

# Contacto Científico

Revista @lectrónica científica  
y académica de Clínica Alemana

EDICION ESPECIAL **Bariátrica Hoy**

Vol 1 / N° 5 / diciembre 2011



**Editores invitados**  
Dra. Carolina González Z.  
Dr. Jorge León C.

### Editor en Jefe

Dra. Roque Sáenz

### Editores Invitados Número Especial

Dra. Carolina González  
Dr. Jorge León

### Editores Asociados

Dr. Pablo Lavados  
Dr. Claudio Silva  
Dr. Andrés Maturana

### Comité Editorial

Dr. Iván Caviedes  
Dr. Stefan Danilla  
Marta Naranjo  
Dr. Alex Navarro  
Dra. Verónica Olavarría  
Cecilia Pacheco  
Dra. Gabriela Repetto  
Mariela Wijnant

### Periodista y Gestión Editorial

Claudia Carranza

### Diseño y Diagramación

Jaime Castillo Talloni

## Contacto Científico

Revista electrónica científica y académica de Clínica Alemana.  
Publicación bimensual

### Misión

"Ser el medio oficial de difusión científico y académico de Clínica Alemana para la comunicación e intercambio de conocimientos, avances científicos y tecnológicos, con el fin de incrementar las competencias, habilidades, capacidades y todo aquello que mejore el cuidado de salud de las personas y contribuya al desarrollo del conocimiento médico en beneficio de la comunidad".

### Conflictos de interés y responsabilidades

El Editor en Jefe y miembros del Comité Editorial, declaran no tener conflictos de interés o soporte financiero de empresas relacionadas.

Los editores de esta publicación, harán todos los esfuerzos para evitar errores e imprecisiones en las opiniones, declaraciones, cifras y datos publicados en esta revista. Sin embargo, los autores de cada uno de los artículos publicados son responsables del material enviado.

Los trabajos publicados en esta revista, pueden contener opiniones personales de los autores, por lo que no busca constituirse en la única fuente o guía para buenas prácticas y/o para un tratamiento adecuado y seguro.

Por lo anterior, los editores y personas que participan en su revisión, edición y publicación, quedan exentos de toda responsabilidad por las consecuencias que pudiesen ocurrir, producto de imprecisiones o errores en cifras, datos u opiniones.

## Contacto

Claudia Carranza / Periodista: [ccarranza@alemana.cl](mailto:ccarranza@alemana.cl)

## Indice de Autores

Clínica Alemana de Santiago

### **Dra. Jessica Ahuad**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

### **Kinesióloga Carolina Bascuñan**

Medicina Física y Rehabilitación

### **Dr. Cristián Cavalla**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía

### **Dr. Xabier de Aretxabala**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía

### **Dra. Maria Pía de la Maza**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

### **Dr. Guillermo Gabler**

Unidad Psiquiatría  
Departamento Medicina Interna

### **Dra. Carolina González**

Jefa Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

### **Dra. Ximena Gostín**

Servicio Anestesia  
Departamento Pabellones

### **Dra. Jennifer Humphreys**

Servicio Endocrinología  
Departamento Medicina Interna

### **Dr. Alejandro Koppmann**

Jefe Unidad Psiquiatría  
Departamento Medicina Interna

### **Dr. Alberto Laporte**

Servicio Anestesia  
Departamento Pabellones

### **Dr. Jorge León**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía

### **Dr. Claudio Mizón**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

### **Psicóloga Denisse Montt**

Programa Vivir Liviano  
Medicina Preventiva

### **Dr. Claudio Navarrete**

Servicio Endoscopía  
Departamento Cirugía

### **Dr. Alex Navarro**

Servicio Gastroenterología  
Departamento Medicina Interna

### **Nutricionista Patricia Rodríguez**

Departamento Medicina Interna

### **Dr. Ricardo Rossi**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía

### **Dra. Karen Salvo**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

### Contenidos

- 03** **Índice de Autores**
- 05** **Prólogo**
- 06** **Capítulo 1**  
INTRODUCCION  
Dra. Carolina González  
Dr. Jorge León
- 08** **Capítulo 2**  
HISTORIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA  
Dr. Ricardo Rossi
- 13** **Capítulo 3**  
EPIDEMIOLOGIA  
Dra. Karen Salvo
- 17** **Capítulo 4**  
EVALUACION PREVIA A LA INTERVENCION  
Dr. Claudio Mizon  
Dra. Jessica Ahuad  
Dr. Guillermo Gabler
- 22** **Capítulo 5**  
INDICACIONES DE CIRUGIA  
Dra. Jennifer Humphreys  
Dra. María Pía De la Maza
- 24** **Capítulo 6**  
CIRUGIA BARIATRICA Y RESULTADOS  
Dra. Carolina González  
Dr. Jorge León
- 30** **Capítulo 7**  
MANEJO MULTIDISCIPLINARIO POST-OPERATORIO  
Nutricionista Patricia Rodriguez  
Klga. Carolina Bascuñan  
Ps. Denisse Montt  
Dr. Alejandro Koppmann  
Dra. Carolina González  
Dr. Jorge León
- 35** **Capítulo 8**  
MANEJO CLINICO DE LAS COMPLICACIONES QUIRURGICAS  
Dr. Xabier de Aretxabala  
Dr. Jorge León
- 42** **Capítulo 9**  
COMPLICACIONES MEDICAS Y SU MANEJO  
Dra. Carolina González  
Dra. María Pía de la Maza
- 44** **Capítulo 10**  
CIRUGIA METABOLICA  
Dr. Cristián Cavalla  
Dr. Jorge León
- 48** **Capítulo 11**  
ANESTESIA Y CIRUGIA BARIATRICA  
Dra. Ximena Gostin  
Dr. Alberto Laporte
- 53** **Capítulo 12**  
METODOS ENDOLUMINALES  
Dr. Alex Navarro  
Dr. Claudio Navarrete
- 57** **Capítulo 13**  
VISION DE FUTURO  
Dr. Jorge León  
Dra. Carolina González



# Prólogo

**Dr. Roque Sáenz**  
Editor jefe

---

## “Ganarás el pan con el sudor de tu frente...”

Quién dice el pan, dice los alimentos, la nutrición, las necesidades físicas. En épocas pasadas era necesario salir de caza casi a diario, para obtener el sustento del cazador y de la prole. Hoy es más fácil. Está en el mercado y más aún en el supermercado y lo que se requiere es obtener la moneda de cambio.

Así nuestro planeta está dividido en áreas de abundancia de alimentos, escaso ejercicio y presencia de obesos, y áreas de carencia y hambruna, donde la gente se muere literalmente, de hambre.

La obesidad es hoy un problema mayor y ocupa gran parte del presupuesto en salud, por su manejo directo y por las consecuencias colaterales de enfermedades de alto impacto. Todos sabemos lo difícil que es perder peso o incluso, una vez logrado el objetivo, mantener esta baja.

Se ha desarrollado la terapia quirúrgica de la obesidad, como complemento de los esquemas multiprofesionales de perder peso. El cambiar estilos de vida parece un objetivo que tiene rendimiento poblacional a largo plazo.

Hoy, en los servicios de cirugía una parte importante de la carga quirúrgica, está representada por esta cirugía bariátrica. El manejo de otras patologías metabólicas como la diabetes mellitus Tipo 2, la hiperlipidemia familiar, aún la hipertensión arterial rebelde a tratamiento médico y la patología osteo-articular del obeso, están en las indicaciones de esta cirugía.

En Clínica Alemana de Santiago, se ha establecido desde hace años un grupo multidisciplinario que aborda seriamente el problema, con más de 1000 pacientes sometidos a cirugía bariátrica y con resultados satisfactorios.

Hemos querido en una Monografía sobre obesidad, plasmar los planes y conocimientos más destacados en este ámbito. Un grupo de reconocidos profesionales nos proporcionan su visión y puesta al día.

Dos de sus miembros nos tratarán de actualizar en este capítulo de la medicina, que se ha transformado casi en una subespecialidad, haciendo de editores de la presente Monografía. Agradecemos a los doctores Carolina González y Jorge León, por esta interesante propuesta académica.

## Capítulo 1

### INTRODUCCION

#### Editores de la presente monografía



**Dra. Carolina González Zenteno**

Jefa Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

**Dr. Jorge León Celsi**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago



La obesidad es una enfermedad crónica, multifactorial, que constituye un problema muy relevante de salud pública y que ha presentado un aumento significativo en los últimos años. Es responsable directa del incremento de factores de riesgo cardiovascular y de otras patologías crónicas y se considera la segunda causa de mortalidad prematura evitable, después del tabaco. Además, esta enfermedad conlleva complicaciones psicológicas (estigmatización social, discriminación laboral, baja autoestima) con importante repercusión en la calidad de vida.

Según la última encuesta de salud realizada en Chile el año 2010, un 67% de la población presenta sobrepeso u obesidad.

El tratamiento de esta patología debe ser individualizado y el éxito, entendido como la pérdida de peso mantenida en el tiempo, es difícil de lograr con medidas conservadoras y más del 95 % de los pacientes fracasa. Hasta ahora la cirugía ha demostrado ser la única alternativa eficaz a mediano y largo plazo y se puede decir que cumple con los objetivos fundamentales del tratamiento de la obesidad:

disminución de peso, disminución de comorbilidades y mejora en calidad de vida.

Sin embargo existen aun preguntas no resueltas en relación a la indicación quirúrgica y el tipo de técnica a realizar. La cirugía bariátrica en Clínica Alemana comenzó el año 2002, con un grupo multidisciplinario que elaboró los protocolos de intervención quirúrgica y manejo integral del paciente (“in house protocols”), basado en las guías de manejo internacionales.

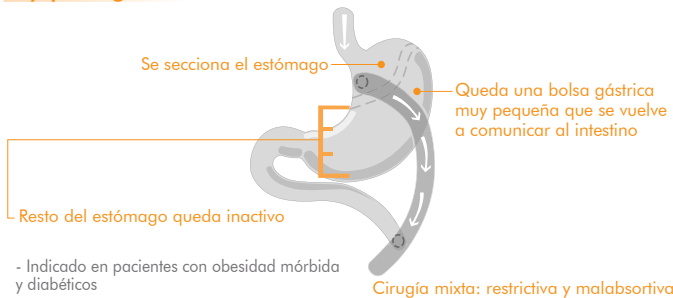
Desde esa fecha, nuestro equipo se ha consolidado. Hemos modificado y optimizado los protocolos de acuerdo a la experiencia lograda, para obtener el mayor éxito en cada uno de nuestros pacientes.

Actualmente el método de trabajo adoptado incluye la participación del equipo completo en un comité semanal, en el cual se presentan y discuten cada uno de los pacientes propuestos para manejo quirúrgico.

En esta monografía queremos mostrar la experiencia lograda a lo largo de estos años.

## ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

### By pass gástrico



- Indicado en pacientes con obesidad mórbida y diabéticos

- Se realiza por vía laparoscópica
- Hospitalización entre 3 y 4 días
- Cirugía no exenta de riesgos

#### Contraindicaciones

- Abuso de drogas y alcohol
- Enfermedades psiquiátricas mayores

#### Ventajas

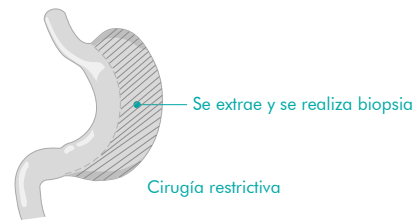
- Generalmente implica una baja de peso más significativa, mayor a un 50% del exceso de peso corporal inicial (30 a 60 kg.)



#### Complicaciones

- Fístulas
- Deficiencia vitaminas y minerales
- Obstrucción intestinal
- Cálculos biliares

### Gastrectomía vertical o manga gástrica



- Indicada en pacientes con obesidad severa más patologías asociadas y en algunos casos de obesidad mórbida

- Se realiza por vía laparoscópica
- Hospitalización entre 2 y 3 días
- Cirugía no exenta de riesgos

#### Contraindicaciones

- Abuso de drogas y alcohol
- Enfermedades psiquiátricas mayores

#### Ventajas

- Se mantiene la fisiología normal de la alimentación

- Baja de peso a los 12 meses similar al by pass gástrico



#### Complicaciones

- Fístulas
- Sangrados
- Cálculos biliares
- Trombosis venosa profunda



## Capítulo 2

### HISTORIA DE LA CIRUGIA BARIATRICA

#### La Cirugía Bariátrica: “Una Aberración Necesaria”

##### Dr. Ricardo Rossi

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha considerado a la obesidad como una epidemia del siglo XXI, ocurre en un mundo en que aun hay hambre y en el cual la moda de la delgadez se expande desde fines de la primera guerra mundial.

Hasta hace más o menos 12.000 años, el ser humano vivía como recolector y cazador, con períodos de carencia de alimentos y requiriendo de un esfuerzo físico importante para realizar las tareas diarias. La selección natural permitió que aquellos individuos con genes ahorradores de energía hayan tenido más posibilidades de alcanzar la edad de reproducción. La estatua de piedra de la Venus de Willendorf, que data de alrededor de 25.000 años, es la única constatación de la existencia de obesidad en los tiempos prehistóricos. Corresponde a una figura femenina con abdomen y mamas voluminosas que, representaría un símbolo de maternidad y fecundidad.

La escasez endémica de la Edad Media, da gradualmente paso a sociedades industrializadas y con mayor eficiencia en la producción y distribución de los alimentos generando condiciones propicias para la mayor ingesta alimentaria.

A través de la historia, el sobrepeso y la obesidad han tenido distintos significados sociales, explicaciones causales y terapias. Para los faraones egipcios era un signo de poder, un estado deseable. Sin embargo, es en el Imperio Medio Egipcio (XXI - XVII AC) en que se lee por primera vez la asociación de glotonería y obesidad, con la estigmatización y condena por comer en exceso. Hipócrates en Grecia (V AC), relaciona

obesidad con muerte súbita, infertilidad y alteraciones menstruales. Sugiere consumir comida seca, realizar ejercicios antes de comer y pasear desnudo tanto tiempo como sea posible. Platón (V- IV AC), asocia alimentación con obesidad y esta última con disminución de la esperanza de vida.

La cultura cristiana (San Pablo, San Agustín, Gregorio I), incluye a la glotonería (gula) como uno de los siete pecados capitales. Sin embargo, la obesidad era infrecuente en esos tiempos y se hace más evidente a medida que aumenta la disponibilidad de alimentos. Avicena, representante de la medicina árabe (X- XI), recomendaba procurar un rápido tránsito de los alimentos por el estómago e intestino para disminuir su absorción, consumir alimentos voluminosos pero poco nutritivos, tomar un baño, ojalá antes de comer, y ejercicio intenso. Entre los siglos XVI y XIX el sobrepeso era símbolo de fecundidad, poder y atractivo sexual. Rubens requería, de modelo, a mujeres cercanas a los 100 kg. En 1765 Morgagni publica los hallazgos anatómicos patológicos viscerales en pacientes obesos, una antesala al síndrome metabólico.

