skinner S, Veit F, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in severely obese adolescents: a randomized trial. *JAMA* 2010 Feb 10;303(6):519-26.
3. Olbers T, Beamish AJ, Gronowitz E, Flodmark CE, Dahlgren J, Bruze G, et al. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity (AMOS): a prospective, 5 year, Swedish nationwide study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5(3):174-83.
4. Danielsson P, Kowalski J, Ekblom O, Marcus C. Response of severely obese children and adolescents to behavioral treatment. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2012;166(12):1103-8.
5. Michalsky M, Reichard K, Inge T, Pratt J, Lenders C. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery. ASMBS Pediatric Committee Best Practice Guidelines. *Surg Obesi Relat Dis* 2012;8:1-7.
6. Beamish AJ, Johansson SE, Olbers T. Bariatric Surgery in adolescents: what do we know so far? *Scandinavian Journal of Surgery* 2014;104:24-32.
7. Nobili V, Vajro P, Dezsöfi A, Fischler B, Hadzic N, Jahnel J, et al. Indications and limitations of bariatric intervention in severely obese children and adolescents with and without non-alcoholic steatohepatitis: the ESPGHAN Hepatology Committee position statement. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2015 Apr;60(4):550-61.
8. Fried M, Yumuk V, Oppert JM, Scopinaro N, Torres A, Weiner R, et al. On behalf of International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders – European Chapter (IFSO-EC) and European Association for the Study of Obesity (EASO). Interdisciplinary European Guidelines on Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg* 2014; 24:42-55.
9. De Luca, Maurizio M, Angrisani L, Himpens J, Busetto L, Scopinaro N, et al. Indications for Surgery for Obesity and Weight-Related Diseases: Position Statements from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). *Obes Surg* 2016; 26:1659-96.
10. Alqahtani A, Elahmedi M. Pediatric Bariatric Surgery: The Clinical Pathway. *Obes Surg* 2015;25:910-21.
11. Olbers T, Gronowitz E, Werling M, Marlid S, Flodmark C, Peltonen M, et al. Two-year outcome of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity: results from a Swedish Nationwide Study (AMOS). *Int J Obesity* 2012;36:1388-95.
12. Pampillon N, Reynoso C, Solimano M, Sánchez M, Aguirre Ackerman M y col. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Actualización en Nutrición 2016; 17(1):19-32.
13. Michalsky M, Kramer R, Fullmer M, Polfuss M, Porter R, WardBegnoche W, et al. Developing Criteria for Pediatric/Adolescent Bariatric Surgery Programs. *Pediatrics* 2011;128(S2):S65-S70.
14. Kelly A, Barlow S, Rao G, Inge T, Hayman L, Steinberger J, et al. Severe Obesity in Children and Adolescents: Identification, Associated Health Risks, and Treatment Approaches: A Scientific Statement From the American Heart Association. Endorsed by The Obesity Society. *Circulation* 2013;128:1689-1712.
15. Mechanick J, Youdim A, Jones D, Garvey T, Hurley D, McMahon M et al. AACE/TOS/ASMBS Guidelines: Clinical Practice Guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient- 2013 Update. *Endocr Pract* 2013;19 (2):e1-e36.
16. Cabus Moreira L. Ethics and psychosocial aspects in child and adolescent candidates for bariatric surgery. *Rev Bioet (impr)* 2017;25(1):101-10.
17. Caniano D. Ethical issues in pediatric bariatric surgery. *Seminars in Bariatric Surgery* 2009;(18):186-92.

- 
18. Hofmann B. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a review of the moral challenges. *Medical Ethics* 2013;(14):18.
  19. Barnett S. Bariatric Surgical Management of adolescents with morbid obesity. *Curr Opin Pediatr* 2013;25:515-20.
  20. Mc Guinty, et al. Managing of adolescent obesity and the role of bariatric surgery. *Curr Opin Pediatr* 2015;27:434-41.
  21. Austin H, et al. Psychological assessment of the adolescent bariatric surgery candidate. *Surg Obes Relat Dis* 2013;(9):474-81.
  22. Alqahtani A, Elahmedi M, Alqahtani A. Laparoscopic sleeve gastrectomy in children younger than 14 years. *Ann Surg* 2016;263(2):312-9.
  23. Thakkar RK, Michalsky M. Update on bariatric surgery in adolescence. *Curr Opin Pediatr* 2015;27:370-6.
  24. Desai N, Wulkan M, Inge T. Update on adolescent bariatric surgery. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2016;45:667-76.
  25. Quirófano seguro. Ministerio de Salud. República Argentina. Disponible en: [http://www.msal.gob.ar/prensa/index.php?option=com\\_content&id=331%253Aministerio-de-salud-aprobo-manual-de-procedimientos-para-cirugias](http://www.msal.gob.ar/prensa/index.php?option=com_content&id=331%253Aministerio-de-salud-aprobo-manual-de-procedimientos-para-cirugias). (Fecha de consulta: 3 de marzo de 2017).
  26. Halvorson E, Irby M, Shelton J. Pediatric obesity and safety in inpatient settings: a systematic literatura review. *Clin Pediatr* 2014;53(10): 975-87.
  27. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2013;14:634-44.
  28. Paulus G, de Vaan L, Verdam F, Bouvy N, Ambergen T, Van Heurn L. Bariatric surgery in morbidly obese adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2015;25:860-78.
  29. Fullmer M, Abrams S, Hrovat K, Mooney L, Scheimann A, Hillman J, et. Nutritional Strategy for Adolescents Undergoing Bariatric Surgery: Report of a Working Group of the Nutrition Committee of NASPGHAN/NACHRI. *JPGN* 2012;54(1):125-35).
  30. Hsia D, Fallon S, Brandt M. Adolescent Bariatric Surgery. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2012;166(8):757-66.
  31. Nijhawan S, Martinez T, Wittgrove A. Laparoscopic Gastric Bypass for the Adolescent Patient: Long-Term Results. *Obes Surg* 2012;22:1445-9.
  32. Nogueira I, Hrovat K. Adolescent Bariatric Surgery: Review on Nutrition Considerations. *Nutr Clin Pract* 2014;29:740-6.
  33. Inge T, Jenkins T, Xanthakos S, Dixon J, Daniels S, Zeller M, et al. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity: a prospective follow-up analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017;5:165-73.
  34. Inge T, Courcoulas A, Jenkins T, Michalsky M, Helmrath M, Brant M, et al. For the Teen LABS consortium. Weight loss and health status 3 years after bariatric surgery in adolescents. *N Engl J Med* 2016;374:113-23.
  35. Thibault R, Huber O, Azagury D, Pichard C. Twelve key nutritional issues in bariatric surgery. *Clin Nutr* 2016;35:12-7.
  36. Beamish A, Reinerhr T. Should bariatric surgery be performed in adolescents? *Eur J Endocrinol* 2017;176:D1-D15.
  37. Papapietro K, Massardo T. Disminución de masa ósea postcirugía bariátrica con by-pass en Y de Roux. *Nutr Hosp* 2013;28(3):631-6.

---

# CONSIDERACIONES ANESTESIOLÓGICAS SOBRE CIRUGÍA BARIÁTRICA

Autores: Florencia Bolla y Adrián E. Álvarez

Las intervenciones anestesiológicas se abordan temporalmente en el preoperatorio, el intraoperatorio y el posoperatorio, considerando que estas tres etapas son dinámicas y se suceden sin solución de continuidad.

## Intervenciones preoperatorias

- *Información preoperatoria, educación y “counselling”*: han demostrado disminuir la ansiedad y mejorar la adherencia a las indicaciones del posoperatorio, así como también la recuperación y la estadía.<sup>1,7</sup> La consulta psicológica preoperatoria ha contribuido a disminuir la fatiga y el estrés, y a mejorar la cicatrización de heridas.<sup>8,9</sup>
- *Glucocorticoides*: se recomienda la administración endovenosa de 8 mg de dexametasona, preferentemente 90 minutos antes de la inducción, con el objetivo de reducir las náuseas y los vómitos en el posoperatorio,<sup>10,13</sup> así como también la respuesta inflamatoria.<sup>14,15</sup> No se ha observado un aumento de complicaciones ni efectos adversos.<sup>16,17</sup> Sin embargo, se recomienda realizar un control de la glucemia intraoperatoria y posoperatoria, dada la asociación que existe entre hiperglucemia y complicaciones posoperatorias, como por ejemplo infección de la herida.
- *Ayuno preoperatorio*: los pacientes con obesidad no diabéticos pueden ingerir líquidos claros hasta 2 horas antes de la intervención, y sólidos hasta 8 horas antes. Varios estudios recientes han demostrado que no hay diferencia en cuanto al volumen residual gástrico, pH y vaciado gástrico luego de la ingesta de líquidos o alimentos semisólidos entre pacientes obesos y no obesos.<sup>18,22</sup>

## Intervenciones intraoperatorias

- *Manejo de fluidos*: el manejo de los fluidos y la evaluación del estatus del volumen es un desafío en el paciente obeso dada las diferencias fisiológicas, las comorbilidades y la poca exactitud que deviene de las mediciones no invasivas de la presión arterial. A su vez, las dietas hepatoprotectoras utilizadas durante las 2 a 3 semanas previas derivan en déficits nutricionales, de fluidos y electrolitos.<sup>23</sup> No es necesaria la administración de fluidos en exceso para prevenir la rabdomiólisis y mantener el volumen diurético. Algunos parámetros funcionales como la variación de la presión del pulso (VPP) o la variación del volumen sistólico (VVS) facilitan la terapia de fluidos guiada por objetivos. En el posoperatorio, la infusión intravenosa de líquidos debe discontinuarse lo antes posible, y se prefiere la vía enteral para su administración.<sup>24,25</sup>
- *Náuseas y vómitos posoperatorios*: las guías para el manejo de náuseas y vómitos posoperatorios recomiendan un abordaje multimodal, con el uso de antieméticos según los factores de riesgo. La población expuesta a cirugía bariátrica suele presentar factores de riesgo para náuseas y vómitos como por ejemplo edad menor de 50 años, sexo femenino, no fumador, cirugía laparoscópica de más de una hora de duración, administración de opioides, entre otros.<sup>26</sup> Las estrategias recomendadas incluyen la utilización de propofol en el mantenimiento de la anestesia, minimizar la administración de opioides y evitar los anestésicos volátiles como el sevoflurano y la sobrecarga de fluidos.<sup>27,28</sup> Los antieméticos recomendados para la profilaxis son los bloqueantes del receptor 5HT<sub>3</sub> y los corticoides, entre otros. El uso del triple esquema basado en ondansetrón, dexametasona y haloperidol ha demostrado superioridad frente a un esquema simple o doble para cirugía gástrica laparoscópica.<sup>29</sup>
- *Manejo de la vía aérea*: la obesidad se considera un factor de riesgo para la dificultad en la ventilación y la intubación. A su vez, el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) también representa un factor de riesgo. Los pacientes obesos presentan reducción en la capacidad residual funcional (CRF), atelectasias significativas y zonas de shunt en los sectores dependientes, con aumento del ritmo me-

---

tabólico, el trabajo respiratorio y la demanda de oxígeno. Por lo tanto, ante la apnea, los niveles de oxígeno arteriales disminuyen rápidamente.<sup>34</sup> El empleo de la posición de rampa (trago o conducto auditivo externo a nivel del esternón) favorece la oxigenación, la ventilación y laringoscopia.<sup>30</sup>

Se ha registrado dificultad en la ventilación en hasta un 15% en pacientes con IMC elevado (> 30).<sup>31,32</sup> Se recomienda administrar PEEP (presión positiva al final de la espiración) durante la ventilación con máscara facial. Ante una dificultad para la ventilación se sugiere emplear la técnica bimanual, con la colocación de los dedos según la técnica V-E 8\*.<sup>33</sup> Es fundamental disponer de equipamiento para la vía aérea de emergencia, como cánula de Guedel, dispositivos supraglóticos (preferentemente de 2.ª generación) y videolaringoscopia.

La obesidad se asocia a un 30% más de chances de dificultad en la intubación. El videolaringoscopia ofrece superioridad en la visibilidad de la glotis y reduce el tiempo total de la intubación, con lo cual se previene la desaturación significativa en el obeso mórbido.<sup>34</sup>

Es muy importante realizar una preoxigenación con oxígeno al 100% hasta obtener un nivel de O<sub>2</sub> espirado de al menos 90%.<sup>34</sup>

Durante la inducción es importante una adecuada profundidad anestésica para prevenir la regurgitación del contenido gástrico.<sup>34</sup>