En el siglo XIX se observa la variabilidad individual al efecto de la ingesta y se sugiere una influencia genética.

En 1849 Hassall publica en Lancet su teoría que indica que en algunas formas de obesidad se produciría un aumento de los adipocitos. Quetelet, matemático y sociólogo belga, propone en 1835 correlacionar peso con estatura ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), que corresponde al Índice de Masa Corporal (IMC) que se utiliza hasta nuestros días.

En el siglo XX, se identifican causas endógenas y



exógenas de obesidad, se reconoce su multifactorialidad, siendo descrito el síndrome metabólico, se documenta el impacto beneficioso de la baja de peso y se avanza en el conocimiento de la genética y biología molecular en relación a la obesidad. Se han descrito más de 400 genes que podrían relacionarse con la obesidad, así como el descubrimiento de la leptina y otros mecanismos reguladores del apetito/saciedad.

Se introducen dietas más apropiadas, manejo farmacológico, tratamiento psicológico, modificación conductual, actividad física, cambio de estilo de vida, entre otros. A pesar del avance del conocimiento en esta área, aún no es posible lograr una terapia médica exitosa y duradera en la mayoría de los pacientes con obesidad severa o mórbida. Esto lleva a la aberración de buscar opciones quirúrgicas para conseguir una baja de peso duradera, que no cura la obesidad, sin embargo logra mejoría de las enfermedades asociadas, de la calidad de vida y una mayor sobrevida.

Los esfuerzos "quirúrgicos" no son recientes y muchas de las técnicas quirúrgicas actuales son el resultado fortuito de las cirugías realizadas por otras razones médicas y sus consecuencias. El primer procedimiento "quirúrgico" que se conoce fue realizado en Grecia. Aelianus (170-235 DC) escribe que los médicos que atendían a Dionisio insertaron largas agujas finas en distintas partes del vientre y tórax, una vez que lograron atravesar la grasa y alcanzar la masa magra sensible, reaccionó y despertó. Este tratamiento es un precursor lejano a técnicas modernas del manejo de la apnea del sueño. Sancho, rey de León (935-966 DC), padecía de tal obesidad que le impedía cabalgar y usar armas por lo que perdió el trono. Su abuela lo llevó a Córdoba, donde Hasdai Ibn Shaprut, un médico judío de la corte de Abderraman III, quien lo sometió a un tratamiento de 6 meses que consistió en suturarle los labios y alimentarlo a través de una bombilla. Volvió cabalgando y recuperó su reino. Este método para limitar la ingesta aun se usa en la forma de "wiring of the jaws", procedimiento dental en que se realiza una fijación mandibular con mínima morbilidad y que en 6 meses consigue pérdida de peso similar al logrado con cirugía bariátrica. Sin embargo, al retirar la fijación el paciente recupera el peso.

Entre los años 1894 y 1945, una serie de publicaciones se refieren a las alteraciones nutricionales derivadas de

la resección masiva de intestino delgado. Por otra parte se observa que la cirugía gástrica por enfermedad péptica, con reducción del tamaño del estómago y alteración del vaciamiento gástrico, logra efectos significativos en el peso corporal y en la saciedad.

Henrickson, en 1952 resecó un segmento de intestino delgado a una joven obesa, la cual se recuperó sin complicaciones. El grupo de Minnesota, luego de trabajar en animales introdujo en 1954 el bypass yeyuno ileal. Payne en 1956 inicia el primer programa clínico, en un comienzo con exclusión de la válvula ileocecal y el íleon distal, anastomosando el yeyuno al colon transverso. Luego cambió la técnica, manteniendo la válvula ileocecal, debido a las graves alteraciones hidroelectrolíticas que producía. A pesar de este cambio, la morbilidad de esta técnica seguía siendo muy elevada: alteraciones hidroelectrolíticas, mala absorción de proteínas y vitaminas liposolubles, sobrecrecimiento bacteriano, distensión y obstrucción intestinal (síndrome de asa ciega), litiasis renal y falla hepática.

Scopinaro introdujo en 1976 una técnica que es menos malabsortiva, permitiendo disminuir las pérdidas de agua, electrolitos, sales biliares y eliminar el asa ciega. En 1.356 pacientes operados, con seguimiento de hasta 12 años, se logró una pérdida del 70% del sobrepeso. Sin embargo, el 60% de los pacientes presentaron esteatorrea, ferropenia, hipovitaminosis y osteoporosis. Modificaciones a esta técnica, han sido introducidas en los últimos años por Marceau, Baltasar, Hess y otros, con la finalidad de disminuir estas complicaciones.

Los primeros esfuerzos de cirugía restrictiva se conocen como gastroplastías horizontales, que consistían en colocar una o varias corridas de corchetes en forma horizontal desde la curvatura menor a la mayor, sin resección gástrica, creando un reservorio superior que se continuaba con el estómago distal retirando algunos corchetes. Los resultados no fueron óptimos, se intentó mejorar esta técnica con una transección horizontal del estómago. Estos procedimientos tuvieron poca aplicación.

Las técnicas de gastroplastías verticales fueron introducidas después de 1980 (Fabito, Laws, Mason). La modificación de Mason, que reforzaba la unión del reservorio vertical con el resto del estómago con un

anillo de malla sintética, es el procedimiento que más se utilizó. Mantenía la continuidad del tracto digestivo. Los pacientes podían derrotar el procedimiento con líquidos hipercalóricos.

La banda gástrica fue introducida por Wilkinson en 1978, no era ajustable y requería de cirugía abierta. Fueron mejoradas por ajustables y diseñadas para ser colocadas por vía laparoscópica. (Kuzmak y otros 1985). En manos expertas el promedio de la baja del exceso de peso es de 40 a 59% a 5 años. Se requiere seguimiento activo para mejores resultados. Los vómitos son frecuentes y en ocasiones se producían ulceraciones, migraciones y obstrucciones por la banda que obligaban a retirarla.

La historia de la gastrectomía vertical en manga, que es el procedimiento restrictivo más utilizado en la actualidad, es interesante. En 2003 Gagner, al revisar la mortalidad del bypass gástrico o switch duodenal, encontró que en el grupo de pacientes hiperobesos la mortalidad era del 6% a diferencia del 1% observada en los pacientes con IMC más bajo. Sugirió entonces, tratar a los pacientes hiperobesos en dos etapas. Una primera, resección vertical del estómago dejando un tubo gástrico en forma de manga (sleeve gastrectomy), procedimiento laparoscópico simple, con baja morbimortalidad. La segunda etapa consistía en realizarle el bypass gástrico, después de una baja de peso que disminuyera los riesgos quirúrgicos iniciales. ¡¡Oh sorpresa!!, los pacientes lograron pérdida de peso significativa al año, con resolución de comorbilidades en más del 75% de los casos. Por lo que no fue necesario realizar esta segunda etapa. Esta técnica, se está transformando en la operación de elección en la mayor parte de los obesos con IMC entre 30 y 40, que representa el gran volumen de pacientes nacionales.

El bypass gástrico es la técnica quirúrgica mixta de elección actualmente. Mason, uno de los creadores de la gastroplastia horizontal y vertical con grapas, dado las limitaciones de estas, introdujo la transección

horizontal completa del estómago proximal, restableciendo la continuidad con un asa de yeyuno en Y de Roux. Algunas variables que inciden en la pérdida de peso son el tamaño del reservorio, el tamaño de la anastomosis gastro yeyunal (componentes restrictivos) y el largo del asa yeyunal de la Y de Roux (componente malabsortivo). Este procedimiento se convirtió en el gold standard del manejo quirúrgico de la obesidad, debido a los buenos resultados en estudios a 20 años de seguimiento. Quirúrgicamente, es más complejo que la gastrectomía en manga, la morbimortalidad inicial es mayor, pero sigue siendo la terapia de elección en pacientes obesos con IMC mayor a 40 y en pacientes obesos con diabetes mellitus. Un seguimiento riguroso y terapia de reemplazo adecuada minimizan las complicaciones metabólicas.

Hay que hacer notar, que la falla del seguimiento se mantiene como una problemática mayor en pacientes tratados quirúrgicamente por obesidad, esto a pesar de las evaluaciones preoperatorias y esfuerzos multidisciplinarios.

Es claro que, aún tenemos un largo camino por recorrer en el conocimiento de los factores causales, mecanismos etiopatogénicos y terapias específicas dirigidas a tratar esta enfermedad, por lo que parece poco probable que a corto plazo desaparezca la cirugía de la obesidad.

La epidemia de la obesidad ha tenido un impacto en la formación y ejercicio de la cirugía. Se está transformando en la cirugía digestiva más frecuente. En algunos centros los cirujanos en formación están más expuestos a ésta que a la cirugía oncológica, de trauma, biliopancreática o cirugía abdominal de alta complejidad. ¿Será una nueva especialidad o la base de la cirugía digestiva del presente y futuro como lo fue la cirugía biliar en otra época? No hay respuesta todavía.

La obesidad, es uno de los ejemplos más notorios en la necesidad de mantener la mente abierta a los cambios de paradigmas de la medicina.

Imagen N° 1 Técnicas Restrictivas

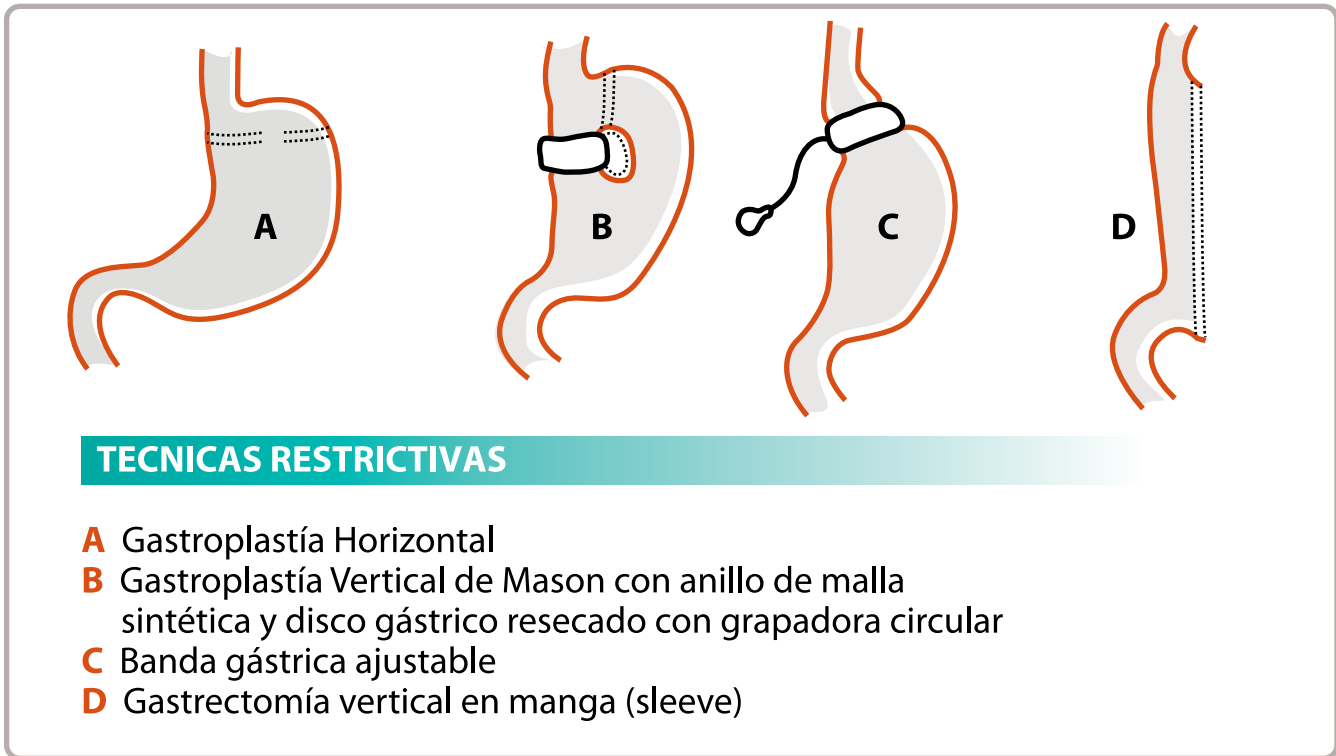
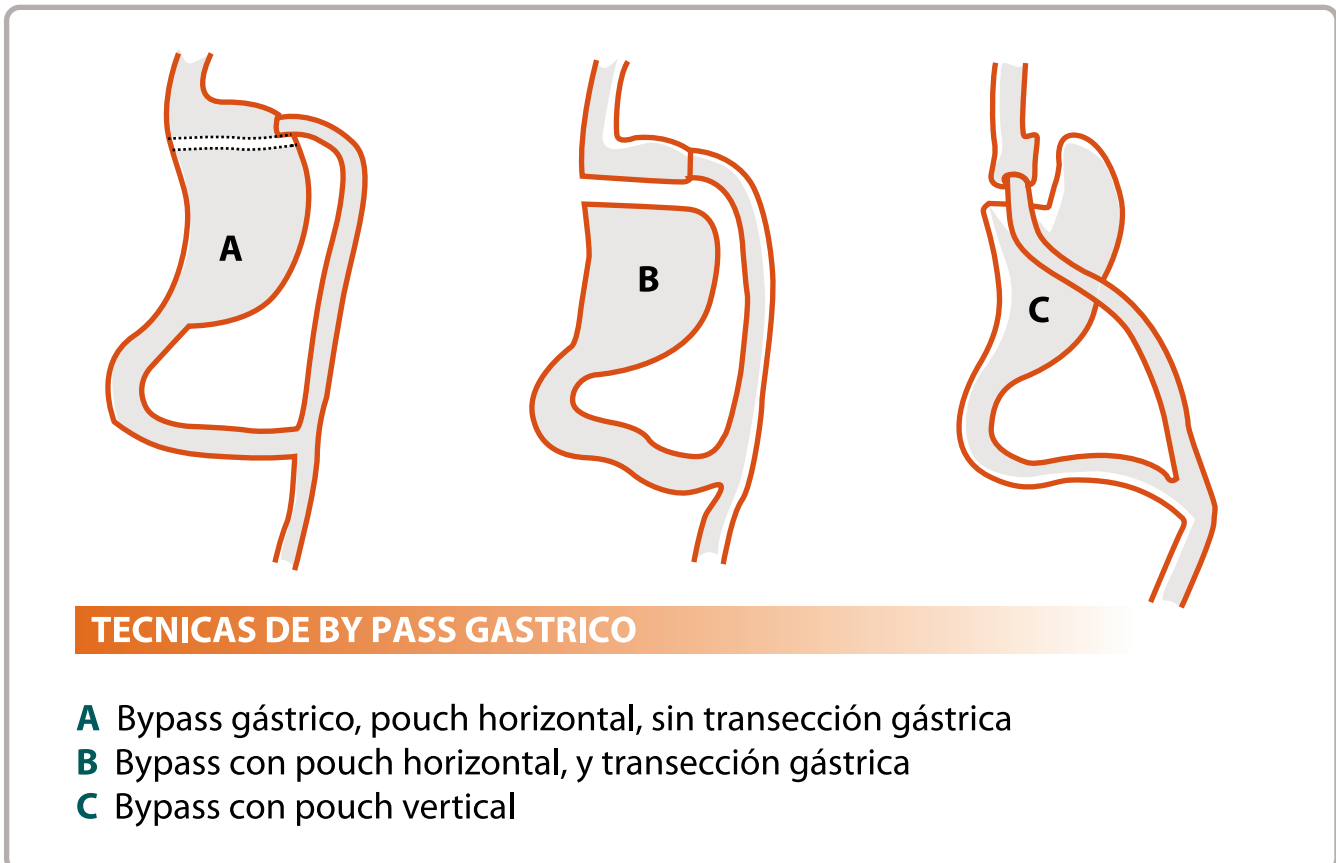