- *Estrategias de ventilación*: no se ha demostrado el beneficio de la ventilación controlada en modo presión en comparación con el modo volumen.<sup>35</sup> El uso de PEEP, ventilación protectora y maniobras de reclutamiento mejoran la oxigenación y la mecánica pulmonar. Generalmente, se utilizan valores de PEEP moderados a altos, pero se recomienda su valor en función de maniobras de reclutamiento. Ventilación protectora a 6-8 mL/kg según peso ideal (altura [cm] – 100 para hombres y altura [cm] – 105 para mujeres). Dada la disminución en la CRF, los pacientes obesos son más sensibles a las atelectasias y la falta de PEEP que los no obesos. A su vez, la presión de insuflación para el neumoperitoneo laparoscópico puede influenciar la ventilación en forma negativa.
- *Consideraciones farmacológicas*: en pacientes obesos, la dosis de inducción de propofol necesaria para producir pérdida de la conciencia se correlaciona con peso magro\*\*. Sin embargo, las dosis de infusión para mantenimiento deben ser adaptadas al peso ajustado o adjusted body weight\*\*\*.<sup>36</sup> Minimizar el tiempo desde la inducción hasta la intubación disminuye el riesgo de desaturación en caso de que la ventilación con máscara resulte dificultosa.
- *Monitorización de la profundidad anestésica*: se recomienda la monitorización de la profundidad anestésica como el índice bispectral (BIS) y, así, disminuir el riesgo potencial del despertar intraoperatorio.<sup>37</sup>
- *Bloqueo neuromuscular*: el bloqueo neuromuscular profundo permite mejorar las condiciones quirúrgicas laparoscópicas y, de ese modo, evitar el aumento de las presiones de insuflación deletéreas para el sistema cardiovascular y el respiratorio. La dosificación se realiza en función del peso magro,<sup>2</sup> con excepción de la succinilcolina, en cuyo caso se recomienda utilizar el peso real, dado el aumento de la actividad de la colinesterasa plasmática. Se recomienda fuertemente la monitorización de la relajación neuromuscular. Durante la educación, es fundamental la reversión completa de la relajación (TOF >= 0,9) ya que se traduce en beneficios como menor incidencia de complicaciones pulmonares, buena mecánica ventilatoria, buen manejo de secreciones, reflejo tusígeno satisfactorio, prevención de aspiración y mayor satisfacción del paciente.<sup>38-42</sup> En cuanto al agente reversor del bloqueo neuromuscular, se ha visto un perfil de efectos adversos similar entre los inhibidores de la acetilcolinesterasa (neostigmina) y los agentes selectivos de unión a bloqueantes (sugammadex).<sup>43</sup> Sin embargo, en cirugía bariátrica se soporta el uso de agentes selectivos de unión a bloqueantes por su predictibilidad en la reversión completa en un corto período. Ambos reversores se dosifican según el peso real.
- *Sonda nasogástrica*: su uso de rutina en el posoperatorio no está recomendado.

---

## Intervenciones posoperatorias

- *Analgesia posoperatoria:* la estrategia multimodal para la analgesia es fundamental para reducir la administración de opioides.<sup>44</sup> Se recomienda el uso sistemático de antiinflamatorios no esteroides y paracetamol.<sup>45</sup> No se aconseja el empleo rutinario de dexmedetomidina.
- *Infiltración:* se recomienda la infiltración local de la herida con anestésicos locales para la cirugía laparoscópica, pero no existen estudios específicos en cirugía bariátrica.<sup>46</sup> La ropivacaína o la bupivacaína han demostrado ser más eficaces que los agentes de acción más corta como la lidocaína.<sup>47</sup>
- *Peridural torácica:* existe vasta evidencia de que mejora la función pulmonar en pacientes obesos sometidos a laparotomía, pero no existe consenso sobre su uso en cirugía laparoscópica.<sup>48</sup>
- *Oxigenación posoperatoria:* generalidades. Luego de la cirugía, en pacientes obesos las atelectasias persisten durante más tiempo en comparación con los no obesos. Por lo tanto, todos los pacientes obesos deben considerarse de alto riesgo en cuanto a complicaciones respiratorias, más allá de no presentar síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS).<sup>49</sup>

No se recomienda la realización de una espirometría en forma rutinaria en el preoperatorio.<sup>50</sup>

En cirugía abierta, el uso de analgesia peridural con infusión de anestésicos locales ha demostrado mejorar la oxigenación posoperatoria.<sup>51</sup>

A pesar de que la saturación tisular de oxígeno y la función pulmonar retornarían a sus valores normales a las 24 horas luego de la cirugía, no hay evidencia suficiente para recomendar un mínimo de duración de administración de oxígeno suplementario. Por lo tanto, cada caso debe estudiarse en forma individual.

Se recomienda posicionar a los pacientes con la cabeza elevada, semisentados o en prono, ya que así se previene la formación de más atelectasias pulmonares.<sup>9</sup>

Los signos de insuficiencia ventilatoria como desaturación, taquipnea, taquicardia sin causa aparente o hipercapnia son señales de alarma para el pronto inicio de ventilación a presión positiva.

- *Pacientes con SAOS:* existe fuerte evidencia para utilizar el cuestionario STOP-BANG\*\*\*\* con el objetivo de realizar un cribado (screening) preoperatorio de SAOS.<sup>52</sup> Aquellos pacientes con moderado a alto riesgo deberían ser considerados candidatos para recibir presión positiva de la vía aérea en el posoperatorio, y deben recibir monitorización con oximetría de pulso continua y control de la frecuencia respiratoria, sumado a la administración rutinaria de oxígeno.<sup>53</sup> La suplementación mejora significativamente la saturación de oxígeno en pacientes con SAOS.<sup>54</sup> Sin embargo, también podría aumentar la duración de eventos de apnea-hipopnea. Se recomienda un control estricto durante las primeras 24 horas en pacientes con presunto SAOS y se sugiere evitar el uso de PCA (patient controlled analgesia) basada en opioides.<sup>55</sup> Los pacientes deben recibir el alta de la sala de cuidados posanestésicos cuando estén completamente conscientes y orientados, con adecuada frecuencia y profundidad respiratorias.
- *Ventilación no invasiva a presión positiva:* incluye la administración de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP), ventilación no invasiva y bi level positive airway pressure (BiPAP).
- Con frecuencia, los pacientes con SAOS se benefician más del soporte con presión positiva que de la oxigenoterapia por sí sola.<sup>56</sup> De hecho, las fracciones inspiradas de oxígeno (FiO<sub>2</sub>) altas podrían aumentar el riesgo de apnea-hipopnea en pacientes obesos mórbidos durante el posoperatorio.<sup>57</sup> Por lo tanto, se recomienda utilizar CPAP (empezando por 5 a 7,5 cm de agua) por sobre la oxigenoterapia por sí misma, en particular en pacientes con SAOS y signos de deterioro de la función respiratoria.
- No se ha demostrado un beneficio claro en la administración profiláctica de CPAP en todos los pacientes con obesidad mórbida.<sup>58,59</sup> Aquellos con obesidad supermórbida (IMC > 60) con complicaciones que requieren reoperación pueden ser considerados candidatos para CPAP profiláctico. No existe evidencia para soportar el uso de BiPAP sobre CPAP en pacientes sin síndrome de hipoventilación por obesidad (SHO) o en aquellos con elevados niveles de PCO<sub>2</sub>. La necesidad de CPAP se vio disminuida con abordajes laparoscópicos en comparación con los laparotómicos.<sup>60</sup>
- *Administración de CPAP:* obesos sin diagnóstico de SAOS. Se benefician de oxigenoterapia por máscara facial o cánula nasal, posición de sentado y deambulación temprana. En pacientes con IMC mayor de 35, el uso de CPAP nasal posoperatorio podría ser una alternativa dado su mayor confort; sin

embargo, su utilidad terapéutica se ve limitada por fugas a través de la boca.<sup>61</sup>