Imagen N° 2 Técnicas de by pass gástrico



## Referencias

1. González-González, J J; Sanz-Álvarez, L; García Bernardo, C. La obesidad en la historia de la cirugía. *Cir. Esp.*2008; 84: 188- 95.
2. Foz Mario. Historia de la Obesidad. 2004. Disponible : <http://www.fundacionmhm.org/pdf/Mon06>
3. Barnett R. Historical keywords. Obesity. *Lancet.* 2005; 365 :1843.
4. Buchwald H, Rucker R. The history of metabolic surgery for morbid obesity and commentary. *World J Surg.* 1981;5:781- 7.
5. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. *Obes Surg* 2002; 12: 705-17.
6. Gomez C A. Gastroplasty in morbid obesity. *Surg Clin North Am.* 1979; 59:1113-20.
7. Mason E E. Vertical banded gastroplasty for obesity. *Arch Surg.* 1982; 117:701-6.
8. Chapman AE, Kiroff G, Game P, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity: a systematic literature review. *Surgery* 2004;135:326-51.
9. Mason EE, Primen KJ, Hartford CE, et al. Optimizing results of gastric bypass. *Ann Surg.*1975; 182: 405-14.
10. Pories WJ, Swansons MS, Mac Donald KG, et al. Who would have thought it? An operation proves to be the most effective therapy for adult onset diabetes mellitus. *Ann Surg.*1995; 222:3: 339-50.
11. Adams T D et al. Long term mortality after gastric bypass surgery. *N.Engl. J Med* 2007.357:753-61.
12. Gagner M, Matteoti R .Laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch. *Surg.Clin. North Am* .2005;85:141-9.
13. Deitel M et al. The first international concensus summit for sleeve gastrectomy. *Obes Surg* 2008.18:487-96.

## Capítulo 3

### EPIDEMIOLOGIA

#### Dra. Karen Salvo

Unidad de Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

Chile ha experimentado en los últimos 40 años un proceso rápido de transición epidemiológica. A fines de los años 60, las principales causas de muerte eran de origen perinatal y las enfermedades infecciosas, existían altos índices de mortalidad infantil y preescolar con una prevalencia de desnutrición infantil mayor a un 30%. En la actualidad, la desnutrición es menor al 3%. En cambio las llamadas enfermedades crónicas no transmisibles, entre las que se encuentran la Obesidad, Diabetes Mellitus, Enfermedades Cardiovasculares, Cánceres, son las principales responsables de la carga de salud de nuestro país.

Importantes cambios en diversas áreas, han determinado esta situación: a) modificación en la estructura social, determinada por una baja natalidad, baja mortalidad y envejecimiento de la población, b) desplazamiento de la población desde zonas rurales a urbanas, mayor acceso a servicios básicos (agua potable, alcantarillado), medicina de más alto nivel y programas de salud enfocados al manejo de la desnutrición tremendamente efectivos y c) cambios en los hábitos de alimentación y actividad física.

Se ha observado en la población chilena un importante aumento en la ingesta de grasas saturadas, azúcares y sal, asociado a una disminución de la ingesta de frutas, verduras y legumbres. En los resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) realizada en el período 2009–2010, se demostró que menos del 16% ingiere la cantidad recomendada de frutas y verduras, menos del 40 % consume pescados y mariscos (productos ricos en ácidos grasos Omega 3) una vez o más en la semana y que un 95,7% de la población tiene una ingesta excesiva de sal. Todos estos parámetros se observan aún más alterados en los niveles socioeconómicos más bajos.

La misma encuesta determinó los niveles de sedentarismo,

definido como la realización de actividad física menor a 30 minutos 3 veces a la semana, y reportó que éste alcanza a un 88,6% en la población general adulta, siendo mayor en el grupo de mujeres y nuevamente en los niveles socioeconómicos más bajos. El 2010 además, se realizó el SIMCE de educación física a los niños de 8° básico, en el cual se realizaron pruebas para determinar la condición física de los jóvenes. Los resultados mostraron que sólo el 9.2% de los estudiantes evaluados presentaban una condición satisfactoria para su edad, un reflejo del bajo nivel de actividad física que ellos realizan.

Lo anteriormente expuesto ha determinado un aumento progresivo de la prevalencia de obesidad en Chile, tanto en niños como en adultos. La ENS 2010 muestra que el sobrepeso y la obesidad en su conjunto han aumentado en un 6 % en los últimos 7 años, afectando a un 67% de la población adulta. De este total un 34% de las mujeres y un 20,4% de los hombres, presenta obesidad (Gráfico N° 1). Según datos proporcionados por la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), en el año 2006 un 10% de los niños entre 2 y 5 años presentaba sobrepeso u obesidad. En el año 2005 el estudio Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) reporta que el 20% de los niños de 1er año básico, presentaban obesidad y según los resultados del SIMCE 2010 aplicado a niños de 8° básico, el 40% clasificaba en rango de sobrepeso u obesidad. Las cifras nacionales son similares a las de otros países, de mayor desarrollo e ingreso per cápita como Estados Unidos, donde en los últimos 20 años, también se ha observado un incremento dramático de los índices de obesidad. Se considera que hay actualmente más de 300 millones de personas obesas en el mundo entero. ( Gráfico N° 2)

La preocupación existente en el mundo en relación a la epidemia de sobrepeso y obesidad, está dada por su alta

carga en salud y sus negativas consecuencias tanto en lo social, como en lo económico. La obesidad ha sido descrita como la "última forma socialmente aceptada de prejuicio" (Stunkard y Sobal 1995, p 417). Este prejuicio no sólo existe entre el público en general, sino también entre una gran cantidad de los profesionales de la salud. Actitudes negativas de éstos últimos podría dificultar seriamente el tratamiento de pacientes con sobrepeso y obesidad.

La morbimortalidad es mayor en los individuos con sobrepeso y obesidad, que en los normopeso. Se ha demostrado una asociación directa entre el IMC (Índice de Masa Corporal) y el riesgo de desarrollar Enfermedad Coronaria, Hipertensión Arterial, Dislipidemia, Diabetes Mellitus tipo 2 y algunos tipos de cánceres.

La obesidad es considerada el mayor factor de riesgo de la enfermedad cardiovascular (ECV). Esta sería mediada en parte por el desarrollo de factores de riesgo tradicionales, como la hipertensión arterial, la dislipidemia (particularmente, por aumento en los niveles de triglicéridos y disminución de los de colesterol HDL), la resistencia a la insulina y la alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono. Más recientemente, se ha adicionado el rol de la inflamación como un factor de riesgo independiente que vincula a la obesidad con la ECV.

Datos reportados por la ENS 2010, muestran que el 26.9% de la población presenta Hipertensión Arterial, que un 9.4% presenta Diabetes Mellitus tipo 2, lo que significa un incremento de un 3.1% respecto al 2003 y un 38.5% presenta hipercolesterolemia. Las prevalencia es mayor en los grupos etarios más altos y en los individuos de menor nivel socioeconómico.

Múltiples estudios han sugerido que la expectativa de vida de un obeso es menor. Un reporte del "Estudio del Corazón de Framingham" concluye que una mujer no fumadora de 40 años pierde 7.1 años de vida y que un hombre de igual edad pierde 5.8 años de vida como consecuencia de la obesidad. Se considera que por lo menos 2,8 millones de adultos mueren cada año, como resultado de tener sobrepeso u obesidad. Además, el 44% de la carga de la diabetes, el 23% de la carga de enfermedad cardíaca isquémica, y entre 7% y el 41% de la carga de ciertos tipos de cáncer son atribuibles al sobrepeso y la obesidad.

Las opciones para el tratamiento de la obesidad incluyen: a) las modificaciones conductuales (incremento de la

actividad física, cambios en la dieta, restricción calórica e intervenciones psicosociales, necesarias para inducir cambios de comportamiento), b) los fármacos, como el orlistat, que es el único que actualmente está aprobado por la FDA y c) la cirugía bariátrica. Debido a que estudios observacionales han demostrado que la cirugía es la forma más eficaz de lograr una reducción sostenida de peso en los pacientes con obesidad severa y mórbida refractarios a la terapia médica, ésta se ha convertido en el tratamiento preferido en muchos centros en el mundo.

De hecho, la demanda de cirugía bariátrica en todo el mundo ha aumentando a un ritmo exponencial. En el año 2008, se realizaron a nivel mundial cerca de 350.000 procedimientos.

En la actualidad, a nivel mundial las técnicas más realizadas son la banda gástrica ajustable (42%), el bypass gástrico en Y de Roux (39%) y la gastrectomía en manga (5%). Esta última es la más nueva de las técnicas, se utiliza cada vez más y ha mostrado resultados similares al bypass en eficacia, pero aún faltan más estudios a largo plazo.

Además de su efecto sobre el control del peso, la cirugía bariátrica ha demostrado efectividad sobre el control de la morbimortalidad asociada a la obesidad. Datos del Estudio Observacional de la Obesidad de Suecia (SOS), que utilizó un diseño de cohorte, en la que se evalúa 3 distintas técnicas quirúrgicas y que se considera el más largo y con más rigurosos datos no aleatorios disponibles hasta la fecha, mostró que la cirugía se asoció a una reducción de las tasas de mortalidad en 15 años de seguimiento y mejoras sustanciales en la incidencia de cáncer y de factores de riesgo cardiovascular. Además, informó sobre la resolución o mejoría de la diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y apnea del sueño en el 70-86% de los casos analizados.

Según las tendencias actuales, se prevé que los niveles de obesidad sigan aumentando en los próximos años, a menos que se tomen potentes medidas de prevención. Proyecciones realizadas, a partir de la extrapolación de los datos existentes, sugieren que en el año 2025 los niveles de obesidad podría ser tan alta como 45-50% en Estados Unidos. Situación que probablemente también podemos esperar para nuestro país.

La obesidad es y será un problema del cual ocuparse en la práctica clínica y que debe abordarse seriamente.

Gráfico N°1  
Exceso de Peso

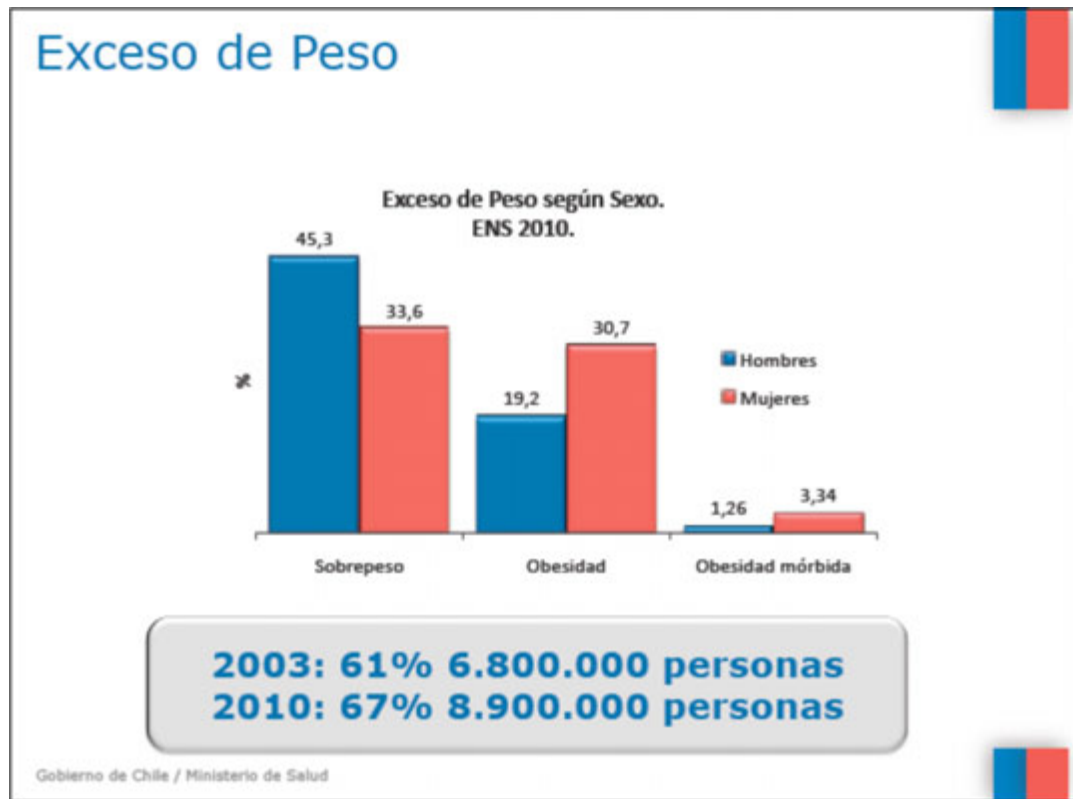
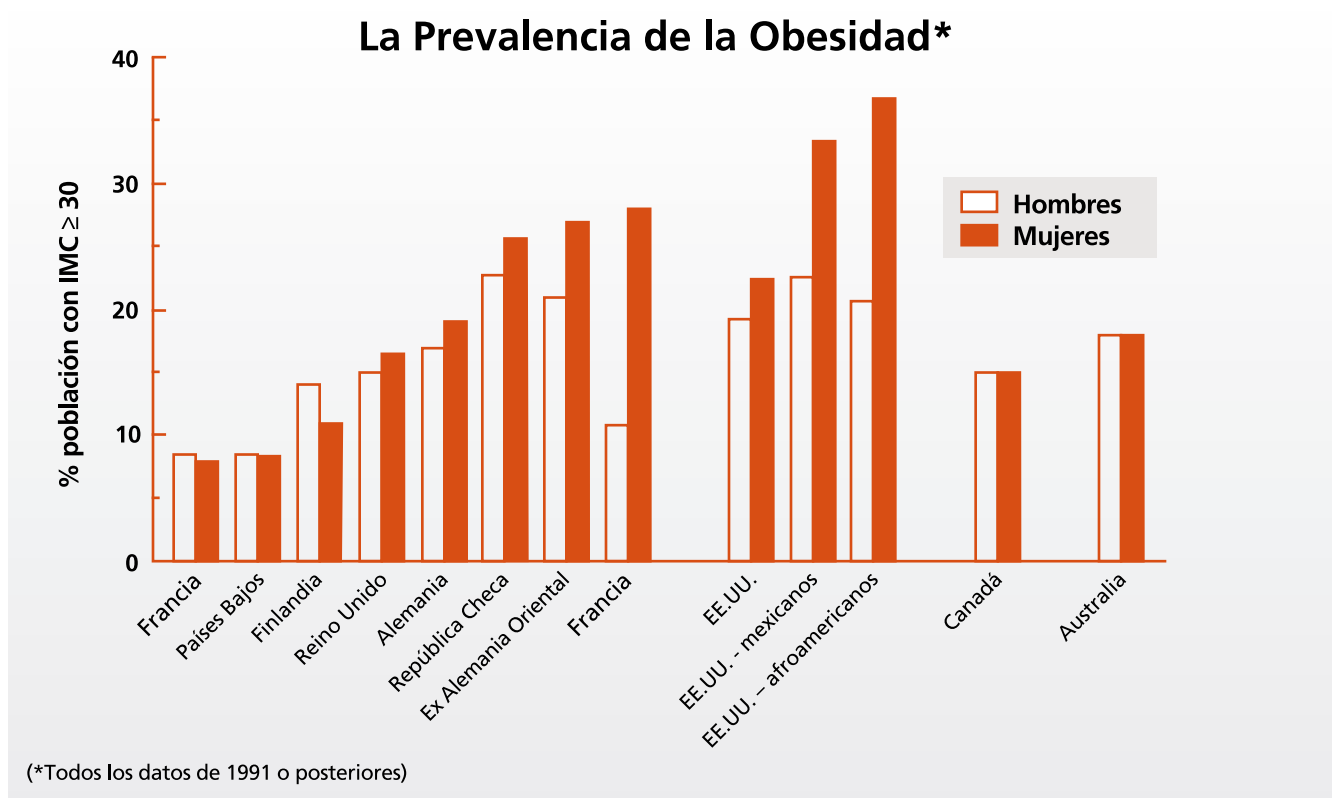


Gráfico N°2 Prevalencia de la Obesidad



## Referencias

1. Ogden C, Yyanovski S, Carroll M and Flegal K. The Epidemiology of Obesity. *Gastroenterology* 2007; 132: 2087 – 2102
  2. Peeters A, Barendregt J, Willikens F, et al. Obesity in Adulthood and Its Consequences for Life Expectancy: A Life-Table Analysis. *Ann Intern Med* 2003;138: 24 – 32
  3. Mönckeberg F. Prevención de la desnutrición en Chile experiencia vivida por un actor y espectador. *Rev Chil Nutr* 2003; 30 supl.1: 160 – 176
  4. Vio F. Prevención de la obesidad en Chile. *Rev Chil Nutr* 2005; 32 N°2: 102 – 108
  5. Vio F. Promoción de salud y calidad de vida en Chile: una política con nuevos desafíos. *Rev Chil Nutr.* 2006; 33, suppl1: 252 – 259
  6. Padwal R, Klarenbach S, Wiebe N, et al. Bariatric surgery: a systematic review and network meta-analysis of randomized trials. *Obesity Reviews* 2011; 12, 602 – 621
  7. Sjöström L, Lindroos A, Peltonen M, et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. *N Engl J Med* 2004; 351: 2683–2693
  8. National Health and Examination Survey (NHANES). Disponible [www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm](http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm)
  9. Resultados de Encuesta Nacional de Salud 2009 – 2010. Disponible [www.minsal.cl](http://www.minsal.cl)
  10. Resultados de SIMCE 2010. Disponible [www.simce.cl](http://www.simce.cl)
-



## Capítulo 4

### EVALUACION PREVIA A LA INTERVENCION

#### **Dra. Jessica Ahuad**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

#### **Dr. Claudio Mizón**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna

#### **Dr. Guillermo Gabler**

Unidad Psiquiatría  
Departamento Medicina Interna

#### **Introducción**

Para el éxito del tratamiento de la obesidad es fundamental contar con un equipo multidisciplinario, Nuestro equipo está conformado por un grupo de profesionales con experiencia en el manejo global del paciente obeso, entre los que se cuentan: nutriólogos, nutricionistas, cirujanos digestivos, psicólogos, psiquiatras, kinesiólogos y enfermeras. Contamos con un protocolo estandarizado de manejo del paciente en el pre y post operatorio, que es coordinado por una enfermera asignada. El equipo evalúa en profundidad a cada uno de los pacientes que van a ser sometidos a cirugía bariátrica, sopesando riesgos y beneficios en cada caso y educando al paciente para lograr el mayor éxito a largo plazo.

#### **Selección del paciente para cirugía bariátrica**

##### **1. Edad**

No existe claramente un rango de edad ideal para los pacientes que van a ser sometidos a una cirugía bariátrica, pero evidentemente es importante evaluar con mayor cautela a los pacientes de edades extremas. Según nuestra experiencia, la edad de los pacientes debe considerar autonomía y discernimiento, esto habitualmente se encuentra en mayores de 18 años, aunque excepcionalmente se han operado pacientes entre 16 y 18 años (previa evaluación del punto anterior y con consentimiento de los padres <sup>(1)</sup>). Por otro lado, el límite superior de la edad depende de las condiciones generales y particulares de cada paciente <sup>(2,3)</sup> En nuestro Centro, se ha operado pacientes de hasta 73 años. En general en los extremos de la edad se prefiere utilizar gastrectomía vertical (manga gástrica).

##### **2. Evaluación Médica y Registro de comorbilidades <sup>(4,5,6)</sup>**

Se debe realizar una historia médica y examen físico completo, dirigido principalmente a pesquisar comorbilidades asociadas que apoyan la indicación de cirugía bariátrica y también pesquisar aquellas que puedan contraindicar la cirugía o aumentar su riesgo.

La comorbilidades más frecuentes en estos pacientes son patología cardiovascular, diabetes mellitus, hipertensión arterial, reflujo gastroesofágico, dislipidemia, apnea del sueño (SAHOS), osteoporosis, patología articular e hígado graso.

En esta evaluación médica, es fundamental detallar el consumo de alcohol y otras drogas que pudieran ser causa de fracaso quirúrgico, Esta evaluación permite optimizar la compensación de las patologías en el período pre quirúrgico.

##### **3. Evaluación Nutricional**

Es fundamental realizar una anamnesis completa dirigida principalmente hacia los antecedentes nutricionales. Esto incluye historia de la obesidad, edad de inicio, causas probables o asociaciones, uso de fármacos, tratamientos previos de la obesidad y patrones de conducta alimentaria <sup>(7)</sup>. Lo anterior con el fin de evaluar si existe algún trastorno de la conducta alimentaria que contraindique la cirugía, o la necesidad de implementar refuerzo psicológico en el cambio de hábitos alimentarios. La tipificación de la conducta alimentaria, puede además orientar a la selección de la técnica quirúrgica y planificar el manejo dietético posterior.

## 4. Evaluación del Cirujano

El cirujano recoge los antecedentes quirúrgicos previos del paciente para evaluar la vía abierta o laparoscópica; la presencia de patología vesicular que indique la colecistectomía en el mismo acto quirúrgico; la presencia de reflujo gastroesofágico moderado o severo a la endoscopia, que obliga a completar el estudio con radiografía esófago estómago duodeno, manometría esofágica y pH de 24 hrs. para definir la técnica quirúrgica más adecuada, que no agrave esta patología.

Las técnicas que hoy recomendamos son el by pass gástrico y la gastrectomía vertical, que se realizan por vía laparoscópica en la gran mayoría de los casos. En líneas generales el by pass gástrico lo reservamos para pacientes con obesidad mórbida, diabéticos, y en pacientes con reflujo gastroesofágico demostrado con los estudios antes mencionados.

La presencia de varias comorbilidades y la edad mayor de 50 años obliga a que el paciente sea evaluado desde el inicio por el equipo de anestesiólogos, además de las especialidades correspondientes. Con esto hemos logrado disminuir los riesgos de complicaciones perioperatorias.

## 5. Evaluación Psiquiátrica y Psicológica

A pesar de que la obesidad no es considerada una patología mental, si existe la necesidad de integrar la entrevista psiquiátrica a la evaluación de los pacientes candidatos a cirugía bariátrica. Esto, con el objetivo de identificar la presencia de conductas obesogénicas, que favorecieron la instalación de la obesidad, como también la presencia de alguna condición psiquiátrica relevante que puede no sólo contraindicar el procedimiento (cuadros psiquiátricos graves, dependencia de alcohol o drogas), sino que también obligar a la entrega de apoyo previo. Este apoyo tiene como objetivo optimizar el pronóstico de la cirugía, tanto en el post operatorio inmediato, en que a pesar de ser poco frecuente, se puede instalar alguna complicación psiquiátrica, como en el largo plazo en el que la reestructuración de hábitos de vida (no sólo de alimentación) busca mantener la baja de peso.

### Dentro de los elementos que se evalúan en esta instancia destacan:

- a) Presencia de patología psiquiátrica activa, que como ya dijimos puede contraindicar el procedimiento
- b) Conducta alimentaria y hábitos de vida. Es fundamental realizar una buena detección de conductas obesogénicas,

con el fin de modificarlas.

c) Comprensión del procedimiento. El no asumir que la cirugía es sólo una parte del proceso, permite que los hábitos disfuncionales reaparezcan en algún momento, haciendo que el tratamiento falle.

d) Presencia de red de apoyo competente. Es fundamental el apoyo del entorno, lo que sin duda facilita el cambio.

Nuestro equipo está conformado por tres psiquiatras, los que realizan dicha evaluación y que luego mantienen control farmacológico en los casos que así lo requieran; y dos psicólogas especialistas en obesidad que entregan el apoyo necesario, tanto en la adquisición de hábitos de vida saludables, como en la articulación de la red de apoyo.

## 6. Exámenes de laboratorio e imágenes

El protocolo de evaluación incluye hemograma, perfil bioquímico, perfil lipídico, insulinemia, TSH, T4 libre, protrombina, radiografía de tórax, ecografía abdominal, endoscopia digestiva alta con test de ureasa, electrocardiograma de reposo en menores de 40 años y test de esfuerzo en mayores de 40 años. En mujeres con alto riesgo de osteoporosis se solicita densitometría masa ósea, PTH, vitamina D. El test de tolerancia a la glucosa con curva de insulina y la hemoglobina glicosilada, son opcionales en nuestro protocolo y sólo se exigen de acuerdo a los criterios de evaluación de diabetes propuestos por la sociedad americana de diabetes ADA.

## 7. Comité quirúrgico y pase operatorio

Luego de ser sometido a la evaluación pre quirúrgica, el paciente se presenta a un comité formado por todos los profesionales antes mencionados. El comité evalúa la indicación quirúrgica, el tipo de técnica y la probabilidad de éxito poniendo énfasis en las debilidades e indicando apoyos específicos que el paciente requiera con un énfasis en la salud mental. El Comité entrega una sugerencia respecto al tipo de cirugía, momento en que debe ser realizada, cuidados y condicionantes previos o posteriores a la cirugía, que son respetados por todos los miembros del equipo.

La recomendación del comité puede incluir nuevas evaluaciones de especialistas para el manejo de alguna comorbilidad, o evaluación por anestesia en un tiempo previo a la cirugía, para programar los cuidados de los pacientes de mayor riesgo quirúrgico. Muchas veces se utiliza el apoyo psicológico previo o posterior a la cirugía de acuerdo a la evaluación psiquiátrica inicial, con el fin de obtener mejor adherencia.

### 8. Información al paciente y consentimiento informado

Todo paciente candidato a cirugía bariátrica recibe detallada información sobre la técnica quirúrgica, los riesgos y potenciales complicaciones o mortalidad y de los cambios que implicara en su vida cotidiana. El paciente debe conocer el tipo de dieta que deberá realizar post cirugía y comprender la importancia de la asistencia a controles de seguimiento postoperatorio.

### 9. Experiencia de equipo e infraestructura hospitalaria

Nuestro equipo se conformó en el año 2002, desde entonces ha acumulado una experiencia por sobre las 1.000 cirugías bariátricas. Con una mortalidad menor de 1 por 1000. Cifras de bajo riesgo de acuerdo con la literatura.<sup>(9)</sup>

Nuestra clínica cuenta con toda la infraestructura necesaria para el manejo del pre, intra y post operatorio y acceso a todas las especialidades médicas, quirúrgicas y no quirúrgicas, necesarias. La cirugía bariátrica, debe ser realizada por equipos entrenados y en hospitales preparados para afrontar complicaciones, que pueden llegar a necesitar unidad de cuidados intensivos.<sup>(10)</sup>

### Manejo de algunas comorbilidades en el preoperatorio

#### Patología cardiovascular

En pacientes menores de 40 años basta un electrocardiograma de reposo, a menos que tenga historia de enfermedad cardiovascular previa y/o alto riesgo cardiovascular, en cuyo caso debe solicitarse test de esfuerzo, ecocardiograma o pase cardiológico según criterio clínico. Los pacientes mayores de 40 años requieren test de esfuerzo. Algunos pacientes con patología cardiovascular pueden requerir betabloqueo en el perioperatorio, lo que debe ser evaluado por el cardiólogo.<sup>(11)</sup>

#### Patología pulmonar

Los pacientes con enfermedad pulmonar conocida o apnea de sueño, deben tener una evaluación pulmonar formal previa a la cirugía. La evaluación debe incluir además de la evaluación clínica, una radiografía de tórax a todos los pacientes. Gases arteriales en casos particulares y estudio polisomnográfico en los pacientes con sospecha de SAHOS. Idealmente los pacientes fumadores deberían dejar de fumar al menos 8 semanas antes de la cirugía y continuar en un programa de cese de hábito tabáquico.<sup>(11)</sup>

Figura N°1 Algoritmo de atención integral paciente obeso



## Enfermedad venosa

Los pacientes en riesgo o con historia de trombosis venosa profunda (TVP), deberían ser sometidos a una evaluación apropiada de trombosis venosa profunda, que incluya considerar el uso de filtro de vena cava en los pacientes con TVP ileofemoral previa y/o terapia anticoagulante con heparina de bajo peso molecular, en el período postoperatorio, hasta un mes post cirugía.<sup>(11)</sup> Es necesario considerar el uso de filtro de vena cava en los pacientes con historia previa de embolía pulmonar, estado de hipercoagulabilidad conocido y aumento de presiones en corazón derecho.

## Evaluación Gastrointestinal

La evaluación gastrointestinal de rutina, debe principalmente enfocarse a la presencia de úlcera péptica, cirrosis hepática, reflujo gastroesofágico y patología biliar <sup>(12)</sup> En el caso de la úlcera péptica, el paciente debe recibir tratamiento previo con erradicación de *Helicobacter Pylori* (HP) si corresponde. En el caso de la úlcera gástrica, se prefiere corroborar curación endoscópica prequirúrgica, junto con la revisión de las biopsias. Los pacientes con cirrosis hepática establecida no deben ser operados. Los pacientes con esteatohepatitis o hígado graso, se benefician de la cirugía debiendo descartarse otras causas de esteatohepatitis en caso de elevación de transaminasas, en especial, virus de hepatitis. En casos seleccionados puede estar indicado buscar hepatitis autoinmune o hemocromatosis. <sup>(13)</sup>

## Patología biliar

La obesidad es un factor de riesgo conocido de colelitiasis, así como la baja de peso médica o quirúrgica, esto se ha vinculado con la hiperinsulinemia y también a la ectasia vesicular respectivamente. <sup>(14)</sup> Es así como la patología biliar como cálculos, pólipos mayores de 1cm, y barro biliar deben resolverse en el mismo acto quirúrgico. En caso de pólipos menores de 1 cm. también podría considerarse una colecistectomía, evaluando caso a caso.