- **Obesos con diagnóstico de SAOS, pero sin indicación de uso de CPAP domiciliaria:** en estos pacientes cobra mayor importancia el uso de anestesia regional y fármacos anestésicos de corta duración. Los factores de riesgo que indican necesidad de administración de presión positiva incluyen SAOS moderado a severo, sexo masculino, edad mayor de 50 años, IMC superior a 60, comorbilidades pulmonares, cirugía abierta y necesidad de reoperación.<sup>57,62-64</sup> Una saturación menor de 90 en el posoperatorio inmediato usualmente se define como hipoxia e indica la necesidad de presión positiva.<sup>65</sup> También, ante la presencia de taquipnea o hipercapnia.
- **Obesos con diagnóstico de SAOS e indicación de CPAP domiciliaria:** deberían continuar con el uso de CPAP en el posoperatorio inmediato, dado que se ha demostrado que disminuye la incidencia de complicaciones.<sup>66</sup> Pueden necesitarse leves aumentos en los valores de CPAP.<sup>67</sup>
- **Pacientes con SHO ("Pickwick syndrome"):** presentan un alto riesgo de complicaciones posoperatorias.<sup>68</sup> Son altamente sensibles a los opioides sin importar la ruta de administración (intravenosa, neuroaxial) y pueden presentar depresión respiratoria severa en el posoperatorio.<sup>69</sup> Se recomienda anestesia libre de opioides, con preferencia de la anestesia regional (con el uso de anestésicos locales) y procedimientos mínimamente invasivos. Se recomienda el uso de BiPAP/NIV en forma profiláctica durante las primeras 24 a 48 horas.<sup>70</sup>
- **Rabdomiólisis:** en cirugía bariátrica se han informado incidencias de 5 a 77%. De los pacientes con rabdomiólisis, la incidencia de insuficiencia renal fue del 14%, con una mortalidad del 3%. Son factores de riesgo para rabdomiólisis el sexo masculino, IMC superior a 52 kg/m<sup>2</sup> y tiempo operatorio mayor de 4 horas.
- **Insuficiencia renal aguda posoperatoria:** la incidencia es del 2%. La hipotensión intraoperatoria y la presencia de insuficiencia renal preoperatoria son dos factores de riesgo importantes.

## REFERENCIAS

1. Kiecolt-Glaser J, Page G, Marucha P, et al. Psychological influences on surgical recovery. Perspectives from psychoneuroimmunology. *Am Psychol* 1998;53:1209-18.
2. Hathaway D. Effect of preoperative instruction on postoperative outcomes: a meta-analysis. *Nurs Res* 1986;35:269-75.
3. Devine EC, Cook TD. A meta-analytic analysis of effects of psychoeducational interventions on length of postsurgical hospital stay. *Nurs Res* 1983;32:267-74.
4. Egbert LD, Battit GE, Welch CE, et al. Reduction of postoperative pain by encouragement and instruction of patients. A study of doctor-patient rapport. *N Engl J Med* 1964;270:825-7.
5. Disbrow EA, Bennett HL, Owings JT. Effect of preoperative suggestion on postoperative gastrointestinal motility. *West J Med* 1993;158:488-92.
6. Halaszynski TM, Juda R, Silverman DG. Optimizing postoperative outcomes with efficient preoperative assessment and management. *Crit Care Med* 2004;32:S76-S86.
7. Forster AJ, Clark HD, Menard A, et al. Effect of a nurse team coordinator on outcomes for hospitalized medicine patients. *Am J Med* 2005;118:1148-53.
8. Kahokehr A, Broadbent E, Wheeler BR, et al. The effect of perioperative psychological intervention on fatigue after laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *Surg Endosc* 2012;26:1730-6.
9. Broadbent E, Kahokehr A, Booth RJ, et al. A brief relaxation intervention reduces stress and improves surgical wound healing response: a randomised trial. *Brain Behav* 2012.
10. Henzi I, Walder B, Tramer MR. Dexamethasone for the prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2000;90:186-94.
11. Liu K, Hsu CC, Chia YY. The effective dose of dexamethasone for antiemesis after major gynecological surgery. *Anesth Analg* 1999;89:1316-8.
12. Wang JJ, Ho ST, Lee SC, et al. The use of dexamethasone for preventing postoperative nausea and vomiting in females undergoing thyroidectomy: a dose-ranging study. *Anesth Analg* 2000;91:1404-7.
13. Wang JJ, Ho ST, Wong CS, et al. Dexamethasone prophylaxis of nausea and vomiting after epidural morphine for post-Cesarean analgesia. *Can J Anaesth* 2001;48:185-90.
14. Barnes PJ. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms. *Clin Sci (Lond)* 1998;94:557-72.
15. Sapolsky RM, Romero LM, Munck AU. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocr Rev* 2000;21:55-89.
16. Srinivasa S, Kahokehr AA, Yu TC, et al. Preoperative glucocorticoid use in major abdominal surgery: systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Ann Surg* 2011;254:183-91.
17. Sauerland S, Nagelschmidt M, Mallmann P, et al. Risks and benefits of preoperative high dose ethylprednisolone in surgical patients: a systematic review. *Drug Saf* 2000;23:449-61.
18. Harter RL, Kelly WB, Kramer MG, et al. A comparison of the volume and pH of gastric contents of obese and lean surgical patients. *Anesth Analg* 1998;86:147-52.
19. Juvin P, Fevre G, Merouche M, et al. Gastric residue is not more copious in obese patients. *Anesth Analg* 2001;3:1621-2.
20. Cardoso-Junior A, Coelho LG, Savassi-Rocha PR, et al. Gastric emptying of solids and semi-solids in morbidly obese and non-obese subjects: an assessment using the 13C-octanoic acid and 13C-acetic acid breath tests. *Obes Surg* 2007;17:236-41.
21. Buchholz V, Berkenstadt H, Goitein D, et al. Gastric emp-