## Erradicación de HP y riesgo de cáncer gástrico

En países con alta prevalencia de cáncer gástrico y de infección de HP como lo es Chile, parece adecuado erradicar HP en todos los pacientes que presenten dicha infección previo a la cirugía bariátrica <sup>(15)</sup>. Especial cuidado debe tenerse con pacientes con antecedentes familiares de cáncer gástrico o que presenten gastritis crónica atrófica, que se asocia con mayor riesgo de progreso a cáncer gástrico. Estos pacientes deberían realizarse de preferencia cirugías que no contemplen la exclusión del estómago y en caso de ser necesario un

bypass, considerar realizar resección gástrica.

## Reflujo gastroesofágico

Sin duda la obesidad es un factor causal de reflujo gastroesofágico y la baja de peso contribuye significativamente a su control. Sin embargo, en pacientes con RGE severo se debería considerar una técnica quirúrgica más segura para el control del reflujo, como lo es el bypass gástrico, por sobre las técnicas de gastrectomía vertical y banda que se asocian a mayor prevalencia de reflujo gastroesofágico post quirúrgico. En los pacientes con reflujo leve a moderado una gastrectomía vertical puede ser suficiente aunque en el primer año esta técnica se asocia con aumento del reflujo y exige uso de terapia de inhibición de la bomba de protones. El estudio de un paciente con reflujo gastroesofágico severo o sospecha de hernia hiatal, debe considerar una radiografía Esófago-Estómago-Duodeno, una pH metría de 24 horas y una Manometría Esofágica. El esófago de Barrett obliga a realizar una técnica que asegure un mejor control del reflujo, por lo que se prefiere en esos casos realizar un bypass gástrico. <sup>(16)</sup>

## Enfermedad reumatológica y mineral ósea

Cualquier patología reumatológica podría reactivarse en el período postquirúrgico. Sin embargo, los pacientes con enfermedad reumatológica conocida controlada, pueden ser sometidos a cirugía teniendo especial consideración con el correcto manejo perioperatorio, con planificación del uso de corticoides e inmunosupresores en este período.

## Patología mineral ósea

Los pacientes con osteoporosis o fracturas previas secundarias deben ser evaluados en profundidad y sopesar riesgo vs beneficio. La obesidad es un factor protector de la masa ósea, por lo que pacientes obesos que presenten osteoporosis establecida, deben ser considerados de alto riesgo de presentar mayor deterioro de su patología ósea. <sup>(17)</sup>

## Neoplasias

A pesar de la clara evidencia que relaciona el sobrepeso y obesidad con la incidencia de algunos tipos de cáncer <sup>(18)</sup> y evidencia que sugiere que la baja de peso intencional puede reducir esta incidencia principalmente en la mujer<sup>(19)</sup>, no existe evidencia aún que apoye realizar cirugía bariátrica en pacientes con cánceres ya diagnosticados, para disminuir el riesgo de presentar recurrencia o metástasis. Por lo que se sugiere una conducta prudente en estos pacientes, ya que en caso de presentar diseminación de la enfermedad el riesgo de desnutrición podría aumentar en caso de tener una cirugía bariátrica.

## Diabetes Mellitus

Está claramente demostrado que la hiperglicemia perioperatoria aumenta el riesgo de mortalidad e infecciones, por lo que es necesario tener un control metabólico óptimo previo a cirugía <sup>(20)</sup>. La tasa de remisión, las complicaciones, la selección del paciente y la cirugía serán revisados en el capítulo de cirugía metabólica.

## Conclusión

En la evaluación prequirúrgica debe seleccionarse adecuadamente al paciente considerando: la edad, comorbilidades médicas y quirúrgicas, estado nutricional, patología psiquiátrica y su conducta alimentaria. Los exámenes de laboratorio deben abarcar las diferentes patologías asociadas a la obesidad, privilegiando aquellas que tengan mayor riesgo o puedan ser corregidas o compensadas previo a la cirugía. Para lo anterior, la presencia de un equipo multidisciplinario es estrictamente necesario.

## Referencias

- 1) Bondada S, Jen HC, Deugarte DA. Outcomes of bariatric surgery in adolescents. *Curr Opin Pediatr.* 2011 Oct; 23(5):552-6.
- 2) Wilkomm CM, Fisher TL, Barnes GS, et al. Surgical weight loss >65 old: is it worth the risk? *Surg Obes Relat Dis.* 2010 Sept-Oct; 6(5): 491-6
- 3) O'Keefe K, Kemmeter PR, Kemmeter KD. Bariatric Surgery outcomes in patients aged 65 years and older an American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Center of Excellence. *Obes Surg.* 2010 Sep 20(9): 1199-205
- 4) Alli MR, Maguire MB, Wolfe BM. Assessment of obesity-related comorbidities: a novel scheme for evaluating bariatric surgical patients. *J AM Coll Surg.* 2006;202:70-77
- 5) Li Z, Bowerman S, Heber D. Health ramifications of the obesity epidemic. *Surg Clin North Am.* 2005;85:681-701
- 6) Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet* 2005;366:1197-1209
- 7) Collazo-Clavell ML, Clark MM, Mc Alpine DE, Jensen MD. Assessment and preparation of patients for bariatric surgery. *Mayo Clin Proc.* 2006;81 Suppl. 10:s11-s17.
- 8) American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2011. *Diabetes Care* January 2011 34:s11-s10;doi:10.2337/dc11-so11
- 9) Nguyen NT, Paya M, Stevens CM et al. The relationship between hospital volumen and outcome in bariatric surgery and academic medical centers. *Ann Surg* 2004;240:586-93
- 10) Carrasco F, Klaassen J, Papapietro K. A proposal of guidelines for surgical management of obesity. *Rev Med Chil* 2005 Jun;133(6):699-706
- 11) Jeffrey I. Mechanick, Robert F. Kushner, Harvey J et al. AACE/tos/AsMbs Guidelines. *Obesity | Volume 17 Supplement 1* April 2009
- 12) Greenwald D. Preoperative gastrointestinal assessment before bariatric Surgery. *Gastroenterol Clin Noth Am* 2010 Mar ;39 (1): 81-6.
- 13) Poniachik J, Mancilla C, Contreras J, Csendes A, et al. Obesidad: factor de riesgo para esteatohepatitis y fibrosis hepática. *Rev. Méd. Chile* V.130 N.7 jul. 2002
- 14) Cuevas A, Miquel JF, Reyes MS, Zanlungo S, Nervi F. Diet as a risk factor for cholesterol gallstone disease. *J Am Coll Nutr.* 2004 Jun;23(3):187-96.
- 15) Preoperative bariatric screening and treatment of *Helicobacter Pylori*. *Surg. Endosc.* 2009. Nov; 23 (11): 2531-4
- 16) Tuian R. Obesity and GERD: pathophysiology and effect of bariatric Surgery. *Curr Gastroenterol Rep.* 2011 Jun;13(3):205-12.
- 17) Valderas JP, Gonzalez G. Efectos de la cirugía bariátrica sobre el metabolismo óseo. *Rev Chil Endocrinol Diabetes.* 2010;3(1): 43-50.
- 18) Maluenda F, Cscendes A, De Aretxabala X, et al. Alcohol absorption modification after a laparoscopic sleeve gastrectomy due to obesity. *Obes. Surg.* 2010 Jun; 20(6):744-8
- 19) Parker ED, Folsom AR. Intentional weight loss and incidence of obesity-related cancers: the Iowa women's health study. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003 Dic 27;(12): 1447-52.
- 20) Dawn D. Smiley, MD, and Guillermo E. Umpierrez. Perioperative Glucose Control in the Diabetic or Nondiabetic Patient. *Southern Medical Journal* • Volume 99, Number 6, June 2006

## Capítulo 5

### INDICACIONES DE CIRUGIA

#### Dra. Jennifer Humphreys

Unidad de Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

#### Dra. María Pía De La Maza

Unidad de Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

Las indicaciones actuales de la cirugía bariátrica, se basan en los criterios publicados por el National Institute of Health (NIH) de Estados Unidos en 1991 <sup>1</sup>

- IMC  $\geq$  40Kg/m<sup>2</sup>
- IMC  $\geq$  35 Kg/m<sup>2</sup> con comorbilidades mayores, tales como:
  - Enfermedades cardiovasculares con riesgo vital (SAHOS, cardiomiopatía relacionada a la obesidad)
  - Trastornos del aparato locomotor que afectan el estilo de vida (enfermedades osteoarticulares tratables con baja de peso)
  - Comorbilidades corregibles con la pérdida de peso <sup>2</sup>
- Exceso de peso > 100%
- Más de 45 kg. por encima de su peso ideal

El MINSAL ha incorporado recomendaciones de cirugía bariátrica para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 en base a la evidencia.

- La cirugía bariátrica es una alternativa terapéutica para pacientes obesos con diabetes Tipo 2 y un IMC > 35 kg/m<sup>2</sup>, siempre y cuando cumplan con los criterios propios de dicha indicación:
  - edad 15 – 60 años
  - diabetes de menos de 10 años de evolución
- Mala respuesta al tratamiento médico de la obesidad y de la diabetes
- Paciente informado, psicológicamente estable y comprometido con el tratamiento. <sup>3</sup>
- La evidencia también apoya este tipo de solución en pacientes con DM2 y obesidad leve a moderada. (IMC 30–35 kg/m<sup>2</sup>) <sup>4</sup>. (Reunión de expertos internacionales para el manejo quirúrgico de la DM2).

#### ¿Debe ser la edad un criterio de exclusión de cirugía bariátrica?

La cirugía en **adolescentes** se ha triplicado desde el año 2002, en consonancia con el aumento de la incidencia de obesidad infanto-juvenil. Se han publicado guías americanas y europeas, que establecen:

- IMC > 40 (o superior al percentil 99.5 para la edad) y al menos una comorbilidad
- Haber seguido al menos durante 6 meses un programa de pérdida ponderal estructurado en un centro especializado.
- Mostrar madurez esquelética y del desarrollo.
- Capacidad para participar en la evaluación médica y psicológica antes y después de la cirugía
- Aceptación de participar en el programa de tratamiento multidisciplinario tras la cirugía
- Acceso a una unidad con soporte pediátrico especializado (enfermería, anestesia, psicología, cuidados postquirúrgicos) <sup>5</sup>

Respecto a la edad ideal, se recomienda no operar pacientes menores de 13 años para no comprometer el desarrollo óseo. La cirugía bariátrica se puede además considerar en determinados síndromes genéticos como el Prader Willi. En nuestro equipo de Cirugía Bariátrica de Clínica Alemana, hemos operado a 8 pacientes menores de 18 años, a dos de los cuales se les realizó instalación de Banda Gástrica y a los otros seis pacientes gastrectomía vertical en manga, con buenos resultados.

#### Pacientes mayores de 60 años, pacientes con elevado riesgo quirúrgico

No existe una guía establecida respecto a estos pacientes, por lo que se evalúan y se discuten individualmente en comité. En nuestro centro 80 pacientes mayores de 60

años han sido sometidos a cirugía bariátrica, con muy buena respuesta en pérdida de peso y mejoría de comorbilidades.

### **Pacientes con IMC 30 a 35 kg/m<sup>2</sup>**

Este es un tema de controversia actual ya que no existe acuerdo entre los especialistas, acerca de cuál es la indicación más adecuada. Estos pacientes no tienen indicación quirúrgica según las guías internacionales. Sin embargo, recientemente se aprobó en Estados Unidos el uso de la banda gástrica (cirugía restrictiva para estos pacientes).

Nuestro Centro considera que estos pacientes cumplen con criterios de indicación de cirugía siempre que presenten comorbilidades y un fracaso a tratamiento médico previo, bien llevado.

### **Referencias**

1. Gastrointestinal surgery for severe obesity: National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. *Am J Clin Nutr* 1992; 55(2 Suppl):615S-619S.
2. Buchwald H, Consensus Conference Panel, Bariatric surgery for morbid obesity: health implications for patients, health professionals, and third-party payers. *J Am Coll Surg* 2005(4)593-604.
3. Serie guías clínicas MINSAL 2010  
<http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/72213ed52c3e23d1e04001011f011398.pdf>.
4. Rubino F, Forgione A, Cummings DE, Vix M, Gnuli D, Mingrone G, Castagneto M, Marescaux J. The mechanism of diabetes control after gastrointestinal bypass surgery reveals a role of the proximal small intestine in the pathophysiology of type 2 diabetes. *Ann Surg*. 2006; 244:741-749.
5. Fried M, Hainer V, Basdevant A, Buchwald H, Deitel M, Finer N, Greve JW, Horber F, Mathus-Vliegen E, Scopinaro N, Steffen R, Tsigos C, Weiner R, Widhalm K. Inter-disciplinary European guidelines on surgery of severe obesity. *Int J Obesity* 2007; 31, 569-577

## Capítulo 6

### RESULTADOS DE LA CIRUGIA BARIATRICA EN CLINICA ALEMANA

**Dra. Carolina González**

Jefa Unidad de Nutrición y Diabetes  
Departamento de Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

**Dr. Jorge León**

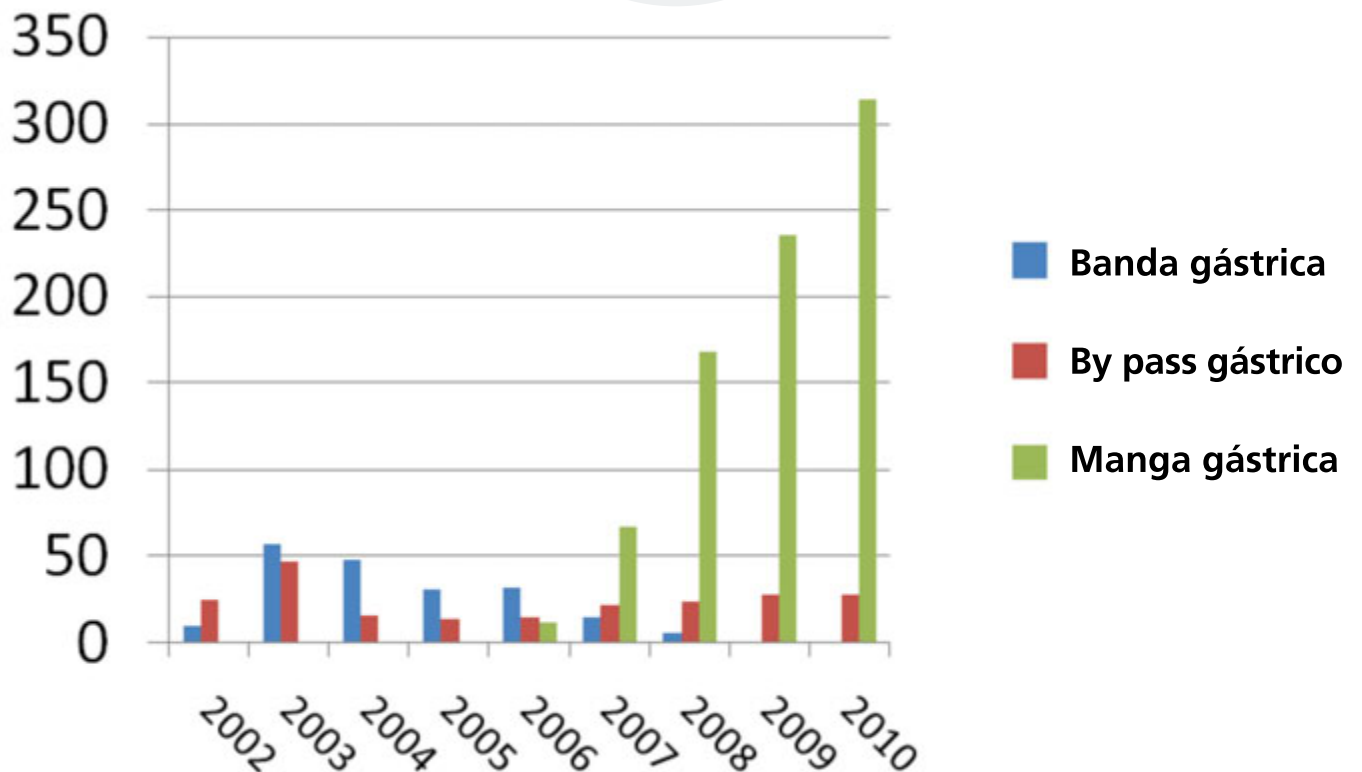
Unidad de Cirugía  
Departamento de Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

La cirugía bariátrica ha demostrado ser el único método efectivo, en producir pérdida de peso sostenida a largo plazo, en los pacientes obesos. El resultado exitoso de la cirugía se define como la pérdida y mantención de al menos un 50% del exceso de peso (EWL) y mejoría de las comorbilidades asociadas 5 años después de la cirugía. El desarrollo de la cirugía bariátrica en Clínica Alemana se inició el año 2002, con los procedimientos de bypass gástrico

abierto y banda gástrica ajustable. La indicación de este procedimiento quirúrgico, aumentó de un 3% a un 20 % de las cirugías digestivas que actualmente se realizan en nuestro servicio. Posteriormente se introduce la vía laparoscópica, para el bypass gástrico y en los últimos años se agrega la gastrectomía vertical laparoscópica (gastrectomía en manga) que es, en estos momentos, la técnica más frecuentemente realizada. (Gráfico 1)

**Gráfico 1.**

Evolución de las cirugías de banda gástrica, bypass gástrico, gastrectomía en manga desde el año 2002 al año 2010





En la actualidad nuestro equipo realiza dos tipos de procedimientos quirúrgicos para el tratamiento de la obesidad. La gastrectomía vertical y el bypass gástrico por vía laparoscópica.

Desde el año 2009, dejamos de indicar la banda gástrica, por los pobres resultados en la pérdida de peso y las complicaciones que presenta. Después de algunos años, se observan alteraciones motoras esofágicas que se manifiestan principalmente como reflujo gástroesofágico severo. Actualmente, a un porcentaje de estos pacientes se les retira la banda y se realiza una gastrectomía vertical en un solo tiempo quirúrgico, con muy buenos resultados.

En estos 8 años un total de 1.489 pacientes han sido intervenidos por cirujanos de nuestro equipo. La mayoría de los procedimientos han sido gastrectomía vertical laparoscópica (1070 pacientes, 71,8%), seguido por el bypass gástrico (238 pacientes, 16%) y banda gástrica ajustable (200 pacientes, 13,4%). En todos los grupos predomina el sexo femenino con un 62,2%, del total de operados. El Índice de Masa Corporal (IMC) inicial es significativamente mayor en los pacientes sometidos a bypass gástrico. Las características demográficas de este grupo de pacientes se muestran en la Tabla 1.

**Tabla 1. Características demográficas de los pacientes**

CIRUGIA	Banda Gástrica	Manga Gástrica	Bypass Gástrico
Número de pacientes	200	1070	238
Edad (años) Promedio Rango	55,5 (16-76)	41 (17-71)	43 (19-63)
Sexo % Masculino Femenino	12,5 87,5	42,2 57,8	39 61
IMC Inicio kg/m2 Rango	37,8 (27-82)	36,4 (29-76)	43,2 (34 -57,4)

Previo a la cirugía, la mayoría de nuestros pacientes presentan al menos una morbilidad asociada a la obesidad, predominando la resistencia a la insulina, presente en el 57,2 % de los pacientes, seguido de hígado graso en un 53,1% y dislipidemia mixta en el 39,3% de los pacientes.

La mayoría de los pacientes presentan más de una comorbilidad (tabla 2 y tabla 3).

**Tabla 2. Comorbilidades asociadas**

Comorbilidad	%
Sin Comorbilidades	0,7
Apnea del sueño	8,1
Colesterol HDL bajo	2,5
DM 1	0,1
DM 2	9,6
DM 2 insulino requirente	1,2
<b>Dislipidemia mixta</b>	<b>39,3</b>
Glicemia ayunas alterada	19,5
<b>Hígado graso</b>	<b>53,1</b>
Hipercolesterolemia	5,2
HTA	27,8
Hipertrigliceridemia	15,6
Hiperuricemia	10,4
Intolerancia glucosa	12,2
Reflujo gastroesofágico	2,3
<b>Resistencia insulínica</b>	<b>57,2</b>
Osteoarticular	3,9
Patología psiquiátrica	4,0

**Tabla 3. Número Comorbilidades**

Número Comorbilidades	1	2	3	4	5 o más
Pacientes %	13,5	26,9	26,9	25,4	6,6

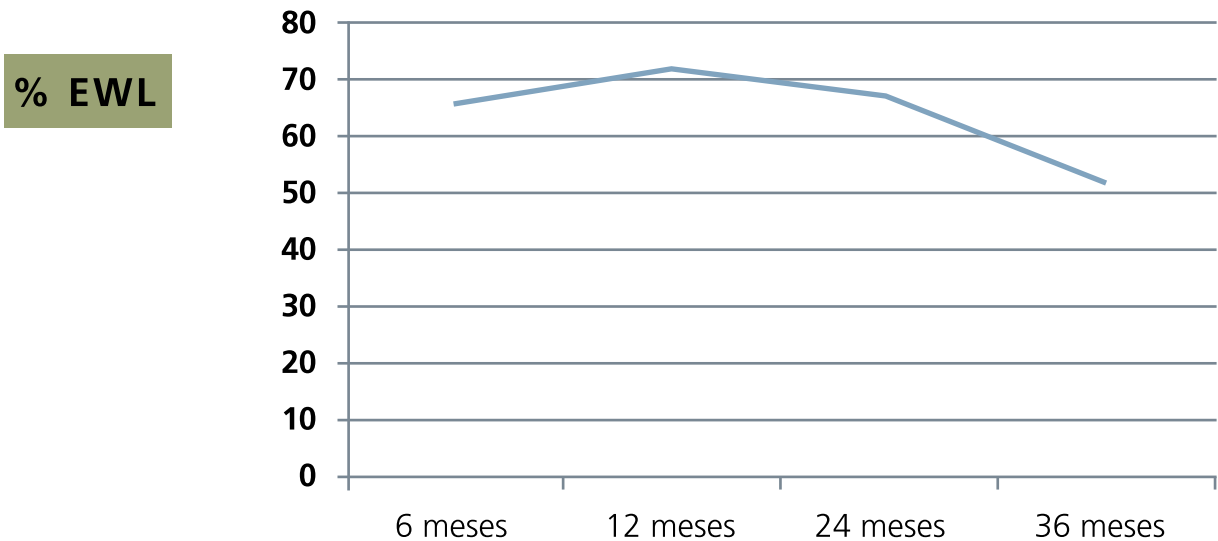
### Pérdida de peso

Al igual que en otros grupos, el principal inconveniente para obtener los resultados, es la dificultad en el seguimiento de los pacientes. Nuestro registro de pacientes tiene una tasa de seguimiento del 78 % al año, cayendo a un 65% y 60% a los 2 y 3 años, respectivamente.

Se evalúan los resultados para las tres técnicas quirúrgicas, de los primeros 3 años de seguimiento.

Los resultados de la pérdida de exceso de peso de la banda gástrica se muestran en el gráfico 2 y son similares a lo publicado, con un promedio de EWL a 3 años de 52%.

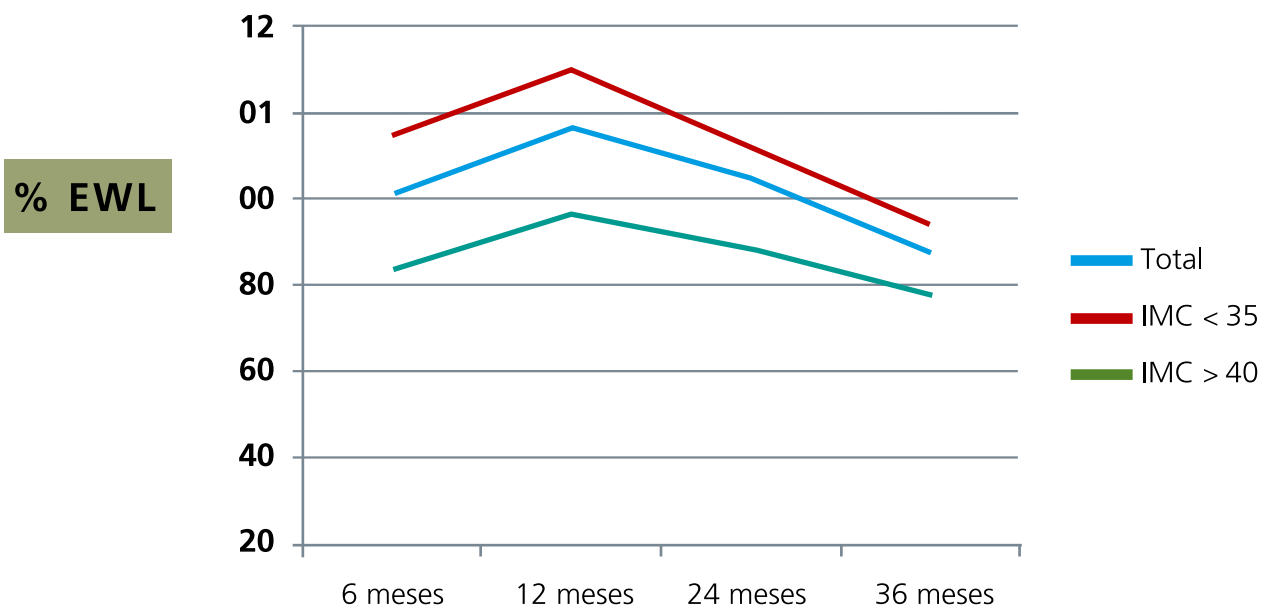
**Gráfico 2. Porcentaje de exceso de pérdida de peso (%EWL) en el tiempo, para banda gástrica**



La pérdida de peso con manga gástrica, alcanza un máximo a los 12 meses después de la cirugía, con un promedio de % EWL de 96,4%. Este disminuye a los 2 años a un 84,3% y a los 3 años a un 67%. Cuando separamos a los pacientes por el IMC inicial y observamos los resultados con IMC menor o igual a 35, un 36,7 % de los pacientes logra al

año de la cirugía, un 100 % o más del EWL, alcanzando un IMC normal. (Rango Normal: 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>). Por otra parte, cuando analizamos a los pacientes sometidos a gastrectomía en manga con IMC > a 40, observamos que el promedio de % EWL al año es de 76,5%, de 68 % y 57% a los 2 y 3 años respectivamente. (Gráfico 3)

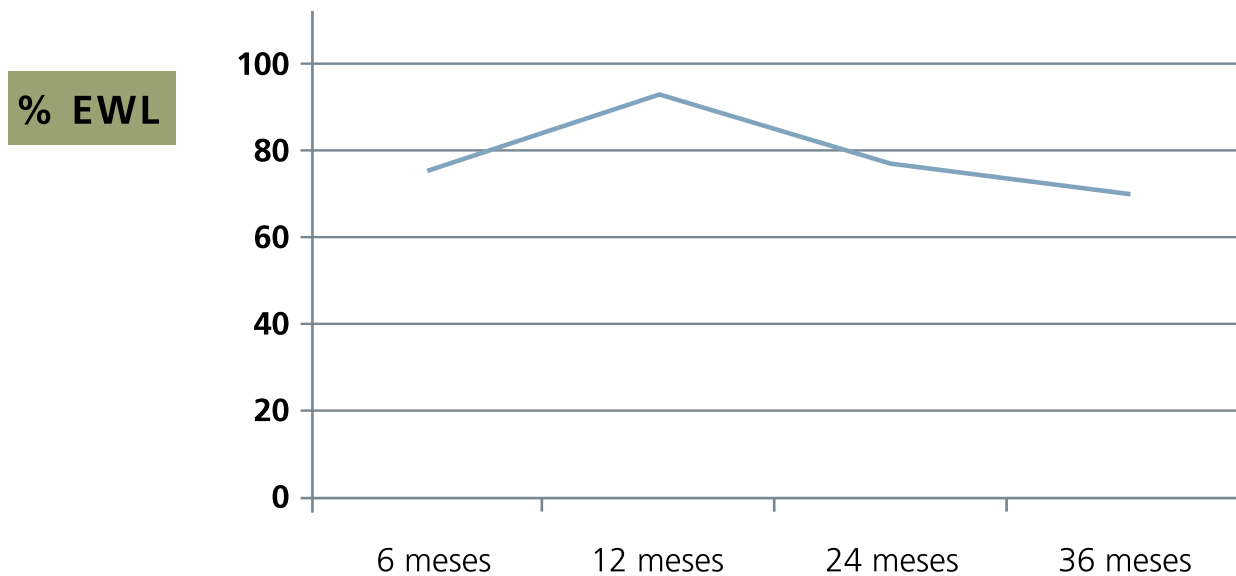
**Gráfico 3. Porcentaje de exceso de pérdida de peso (%EWL) en el tiempo para Gastrectomía en manga**



Los resultados de pérdida de peso en el bypass gástrico en nuestros pacientes son buenos. Al año el EWL es de un 93 %, similar a lo logrado con la manga gástrica considerando

que el IMC promedio de estos pacientes es mayor. Al segundo y tercer año el EWL es de 77% y 70% respectivamente (Gráfico 4)