- tying is not prolonged in obese patients. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:714-7.
22. Seimon RV, Brennan IM, Russo A, et al. Gastric emptying, mouth-to-cecum transit, and glycemic, insulin, ncretin, and energy intake responses to a mixed-nutrient liquid in lean, overweight, and obese males. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2013;304:E294-E300.
  23. Poso T, Kesek D, Aroch R, et al. Morbid obesity and optimization of preoperative fluid therapy. *Obes Surg* 2013;23:1799-805.
  24. McCarty TM, Arnold DT, Lamont JP, et al. Optimizing outcomes in bariatric surgery: outpatient laparoscopic gastric bypass. *Ann Surg* 2005;242:494-8 discussion 498-501.
  25. Awad S, Carter S, Purkayastha S, et al. Enhanced recovery after bariatric surgery (ERABS): clinical outcomes from a tertiary referral bariatric centre. *Obes Surg* 2014;24(5):753-8.
  26. Apfel CC, Heidrich FM, Jukar-Rao S, et al. Evidencebased analysis of risk factors for postoperative nausea and vomiting. *Br J Anaesth* 2012;109:742-53.
  27. Gan TJ, Diemunsch P, Habib AS, et al. Consensus guidelines for the management of postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 2014;118:85-113.
  28. Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppman J, et al. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *Br J Anaesth* 2014;112:906-11.
  29. Benevides ML, Oliveira SS, de Aguiar-Nascimento JE. The combination of haloperidol, dexamethasone, and ondansetron for prevention of postoperative nausea and vomiting in laparoscopic sleeve gastrectomy: a randomized double-blind trial. *Obes Surg* 2013;23:1389-96.
  30. Collins JS, Lemmens HJ, Brodsky JB, et al. Laryngoscopy and morbid obesity: a comparison of the "sniff" and "ramped" positions. *Obes Surg* 2004;14:1171-5.
  31. Cattano D, Kalloran PV, Iannucci D, et al. Anticipation of the difficult airway: preoperative airway assessment, an educational and quality improvement tool. *Br J Anaesth* 2013;111:276-85.
  32. Leoni A, Arlati S, Ghisi D, et al. Difficult mask ventilation in obese patients: analysis of predictive factors. *Minerva Anesthesiol* 2014;80:149-57.
  33. Fei M, Blair JL, Rice MJ, et al. Comparison of effectiveness of two commonly used two-handed mask ventilation technique on unconscious apneic obese adults. *Br J Anaesth* 2017;118(4):618-24.
  34. Benumof Hagberg C. Benumof and Hagberg's Airway Management. Philadelphia: Elsevier; 2010. pp.892-901.
  35. Aldenkortt M, Lysakowski C, Elia N, et al. Ventilation strategies in obese patients undergoing surgery: a quantitative systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2012;109:493-502.
  36. Wills S, Bordelon G, Rana M. Perioperative Pharmacologic Considerations in Obesity. *Anesthesiology Clin* 2017;35:247-57.
  37. Pandit JJ, Andrade J, Bogod DG, et al. 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: summary of main findings and risks factors. *Br J Anaesth* 2014;113:549-59.
  38. Ozturk Arian FG, Turan G, Ozgultekin A, et al. Rocuronium: automatic infusion versus manual administration with TOF monitoring. *J Clin Monit Comput* 2015.
  39. Murphy GS, Brull SJ. Residual neuromuscular block: lessons unlearned. Part I: definitions, incidence, and adverse physiologic effects of residual neuromuscular block. *Anesth Analg* 2010;111:120-8.
  40. Sauer M, Stahn A, Soltesz S, et al. The influence of residual neuromuscular block on the incidence of critical respiratory events. A randomised, prospective, placebo-controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* 2011;28:842-8.
  41. Murphy GS, Szokol JW, Marymont JH, et al. Intraoperative acceleromyographic monitoring reduces the risk of residual neuromuscular blockade and adverse respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesthesiology* 2008;109:389-98.
  42. Butterly A, Bittner EA, George E, et al. Postoperative residual curarization from intermediate-acting neuromuscular blocking agents delays recovery room discharge. *Br J Anaesth* 2010;105:304-9.
  43. Abrishami A, Ho J, Wong J, et al. Sugammadex, a selective reversal medication for preventing postoperative residual neuromuscular blockade. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;Cd007362.
  44. Ziemann-Gimmel P, Hensel P, Koppman J, et al. Multimodal analgesia reduces narcotic requirements and antiemetic rescue medication in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis* 2013;9:975-80.
  45. Maund E, McDaid C, Rice S, et al. Paracetamol and selective and non-selective non-steroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review. *Br J Anaesth* 2011;106:292-7.
  46. Alkhamesi NA, Kane JM, Guske PJ, et al. Intraperitoneal aerosolization of bupivacaine is a safe and effective method in controlling postoperative pain in laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass. *J Pain Res* 2008;1:9-13.
  47. Hilvering B, Draaisma WA, van der Bilt JD, et al. Randomized clinical trial of combined preincisional infiltration and intraperitoneal instillation of levobupivacaine for postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg* 2011;98:784-9.
  48. von Ungern-Sternberg BS, Regli A, Reber A, et al. Effect of obesity and thoracic epidural analgesia on perioperative spirometry. *Br J Anaesth* 2005;94:121-7.
  49. Eichenberger A, Proietti S, Wicky S, et al. Morbid obesity and postoperative pulmonary atelectasis: an underestimated problem. *Anesth Analg* 2002;95:1788-92. Table of contents.
  50. Guimaraes MM, El Dib R, Smith AF, et al. Incentive spirometry for prevention of postoperative pulmonary complications in upper abdominal surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;Cd006058.
  51. von Ungern-Sternberg BS, Regli A, Schneider M, C et al. Effect of obesity and site of surgery on perioperative lung volumes. *Br J Anaesth* 2004;92:202-7.
  52. Chung F, Subramanyam R, Liao P, et al. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* 2012;108:768-75.
  53. Ahmad S, Nagle A, McCarthy RJ, et al. Postoperative hypoxemia in morbidly obese patients with and without obstructive sleep apnea undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesth Analg* 2008;107:138-43.
  54. Mehta V, Vasu TS, Phillips B, et al. Obstructive sleep apnea and oxygen therapy: a systematic review of the literature and meta-analysis. *J Clin Sleep Med* 2013;9:271-9.
  55. Meoli AL, Rosen CL, Kristo D, et al. Upper airway management of the adult patient with obstructive sleep apnea in the perioperative period—avoiding complications. *Sleep* 2003;26:1060-5.
  56. Wong DT, Adly E, Ip HY, et al. A comparison between the Boussignac continuous positive airway pressure mask and the venturi mask in terms of improvement in the PaO<sub>2</sub>/F(i)O<sub>2</sub> ratio in morbidly obese patients undergoing bariatric surgery: a randomized controlled trial. *Can J Anaesth* 2011;58:532-9.
  57. Giles TL, Lasserson TJ, Smith BJ, et al. Continuous positive airways pressure for obstructive sleep apnoea in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;Cd001106.
  58. Goudra BG, Singh PM, Penugonda LC, et al. Signifi-