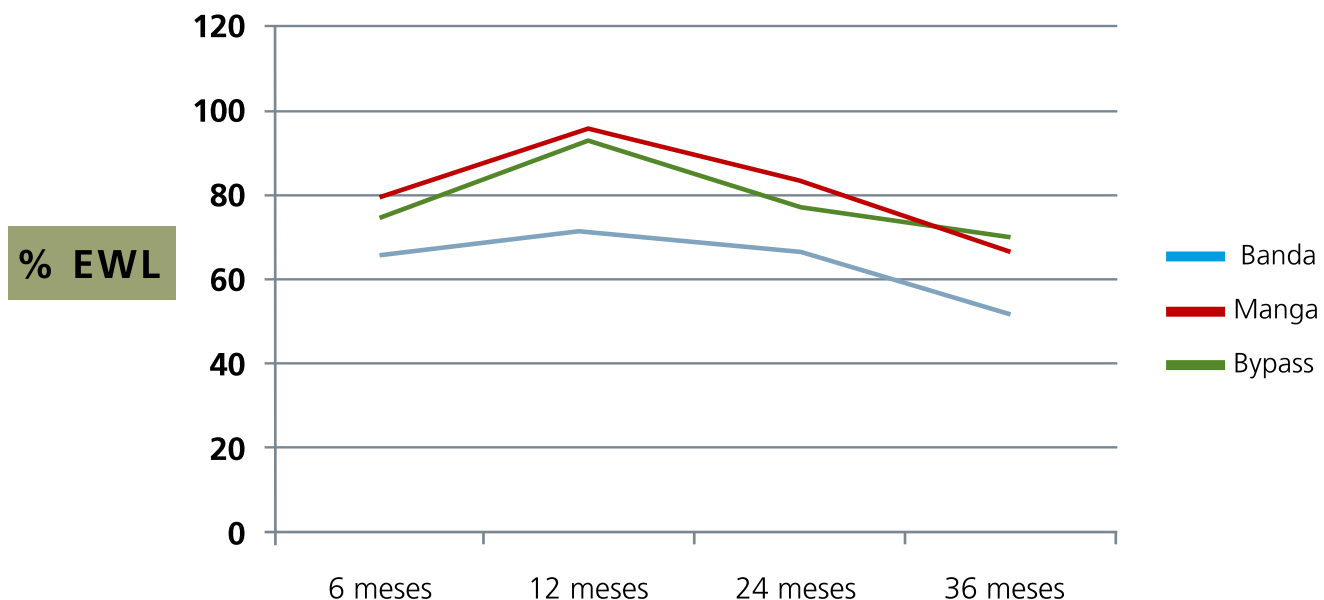
**Gráfico 4. Porcentaje de exceso de pérdida de peso (%EWL) en el tiempo para bypass gástrico**



El gráfico 5 muestra el EWL en los primeros 3 años de las 3 técnicas quirúrgicas realizadas por nuestro equipo. La banda gástrica tiene claramente una menor respuesta en

la pérdida de peso en relación a las otras 2 técnicas. La manga gástrica y el bypass gástrico se comportan de manera similar. A los 3 años, el EWL en promedio llega a un 70 %.

**Gráfico 5. Porcentaje de exceso de pérdida de peso (%EWL) en el tiempo para banda gástrica, manga y bypass gástrico.**



## Fracaso en la pérdida de peso

El fracaso se entiende como una pérdida menor al 50% del exceso de peso con la cirugía y /o la recuperación de peso perdido. En nuestra serie de gastrectomía en manga, un 4,8% de los pacientes no alcanzó el 50% de EWL al año. A los 2 años, esta cifra se eleva al 13,3%.

## Mejoría de comorbilidades y calidad de vida

La pérdida de peso mejora significativamente las enfermedades asociadas a la obesidad, e incluso la resolución completa de la patología. Condiciones como intolerancia a la glucosa, DMt2, apnea del sueño y dislipidemia, logran excelente respuesta con gran impacto en la calidad de vida de estos pacientes. Nuestros resultados son similares a los descritos en la literatura (Tabla 4).

**Tabla 4. Mejoría o resolución de las comorbilidades más frecuentes al año de la cirugía en pacientes con gastrectomía en manga**

Comorbilidad	Resolución o mejoría %
Apnea del sueño	85
DM 2	88
Dislipidemia Mixta	90
Glicemia ayunas alterada	95
HTA	75
Intolerancia glucosa	85
Resistencia insulínica	100

Respecto a calidad de vida, a nuestros pacientes se les realiza al año de la cirugía la encuesta BAROS. Validada en nuestro centro, para calidad de vida. El análisis de una muestra de pacientes con IMC entre 30 y 35, refleja que el 92,3% están mejor, y solo un paciente no percibió mejoría en la calidad de vida.

## Morbilidad y Mortalidad

La cirugía bariátrica es segura y la mortalidad operatoria descrita en las series publicadas es del 1 al 2%. La causa más frecuente de muerte es la peritonitis secundaria a una filtración. La trombosis venosa profunda y el consecuente trombo-embolismo pulmonar, son la segunda causa de muerte.

En nuestra serie la mortalidad es de 0,07 %. Corresponde a un paciente que fue sometido a gastrectomía vertical, que presentó una embolia pulmonar el día 14 posterior a la cirugía. En las cirugías de banda gástrica y bypass gástrico no ha habido mortalidad.

La morbilidad publicada en el período postoperatorio precoz, tales como dehiscencia de sutura, fístulas, infección de la herida operatoria, hemorragias, estenosis del estoma y tromboflebitis, alcanza hasta un 10 % en la literatura. Nuestra serie tiene una morbilidad de un 6 %. Hay 30 pacientes, en toda la serie, que requirieron reoperación por alguna complicación. Cuatro pacientes con fistulas se manejaron en forma conservadora y 12 pacientes con colecciones peri-gástricas infectadas, en los que no se pudo demostrar filtraciones, fueron drenadas por vía percutánea.

Entre la morbilidad tardía destaca la coleditiasis, como la más frecuente con un 28 % de incidencia entre los 3 y 12 meses post cirugía.

## Conclusiones

Nuestros resultados confirman que la cirugía bariátrica sigue siendo la herramienta más efectiva en el tratamiento de la obesidad y sus consecuencias. (Morbilidades asociadas).

Al igual que en la mayoría de las series, en nuestro centro, el bypass gástrico y la gastrectomía vertical en manga, son más efectivas en lograr pérdida de peso, cuando se comparan con la banda gástrica. Esta última, por las complicaciones que produce a mediano y largo plazo, la hemos dejado de indicar en los últimos 3 años.

La pérdida de seguimiento de los pacientes, es un problema para todos los grupos que trabajan en esta patología. Esto hace necesario aumentar los esfuerzos para obtener resultados más completos a mediano y largo plazo. Nuestra serie muestra resultados a 3 años de seguimiento, por lo que aún no podemos hablar de éxito a largo plazo. Sin embargo, observamos una tendencia de los pacientes a recuperar peso, aunque se mantiene un EWL mayor al 50%.

Los pacientes en quienes la indicación quirúrgica es controvertida (IMC 30 a 35), que fueron sometidos a gastrectomía en manga, son más alentadores. Se observa que un 67.6% alcanza un IMC normal, logran resolución

completa de sus comorbilidades y una mejoría evidente en la calidad de vida. En este grupo de pacientes, especialmente mujeres, hay que estar atentos al desarrollo de un trastorno de alimentación del tipo anorexia nerviosa, que lleva a una exagerada pérdida de peso. En nuestra serie tenemos 2 pacientes que llegaron a IMC < a 18,5 y están en control con Psiquiatría y Psicólogo.

### **Comentario Final**

El éxito de la cirugía bariátrica en controlar la obesidad, no depende solo de una técnica bien ejecutada. Es absolutamente indispensable la actitud de la persona en relación a realizar un cambio del estilo de vida, que es lo único que podría garantizar el éxito a largo plazo. El proceso de selección, es uno de los factores más importantes, así como la educación pre y postoperatoria. Aunque existen potenciales predictores de éxito a largo plazo, estos no se han validado.

### **Referencias**

Sjöström L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, Diabetes, and Cardiovascular Risk Factors 10 Years after Bariatric Surgery. *N Engl J Med* 2004; 351:26

Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, et al. Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* 2004; 292: 1725

Perry C, Hutter M, Smith D, et al. Survival and Changes in Comorbidities After Bariatric Surgery. *Ann Surg* 2008; 247: 21–27

Himpens J, Dapri G, Cadiere GB. A Prospective Randomized Study Between Laparoscopic Gastric Banding and Laparoscopic Isolated Sleeve Gastrectomy: Results after 1 and 3 Years. *Obesity Surgery* 2006; 16, 1450-1456

Aniceto B, Serra C, Perez N, et al. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy: A Multi-purpose Bariatric Operation. *Obesity Surgery* 2005 15, 1124-1128

---

## Capítulo 7

### MANEJO MULTIDISCIPLINARIO POSTOPERATORIO

**Nutricionista Patricia Rodríguez**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

**Dra. Carolina González**

Jefa Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

**Dr. Jorge León**

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

**Kinesióloga Carolina Bascuñan**

Medicina Física y Rehabilitación  
Clínica Alemana de Santiago

**Psicóloga Denisse Montt**

Programa Vivir Liviano  
Medicina Preventiva  
Clínica Alemana de Santiago

**Dr. Alejandro Koppmann**

Jefe Unidad Psiquiatría  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

El seguimiento postquirúrgico del paciente obeso es realizado por el equipo multidisciplinario, y tiene un protocolo establecido de controles médicos, nutricionales, exámenes de laboratorio e inicio de la actividad física. El protocolo considera un control mensual hasta el año post cirugía, posteriormente cada 6 meses hasta los 2 años y luego anual. Todo esto considerando que se trata de una enfermedad crónica y el paciente puede recuperar el peso perdido si vuelve a repetir sus malos hábitos alimentarios.

Los objetivos terapéuticos se formulan en forma específica según las necesidades individuales del paciente y de acuerdo a la etapa postoperatoria. El nutricionista diseña una dieta que satisfaga los requerimientos nutricionales, con un papel preponderante en la educación constante del paciente, en el cambio de hábitos de alimentación. El kinesiólogo, es el encargado de la evaluación de la capacidad física y de la supervisión del ejercicio, tanto en la fase intrahospitalaria como ambulatoria. El apoyo psiquiátrico y psicológico, está orientado al manejo de la ansiedad y a modificaciones reales en la conducta alimentaria. La adherencia al tratamiento multidisciplinario aumenta el éxito del tratamiento.

#### 1. Dietoterapia y Educación Nutricional

La dieta indicada después de una cirugía bariátrica, está diseñada para proveer adecuado aporte de fluidos y nutrientes y prevenir síntomas indeseables como náuseas, vómitos y síndrome de dumping, asociados a la reestructuración anatómica y fisiológica producida por la cirugía. Los controles con la nutricionista también tienen

el objetivo de enseñar nuevos hábitos alimentarios saludables, que contribuyan a mantener la pérdida de peso lograda a lo largo del tiempo. Los elementos que se consideran en la dieta son la composición de macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas, lípidos), la consistencia de los alimentos, la frecuencia y la cantidad de la ingesta.

En las primeras 6 semanas la dieta progresa gradualmente de líquidos, luego papilla y posteriormente comida de consistencia normal en muy pequeñas porciones. La realimentación se inicia en el segundo día postoperatorio, posterior al estudio radiográfico que muestra ausencia de estenosis a nivel del tubo gástrico y ausencia de filtración. Se inicia con dieta hídrica y luego líquida que se mantiene por 10 días. Su aporte calórico es de 400 a 500 calorías diarias. Posteriormente se progresa a dieta papilla, en esta etapa se incorporan alimentos de fácil absorción y digestión, todos cocidos y licuados. El aporte calórico es de aproximadamente 600 a 700 calorías.

Al completar un mes de la cirugía se inicia dieta picada, en la que se incorporan alimentos de consistencia normal, cuidando el volumen máximo de 200 ml. Se instruye en masticar bien y comer muy lento y se insiste en el aporte de líquidos entre las comidas. El aporte nutritivo es de 800 -1000 calorías. Esta etapa se mantiene agregando algunos alimentos de acuerdo a la tolerancia, hasta que el paciente alcance la pérdida de peso esperada. En ese momento se inicia el período de alimentación saludable normo calórica con el objetivo de mantener el peso logrado.

## 2. Seguimiento del Médico Nutriólogo

En los controles médicos se observa la reducción de peso, la evolución de las comorbilidades preexistentes y se diagnostica y maneja eventuales complicaciones médicas postquirúrgicas. Se controla la dieta y se realiza suplementación nutricional según necesidad.

Es fundamental generar una buena relación médico paciente y motivar a mantener el control, ya que es frecuente que una vez que los pacientes bajan de peso se pierdan del seguimiento y esto influye en la re-ganancia de peso y en el desarrollo de complicaciones nutricionales.

Dependiendo de la técnica quirúrgica utilizada es la indicación de vitaminas y minerales que se realiza. Aunque la gastrectomía vertical es una cirugía restrictiva que altera muy poco la absorción de nutrientes, estos pacientes tienen una ingesta muy limitada por lo que a todos ellos se les suplementa con un multivitamínico diario, los primeros seis meses después de la cirugía, y se agrega zinc y vitamina B12 u otras vitaminas según necesidad.

A los pacientes con by pass gástrico, cirugía restrictiva y malabsortiva, se les suplementa con multivitamínico, folato, vitamina B12 intramuscular, calcio y vitamina D. Todos estos, en forma permanente y hierro según necesidad. En estos pacientes es frecuente la presencia de anemia o déficit de B12, cuando abandonan la suplementación.

El paciente que presenta vómitos frecuentes post cirugía, se suplementa además con tiamina. A todos nuestros pacientes se les realiza exámenes de laboratorio según un protocolo definido (ver tabla 1). Exámenes de insulínemia y hemoglobina glicosilada se solicitan cuando corresponde, de acuerdo a la comorbilidad previo a la cirugía.

**Tabla 1. Protocolo de exámenes de laboratorio**

	3 meses	6 meses	12 meses	Anual
Hemograma	X	X	X	X
P. bioquímico	X	X	X	X
P. Lípidos	X	X	X	X
Ferritina		X	X	X
Vit B12			X	X
Vit D			X	X
PTH			X	X
Ecografía Abdominal*		X	X	X
D. Ósea			X	X

\*En pacientes con vesícula in situ.

## 3. Seguimiento del Cirujano

Los cirujanos evalúan al paciente, a la semana del alta hospitalaria, enfocados en el estado general del paciente, dolor abdominal, dificultades en la alimentación, la presencia de vómitos, de fiebre, las heridas y un examen abdominal detallado, que permite descartar eventuales complicaciones. Se retiran drenajes en los casos en que se han dejado, siendo esto último, desde hace aproximadamente 3 años, la excepción.