- 
- cantly reduced hypoxemic events in morbidly obese patients undergoing gastrointestinal endoscopy: predictors and practice effect. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2014;30:71-7.
59. Neligan PJ, Malhotra G, Fraser M, et al. Continuous positive airway pressure via the Boussignac system immediately after extubation improves lung function in morbidly obese patients with obstructive sleep apnea undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesthesiology* 2009;110:878-84.
60. Grover BT, Priem DM, Mathiason MA, et al. Intensive care unit stay not required for patients with obstructive sleep apnea after laparoscopic Roux -en- Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2010;6:165-70.
61. Zarbock A, Mueller E, Netzer S, et al. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure following cardiac surgery protects from postoperative pulmonary complications: a prospective, randomized, controlled trial in 500 patients. *Chest* 2009;135:1252-9.
62. Helling TS, Willoughby TL, Maxfield DM, et al. Determinants of the need for intensive care and prolonged mechanical ventilation in patients undergoing bariatric surgery. *Obes Surg* 2004;14:1036-41.
63. Olbers T, Fagevik-Olsen M, Maleckas A, et al. Randomized clinical trial of laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic vertical banded gastroplasty for obesity. *Br J Surg* 2005;92:557-62.
64. Jensen C, Tejirian T, Lewis C, et al. Postoperative CPAP and BiPAP use can be safely omitted after laparoscopic Roux -en- Y gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:512-4.
65. Mutter TC, Chateau D, Moffatt M, et al. A matched cohort study of postoperative outcomes in obstructive sleep apnea: could preoperative diagnosis and treatment prevent complications? *Anesthesiology* 2014;121:707-18.
66. Liao P, Yegneswaran B, Vairavanathan S, et al. Postoperative complications in patients with obstructive sleep apnea: a retrospective matched cohort study. *Can J Anaesth* 2009;56:819-28.
67. Bolden N, Smith CE, Auckley D, et al. Perioperative complications during use of an obstructive sleep apnea protocol following surgery and anesthesia. *Anesth Analg* 2007;105:1869-70.
68. DeMaria EJ, Portenier D, Wolfe L. Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis* 2007;3:134-40.
69. Macintyre PE, Loadman JA, Scott DA. Opioids, ventilation and acute pain management. *Anaesth Intensive Care* 2011;39:545-58.

---

## COSTO-EFECTIVIDAD EN CIRUGÍA BARIÁTRICA

*Autores: Diego Awruch y Jorge Harraca*

El aumento del índice de masa corporal (IMC) es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las cardiovasculares (principalmente cardiopatías y accidentes cerebrovasculares),<sup>6</sup> la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), los trastornos del aparato locomotor (osteoartritis) y algunos tumores (de endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesicular biliar y colon).<sup>1</sup> El riesgo de contraer estas enfermedades aumenta conforme se incrementa el IMC. La obesidad infantil se asocia con una mayor probabilidad de obesidad, muerte prematura y discapacidad en la edad adulta.

Para magnificar esta problemática existe en la literatura la definición de YLL (Years of Life Lost [años de vida perdidos]) debido a la obesidad, lo cual pone de manifiesto la disminución en la expectativa de vida de una persona que padece obesidad y sus enfermedades asociadas. Se estimó un máximo de 8-13 años de YLL en personas con IMC de 45 kg/m<sup>2</sup>, que aumenta con el incremento del IMC y la precocidad de la obesidad.<sup>4</sup> Las personas jóvenes obesas tienen mayor cantidad de años de vida perdidos.

Cuando se investigan las causas de muerte asociadas a la obesidad, el primer lugar lo ocupan las enfermedades cardiovasculares asociadas a la obesidad mórbida.<sup>1,6</sup> Diversos estudios comparativos entre pacientes con obesidad mórbida y cirugía bariátrica y pacientes que realizaron solo cambio de hábitos demostraron que el grupo de cirugía bariátrica tuvo casi la mitad de episodios de falla cardiovascular, y también se observó un efecto favorable entre el descenso de peso y la incidencia de episodios cardiovasculares.<sup>5</sup>

Son numerosas las publicaciones que expresan la resolución de comorbilidades después de la cirugía bariátrica,<sup>7</sup> y los resultados son mejoría en la DM2 superior al 80%, 70% en hiperlipidemia, 75% en hipertensión arterial y 80% en apnea del sueño; también se ha demostrado reducción en la incidencia de algunos tipos de cáncer.<sup>9,11,12</sup> La expectativa de vida mejora con la cirugía bariátrica,<sup>8</sup> y esta es la única herramienta capaz de ofrecer un descenso sostenido de peso<sup>9</sup> que lleva a la remisión parcial o completa de la mayoría de las enfermedades asociadas a la obesidad; esto se traduce en una reducción del riesgo relativo de muerte a largo plazo.<sup>10</sup>

Analizando el costo-efectividad del procedimiento, se considera un retorno de inversión estimado para el sistema de salud de 3,5 años para la cirugía bariátrica; es notable el ahorro en el tratamiento luego de los 5 años posteriores a la cirugía, entendiéndose por ello un menor consumo de medicamentos para el tratamiento de enfermedades asociadas a la obesidad.<sup>9</sup> La reducción del costo en el uso de medicamentos puede alcanzar hasta el 49,8% en 6-72 meses de seguimiento, y el beneficio es mayor en pacientes con DM2 y enfermedad cardiovascular.<sup>13</sup>

Es menester aclarar que, en la actualidad, no existe en nuestro país ninguna evaluación económica de esta tecnología sanitaria y, si bien los resultados en otros países orientan hacia el costo-efectividad de la intervención, no es posible hacer una transferencia directa de estos resultados sobre uso de recursos y costos asociados de un país a otro.

En la Argentina, los costos de atención fueron superiores en personas con DM2 en comparación con los no diabéticos,<sup>3</sup> prácticamente el doble en aquellos sin complicaciones y 3,6 veces mayor en los pacientes con complicaciones derivadas de la DM2; el ausentismo laboral es uno de los costos más elevados. La calidad de vida de los pacientes con DM2 sometidos a cirugía bariátrica también observa una franca mejoría, por lo que se estima una buena inversión en salud de la población realizar cirugía en este grupo de pacientes.<sup>14</sup> Debido a la mejoría en la calidad de vida con un horizonte de 20 años, la cirugía bariátrica es clínicamente costo-efectiva para pacientes con obesidad moderada a severa en comparación con las intervenciones no quirúrgicas.<sup>7</sup>

El impacto que tiene la obesidad en los presupuestos de salud es alto y la potencial ganancia de años de vida con la cirugía bariátrica en los pacientes obesos mórbidos puede obtenerse a un costo razonable.<sup>15</sup> En los pacientes con un alto costo de atención, como son los obesos mórbidos asociados a DM2, el uso de cirugía bariátrica requiere un costo inicial alto, pero a posteriori ahorra dinero en un corto plazo.<sup>15</sup>

Sería posible definir un umbral a partir del cual la cirugía sería costo-efectiva; es diferente entre hombres y mujeres y el IMC se incrementa a medida que aumenta la edad, con lo cual la cirugía sería más costo-efectiva en gente más joven no tan obesa.<sup>16</sup>

La relación de costo-efectividad es más baja para los recién diagnosticados con DM2 que para el paciente con DM2 que consume regularmente un número alto de fármacos, debido a que la remisión de DM2 es mayor en DM2 de reciente comienzo.<sup>14</sup> De esto se desprende que cuanto antes sea posible intervenir al paciente, mejor será desde el punto de vista económico y, fundamentalmente, desde la perspectiva clínica. En estudios a 15 años de seguimiento, puede observarse que los costos en salud favorecen a los pacientes diabéticos operados en comparación con los normoglucémicos o los prediabéticos. A su vez, se logra una reducción del gasto en medicación en el grupo de cirugía frente al de tratamiento médico, pero el gasto total en salud resulta más alto en los prediabéticos y los normoglucémicos.<sup>9</sup>

Vale destacar que se encontró un amplio beneficio en los pacientes con DM2 con evolución menor de 1 año.<sup>18</sup>

La obesidad se incrementa con el paso del tiempo<sup>17</sup> y se cobra 4 millones de muertes anuales y 120 millones de personas con discapacidad producto del sobrepeso. El impacto que tiene sobre la calidad de vida de las personas es devastador. Las afecciones cardiovasculares y la DM2 lideran el ranking de complicaciones y mortalidad, mientras que en forma global la expectativa de vida se ve seriamente reducida. Los costos de atención de los pacientes con obesidad mórbida son extremadamente altos para el sistema de salud, y más aún en los diabéticos obesos. Entre las opciones de tratamiento, la cirugía bariátrica ha demostrado ser altamente eficaz para controlar las enfermedades asociadas a la obesidad, así como también ser costo-eficaz y ampliamente superior al tratamiento médico. Entre las enfermedades asociadas que más discapacidad producen se encuentra la DM2, y es el especial objetivo de resolución de la cirugía cuanto más temprano es su estadio, a la vez que disminuyen aún más los costos de atención en este grupo de pacientes.

Se recomienda la indicación de cirugía bariátrica en la población obesa mórbida asociada a DM2, idealmente en los comienzos de la enfermedad.

## REFERENCIAS

1. OMS, Nota descriptiva N.o 311 – Junio 2016 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
2. 3.a Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, 2013, [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt\\_2015\\_09\\_04\\_encuesta\\_nacional\\_factores\\_riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt_2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf)
3. Elgart F, Astearazan S, De la Fuente J, Camilucci C, Brown J, et al. Direct and indirect costs associated to type 2 diabetes and its complications measured in a social security institution of Argentina. *Int J Public Health* 2014;59:851-7.
4. Fontaine K, Redden D, Wang C, Westfall A, Allison D, et al. Years of life lost due to obesity. *JAMA* 2003;289:187-93.
5. Sundstrom J, Bruze G, Ottoson J, Marcus C, Naslund I, et al. Weight loss and heart failure: A Nationwide study of gastric bypass surgery versus intensive lifestyle treatment. *10.1161/CirculationAHA.116.025629*.
6. Chang S-H, Pollack LM, Colditz GA. Life Years Lost Associated with Obesity-Related Diseases for U.S. Non-Smoking Adults. *PLoS ONE* 2013;8(6).
7. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen M, et al. Weight and Type 2 Diabetes after Bariatric Surgery, Systematic review and meta-analysis. *Am J Med* 2009;122:248-56.
8. Christou N, Sampalis J, Liberman M, Look D, Auger S, et al. Surgery decreases long term mortality, morbidity and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg* 2004;240:416-24.
9. Christou N, et al. Impact of obesity and Bariatric Surgery on Survival. *WJS* 2009;DOI 1007/s00268-009-0050-2.
10. Adams T, et al. Long Term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2007;357:753-61.
11. Sjonstrom L, Narbro K, Sjonstrom D, Karason K, Larsson B, et al. Effects of Bariatric Surgery on Mortality in Swedish Obese Subjects. *N Engl J Med* 2007;357:741-52.
12. Schauer P, Bahatt D, Kirwan J, Wolski K, Aminian A, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes – 5 years outcomes. *N Engl J Med* 2017;376:641-51.DOI: 10.1056/NEJMoa1600869
13. Lopes E, et al. Is bariatric surgery effective in reducing comorbidities and drug costs? A systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 2015;25:1741-9.
14. Hoerger J, Zhang P, Segel J, Khan H, Barker L, et al. Cost-effectiveness of bariatric surgery for severely obese adults with diabetes. *Diabetes Care* 2010, 33(9).
15. Terranova L, Busseto L, Vestri A, Zappa M, et al. Bariatric Surgery:Cost- effectiveness and Budget Impact. *Obes Surg* 2012;22:646-53.
16. Borg S, Naslund I, Person U, Oddegard K, et al. Obesity and Surgical Treatment, a cost-effectiveness assessment for Sweden. *Nordic Journal of Health Economics*. ISSN:1892-971.
17. The GBD Obesity Collaborators. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. DOI: 10.1056/NEJMoa1614362-NEJM.
18. Keating C, Neovius M, Sjolholm K, Peltonen M, Narbro K, et al. Health-care costs over 15 years after bariatric surgery for patients with different baseline glucose status: results from the Swedish Obese Subjects study. *The Lancet* 2015 Nov; 3.

---

# CONSENTIMIENTO INFORMADO

## Consenso Intersociedades para Cirugía Bariátrica y Metabólica

Etapa preoperatoria. Tema por desarrollar

### 1. Consentimiento Informado para Cirugía Bariátrica y Metabólica

En el artículo 5.º de la Ley Nacional 26529 (De los Derechos del Paciente) se establecen claramente los lineamientos relacionados con dicho documento médico y se lo define como :

***“Entiéndase por consentimiento informado la declaración de voluntad suficiente efectuada por el paciente, o por sus representantes legales en su caso, emitida luego de recibir, por parte del profesional interviniente, información clara, precisa y adecuada con respecto a:***

- a) Su estado de salud;
- b) El procedimiento propuesto, con especificación de los objetivos perseguidos;
- c) Los beneficios esperados del procedimiento;
- d) Los riesgos, molestias y efectos adversos previsibles;
- e) La especificación de los procedimientos alternativos y sus riesgos, beneficios y perjuicios en relación con el procedimiento propuesto;
- f) Las consecuencias previsibles de la no realización del procedimiento propuesto o de los alternativos especificados”.

En su 1.º artículo del Capítulo dedicado a Consentimiento Informado, la Ley 26529 reglamenta que el paciente debe realizar una declaración de conformidad relacionada con el procedimiento, pero **ANTES** deberá estar **INFORMADO** acerca de todos los puntos arriba mencionados, y haberlo hecho en forma **CLARA, CONCISA** y en un **LENGUAJE IDÓNEO** para la comprensión del paciente.

La Ley establece que en la práctica médica general el consentimiento médico será verbal, siendo suficiente la aceptación del tratamiento indicado por el profesional, salvo algunas excepciones en las que este **DEBE SER** por escrito y debidamente suscripto. Las excepciones al consentimiento oral mencionadas en dicha Ley (dentro de las cuales se encuentran incluidas la Cirugía Bariátrica y Metabólica) son: internaciones, intervenciones quirúrgicas y todo aquel procedimiento diagnóstico y/o terapéutico invasivo o miniinvasivo.

Por último y no menos importante, la **LEY** determina que en la implementación del tratamiento su firma reviste la calidad de **OBLIGATORIEDAD**: “Toda actuación profesional en el ámbito médico-sanitario, sea público o privado, requiere, con carácter general y dentro de los límites que se fijen por vía reglamentaria, la obligatoriedad del previo consentimiento informado del paciente”.

De tal manera he instrumentado un modelo de Consentimiento Informado que cumpla con lo establecido en la Ley 26529 adaptado a las Cirugías Bariátrica y Metabólica.

Faltará que este mismo Consenso establezca los procedimientos bariátricos, las posibles complicaciones, la evolución y los beneficios esperados luego de la cirugía, etcétera.

Es por ello que presentaré un esquema general de Consentimiento Informado aplicando los lineamientos de la Ley 26529 y sus modificaciones posteriores para que, a medida que los distintos grupos de trabajo vayan estableciendo sus conclusiones (que serán los contenidos incluidos en el Consentimiento), le iré dando la forma para que sea universalmente consensuado y aceptado.

- a) Fecha (de la firma del consentimiento)
- b) Datos personales del paciente
- c) **INFORMACIÓN GENERAL** acerca de la Cirugía Bariátrica y Metabólica:

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica, compleja, multifactorial y progresiva cuya gravedad afecta la calidad y la expectativa de vida del individuo que la padece.

La cirugía bariátrica constituye una estrategia terapéutica cuyo fin es el tratamiento de aquellos pacientes que presentan esta enfermedad mediante un procedimiento quirúrgico que puede derivar en una disminución del volumen del alimento que puede ingerir el paciente (procedimientos restrictivos), una reducción en la absorción de dichos alimentos (procedimientos malabsortivos) o bien aquellos que combinan ambos mecanismos (procedimientos mixtos).

La cirugía bariátrica tiene como objetivo reducir la mortalidad ligada a la obesidad grave, controlar las enfermedades asociadas a ella y mejorar la calidad de vida a través de una pérdida de peso suficiente y mantenida en el tiempo.

La cirugía metabólica consiste en la aplicación de los procedimientos quirúrgicos diseñados para tratar la obesidad mórbida, pero con el objetivo de curar la diabetes tipo 2 y los factores de riesgo cardiometabólicos en individuos NO OBESOS MÓRBIDOS.

TIPOS DE PROCEDIMIENTOS: por completar luego de su consenso con el grupo operatorio.

- a) BENEFICIOS ESPERADOS: mediante estos procedimientos se pretende lograr la pérdida del exceso de peso que no se ha conseguido por otros métodos y que genera las enfermedades asociadas a un exceso de grasa corporal. Es esperable también que mediante este procedimiento se controlen y/o curen ciertas enfermedades relacionadas con la obesidad mórbida.
- b) RIESGOS Y COMPLICACIONES: por completar luego de su consenso con el grupo operatorio.
- c) ACUERDO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PROPIAMENTE DICHO:  
véase ANEXO A.

**ANEXO A**

Entre el/la Sr./a..... DNI ..... con domicilio real ....., en adelante “EL PACIENTE” por una parte, y por la otra el Dr. .... DNI ..... Matrícula Nacional N.º..... domicilio real ....., en adelante “EL PROFESIONAL”, se convierte la celebración del presente acuerdo de consentimiento informado acorde con lo dispuesto por la LEY 26529 y su Decreto Reglamentario 1089/2012.

- 1) Luego de la evaluación DEL PACIENTE, EL PROFESIONAL le informa que este padece .....  
..... y que el tratamiento que sugiere para la patología detallada anteriormente es .....  
.....
- 2) EL PACIENTE declara que se le ha informado, en forma clara, precisa y en términos cuyo alcance y significado ha comprendido perfectamente, la enfermedad que padece, los riesgos que esta puede provocar en su salud y que también comprende la naturaleza del procedimiento indicado por EL PROFESIONAL.
- 3) EL PACIENTE declara además que se le ha informado que los beneficios esperados del tratamiento indicado son ....., sus riesgos y posibles complicaciones pueden ser .....  
..... y que se le ha explicado y ha comprendido toda la información detallada en el apartado INFORMACIÓN GENERAL de este mismo documento.
- 4) EL PACIENTE comprende que la cirugía bariátrica y/o metabólica requiere una serie de modificaciones en la conducta para que el tratamiento sea eficaz a largo plazo. Es por ello que declara y acepta que dichas adaptaciones implicarán cambios, a veces definitivos, en su estilo de vida; a saber: .....  
.....  
.....

- 
- 5) EL PACIENTE declara que se le ha explicado que el procedimiento será realizado bajo anestesia general y que EL PROFESIONAL le ha explicado los alcances y las posibles complicaciones inherentes a ella. Presto conformidad para que el médico anesthesiologist actúe y/o administre durante esta los fármacos y/o procedimientos que crea necesarios para mi bienestar mientras dure el procedimiento.
- 6) EL PACIENTE reconoce que ha sido acompañado por EL PROFESIONAL en la explicación y redacción del presente consentimiento informado, que comprende perfectamente su contenido, está satisfecho por la información recibida, que han sido evacuadas sus dudas y ha podido tomar una decisión respecto de los procedimientos que se realizarán.
- 7) EL PACIENTE por medio de la presente OTORGA/NO OTORGA el consentimiento para que se realice el procedimiento propuesto.

FIRMA DEL PACIENTE  
ACLARACIÓN

FIRMA DEL TESTIGO  
ACLARACIÓN

FIRMA DEL PROFESIONAL  
ACLARACIÓN



### **Asociación Argentina de Cirugía**

Marcelo T. de Alvear 2415 - 1122 - Ciudad de Buenos Aires - Argentina

Tel: +[54] (11) 4822-6489/ 2905/ 4825-3649

E-mail: [comisiondecirugiabariatrica@aac.org.ar](mailto:comisiondecirugiabariatrica@aac.org.ar) | Sitio web: [www.aac.org.ar](http://www.aac.org.ar)



**Asociación Argentina de Cirugía**

**Marcelo T. de Alvear 2415 - 1122 - Capital Federal - Argentina**

**Tel: 4822-6489/2905/4825-3649 | Fax: 48226458**

**E-mail: [comisiondecirugiabariatica@aac.org.ar](mailto:comisiondecirugiabariatica@aac.org.ar) | Sitio web: [www.aac.org.ar](http://www.aac.org.ar)**