El segundo control, se realiza a los 15 días de este primer control. En esta oportunidad la evaluación se centra en algunos signos y síntomas que pueda presentar el paciente como vómitos, dolor abdominal y fiebre, que nos ponen en alerta para la sospecha de complicaciones que pudieran presentarse, como: fístula gástrica, estenosis del tubo gástrico cuando se trata de una manga gástrica, o estenosis de la boca anastomótica en el caso del bypass. La trombosis venosa profunda es una complicación que también pudiera presentarse en este período.

El siguiente control se realiza a los 30 días del control anterior. Las posibles complicaciones son mínimas y están relacionadas a la técnica misma. En el caso de la manga gástrica podría aparecer reflujo gastroesofágico a pesar de estar bajo bloqueadores de bomba de protones. En los pacientes con by pass gástrico, el dumping y la estenosis de la boca anastomótica pudieran aparecer como complicación y requieren de manejo específico. Los siguientes controles se realizan, a los 3 y 6 meses y al año de la operación.

## 4. Manejo Kinésico del Paciente Bariátrico

El ejercicio físico tiene un impacto positivo sobre comorbilidades asociadas al sobrepeso y obesidad. El ejercicio ha sido postulado como agente que aumenta la pérdida de peso post cirugía bariátrica, aumenta la capacidad física funcional y ayuda al manejo de la ansiedad y el stress.

En pacientes con obesidad mórbida, incluso intensidades moderadas de ejercicio son difíciles de desarrollar debido a comorbilidades como artrosis y asma. Las barreras más comunes para la realización de actividad física y ejercicio son la frustración y baja adherencia al ejercicio. Caminar es la forma más fácil de fomentar el gasto energético y mantenerse activo físicamente. Se recomienda realizar 70.000 a 100.000 pasos a la semana.

La dosis mínima de actividad física para mejorar la condición física y la salud es de 150 min. / semana. Se debe progresar a mayor cantidad de ejercicio (200- 300 min. /semana) o superar el gasto calórico a más de 2000 kcal./sem. para optimizar el control del peso. El ejercicio supervisado y de intensidad moderada, superior a 150 minutos por semana, produce una mayor disminución del IMC con aumento de la masa muscular, en comparación con los pacientes sin ejercicio físico postoperatorio o con ejercicio de intensidad leve.

## Objetivos de la intervención kinésica

- Mejorar la capacidad física y cardiovascular.
- Mejorar la masa muscular post cirugía bariátrica.
- Incrementar el gasto energético basal y derivado del ejercicio.
- Contribuir en la disminución de la masa grasa y complicaciones relacionadas a la obesidad.
- Educar acerca de beneficios del ejercicio, programa de ejercicios, progresión y prevención de lesiones.

## Tratamiento

La intervención kinésica está orientada al soporte de pacientes en fase post operatoria. Sin embargo, también está indicado como medida preparatoria previo a una cirugía de obesidad.

Para iniciar un programa de entrenamiento supervisado, se realiza una evaluación inicial que incluye la revisión de historia médica, quirúrgica, diagnóstico actual y comorbilidades. Revisión de factores de riesgo cardiovascular, hábitos y test de ejercicio máximo.

Al examen, se realiza la medición de variables antropométricas como peso, talla, y perímetro de cintura y cálculo del IMC. El examen de capacidad física general por excelencia es el test de caminata de 6 minutos que se caracteriza por medir la distancia recorrida durante los 6 minutos con la medición de parámetros cardiovasculares como presión arterial, saturación, frecuencia cardiaca y percepción subjetiva de esfuerzo antes y después del test.

La pesquisa de alteraciones músculo esqueléticas, posturales u ortopédicas es de gran importancia durante la evaluación, debido a que aquellas que impliquen aparición de dolor, limitarán la realización de algunos ejercicios y la debilidad muscular guiará el fortalecimiento muscular durante el entrenamiento.

## Entrenamiento

El entrenamiento aeróbico a intensidad moderada en equipos cardiovasculares como trotadora, bicicleta estacionaria y elíptica se planifican de manera personalizada según la capacidad física de cada paciente. (40- 60% inicial y progresión a 75% de FC de reserva) con incremento progresivo de la duración e intensidad del ejercicio.

A nuestros pacientes se les recomienda realizar un mínimo de 3 sesiones a la semana, con una duración de 70 a 90 minutos por sesión. Uno de los parámetros para determinar la intensidad del ejercicio es la frecuencia cardiaca. La frecuencia cardiaca se evalúa durante el ejercicio a través de monitores de frecuencia cardiaca con la finalidad de que el paciente verifique su mantención dentro de los rangos recomendados por el kinesiólogo tratante.

En cada sesión de entrenamiento, se realizan ejercicios aeróbicos y entrenamiento de fuerza orientada a incrementar la masa muscular de las extremidades superiores e inferiores. Se enfatiza en la realización de ejercicios de activación muscular isométricos para fortalecer la pared abdominal, que generalmente está muy debilitada en pacientes obesos.

Con el fin de evitar lesiones y mejorar la flexibilidad muscular, al finalizar la sesión se realizan ejercicios de flexibilidad muscular, sobre todo en aquellos grupos musculares acortados o tensos pesquisados en la evaluación inicial. Además de ejercicios de reeducación postural, en pacientes que presenten alguna alteración postural que pueda generar alguna lesión futura.

Los pacientes que asisten a estas sesiones son reevaluados mensualmente y esto incluye la medición antropométrica básica y la realización del test de caminata, con el objetivo de comparar los resultados obtenidos en la evaluación inicial, analizar los cambios y avances obtenidos con el programa. El paciente que no realiza el ejercicio en el gimnasio de Clínica Alemana, recibe educación en relación a prevención de lesiones y una completa prescripción de ejercicios para realizarlos en casa o en un gimnasio externo.

## 5. Manejo Psicológico y Psiquiátrico del Paciente Bariátrico

Para la mayoría de los pacientes, el tratamiento quirúrgico reporta mejoras en las co-morbilidades médicas asociadas, en su funcionamiento psicosocial y en la calidad de vida,



por lo que en los últimos años la demanda por este procedimiento se ha incrementado significativamente, dado los beneficios que han sido ampliamente reconocidos (2). Sin embargo, el resultado obtenido con esta intervención quirúrgica no es el mismo en todos los pacientes. Algunos no logran la pérdida de peso planteada, en otros la baja de peso se detiene tempranamente, otros luego del éxito inicial re-ganan su peso, otros reportan una pobre calidad de vida y algunos desarrollan síntomas psicopatológicos.

Si razonablemente se excluyen razones médicas y técnico quirúrgicas que causen este resultado desfavorable, la razón más comúnmente evidenciada responde a la dificultad del paciente para ajustarse a la modificación de la conducta alimentaria, a su incapacidad para seguir íntegramente las recomendaciones médicas y a la dificultad de adaptarse a los cambios en el estilo de vida que son demandados por la cirugía. En estas situaciones, la efectividad del tratamiento quirúrgico comienza a estar condicionado por variables psicosociales y conductuales. <sup>(1)</sup>

### Objetivos de la intervención de salud mental:

- Facilitar el proceso de adaptación al cambio en el estilo de vida y la adherencia a las indicaciones del equipo multidisciplinario.
- Evaluar y tratar patología psiquiátrica de instalación en la fase post-operatoria.
- Seguimiento de patología psiquiátrica de diagnóstico en la fase pre-operatoria.
- Facilitar la integración del cambio en la imagen corporal.
- Facilitar la integración del cambio en la dinámica familiar.
- Desarrollar estrategias de afrontamiento asociadas al estilo de vida, conducta alimentaria y función de la comida.

### Tratamiento

Todos los pacientes sometidos a una cirugía bariátrica reciben una evaluación psiquiátrica pre-operatoria, que permite definir con más claridad los focos específicos a trabajar, tanto en la fase pre como post-operatoria con cada paciente en particular.

En la fase post-operatoria los pacientes asisten a controles regulares con el equipo de salud mental, que consta de Psiquiatras y Psicólogos, de acuerdo a un protocolo definido que contempla visitas al 1º, 3º y 6º mes e idealmente a los 12º meses.

**Control 1º mes:** evaluar y manejar molestias gastrointestinales atribuidas a la conducta alimentaria y la experiencia ansiosa.

**Control 3º mes:** evaluar el grado de ajuste a los cambios en el estilo de vida demandado relacionado con la conducta alimentaria, el ámbito social, laboral, sexual, autoestima, así como la identificación de posibles síntomas psicológicos.

**Control 6º mes:** evaluar el grado de adherencia a las indicaciones, integración de la imagen corporal, estilo de afrontamiento, experiencia ansiosa, así como la identificación de posibles síntomas psicológicos.

**Control 12º meses:** evaluar la capacidad de adaptación a la fase de mantención, grado de autonomía, locus de control y reforzar conductas y estilo de vida saludables.

Si el paciente en alguno de los controles post-operatorios impresiona cursando con alguna patología psiquiátrica concomitante, el tratamiento post-operatorio se define en función de la necesidad de este y consiste principalmente en controles psiquiátricos para manejo farmacológico y psicoterapia regular.

### Conclusiones

En resumen, es muy importante para el éxito de la cirugía bariátrica a largo plazo, en términos de pérdida y mantención del peso y de evitar complicaciones nutricionales, un seguimiento protocolarizado con un equipo multidisciplinario coordinado, que estimule al paciente a adquirir un estilo de vida saludable que se mantenga en el tiempo.

### Referencias

1. Rubio M.A.y Moreno C. " Implicancias nutricionales de la cirugía bariátrica sobre el tracto gastrointestinal", Nutr. Hosp. 2007 Vol 22 suplemento 2.
2. Alastrué A., Rull M., Formiguera X. et al " Tratamiento quirúrgico de la Obesidad" Nutrición y Obesidad 1999.
3. Johnston S. y Rodriguez E. " La nutrición y dietética en la cirugía bariátrica". Actividad dietética n°18 2003.
4. F Carrasco; J Klaseen, K Papapietro et al. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004. Rev Med Chile 2005; 133:699-706

5.- Chaston TB, Dixon JB, O'Brien PE. Changes in fat-free mass during significant weight loss: a systematic review. *Int J Obes (Lond)*. 2007 May; 31 (5):743-50.2007. Review.

6.- Kerstyn C. Zalesin, .Barry A. Franklin, Martin A. Lillystone, M.A.Tania Shamoun, .Kevin R. Krause, David L. Chengelis, Samuel J. Mucci, Kenneth W. Shaheen, .Peter A. McCullough, Differential Loss of Fat and Lean Mass in the Morbidly Obese After Bariatric Surgery. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. February 2010, 8 (1): 15-20.

7.- De Souza S.A.F, Faintuch J and Sant'Anna A.F. Effect of Weight Loss on Aerobic Capacity in Patients with Severe Obesity Before and After Bariatric Surgery *Obesity Surgery* Volume 20, Number 7, 871-875

8.- Bond DS, Jakicic JM, Vithiananthan S, Thomas JG, Leahey TM, Sax HC, Pohl D, Roye GD, Ryder BA, Wing RR. Objective quantification of physical activity in bariatric surgery candidates and normal-weight controls. *Surg Obes Relat Dis*. 2010 Jan-Feb; 6 (1) :72-8.

9.- King WC, Belle SH, Eid GM, Dakin GF, Inabnet WB, Mitchell JE, Patterson EJ, Courcoulas AP, Flum DR, Chapman WH, Wolfe BM. Physical activity levels of patients undergoing bariatric surgery in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery study.(LABS). *Surg Obes Relat Dis*. 2008 Nov

10.- De Souza SA, Faintuch J, Fabris SM, Nampo FK, Luz C, Fabio TL, Sitta IS, de Batista Fonseca IC. Six-minute walk test: functional capacity of severely obese before and after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2009 Sep-Oct; 5 (5):540-3

11.- Maniscalco M, Zedda A, Giardiello C, Faraone S, Carbone MR, Cristiano S, Sofia M Effect of bariatric surgery on the six-minute walk test in severe uncomplicated obesity. *Obes Surg*. 2006 Jul; 16 (7):836-41.

12.- Masha Livhits, Cheryl Mercado, Irina Yermilov, Janak A. Parikh Erik Dutson, Amir Mehran, Clifford Y. Ko, and Melinda Maggard Gibbons. Exercise Following Bariatric Surgery: Systematic Review *Obes Surg*. 2010 May; 20(5): 657-665.

## Capítulo 8

### COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA BARIATRICA

#### Dr. Xabier de Aretxabala

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

#### Dr. Jorge León

Unidad de Cirugía  
Departamento Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

La cirugía bariátrica constituye, hoy en día, la técnica más frecuente que se realiza en cualquier servicio de cirugía. Las complicaciones derivadas de la técnica misma pueden llegar hasta un 10%, de ahí la importancia de que se realice bajo protocolos y estándares bien claros y por cirujanos con experiencia.

#### Complicaciones de la Cirugía Bariátrica

Las complicaciones de la cirugía bariátrica constituyen un problema a tener presente al momento de plantear este tipo de cirugía. Aún cuando su frecuencia de ocurrencia es menor al 5%, puede llevar a situaciones complejas que merecen evaluarse. En este capítulo revisaremos las complicaciones de los procedimientos más empleados en la actualidad.

#### Mortalidad

La mortalidad operatoria, definida dentro de los primeros 30 días del procedimiento es menor al 1 %. (1,2). Esto se puede comparar con otros procedimientos quirúrgicos como resección esofágica (9 %), resección pancreática (8,3 %), reparación de aneurisma abdominal (3,9 %). La causa más común de mortalidad temprana en estos pacientes, es la embolia pulmonar y las complicaciones relacionadas con la filtración gástrica.

#### Factores asociados con aumento de la mortalidad

##### Edad

Los mayores riesgos de mortalidad se describen en pacientes mayores de 65 años. En pacientes de 65 o más años, la mortalidad por esta técnica alcanza el 4,8 %.

##### Sexo

El sexo masculino es también un riesgo de mayor mortalidad. Hay estudios que describen esta mayor incidencia a los 30

días (3,7 % hombres versus 1,5 % mujeres), a 90 días (4,8 % versus 2,1 %) y a un año (7,5 % versus 3,7 %) (3)

#### Enfermedades crónicas y Mega Obesidad

La enfermedad crónica y el mega obeso (IMC > 50) tiene un mayor riesgo de mortalidad debido al procedimiento quirúrgico. El paciente mega obeso tiene un mayor riesgo de infecciones de herida operatoria, dehiscencia y trombo embolismo.

#### Volumen de cirugía por cirujano (experiencia)

El aumento de la mortalidad se relaciona con el bajo número de pacientes operados por un cirujano en un año. Hay trabajos que demuestran que la mortalidad operatoria disminuye, cuando el cirujano realiza al menos 100 cirugías bariátricas en un año(4). El número de cirugías por año es uno de los criterios que se usan hoy, para la acreditación de Centros de Excelencia en Cirugía Bariátrica.

#### Morbilidad según el procedimiento quirúrgico

El tipo de procedimiento afecta los porcentajes de morbilidad. Se describen más complicaciones cuando se realiza by-pass gástrico, que con la gastrectomía vertical. Las complicaciones de la cirugía bariátrica pueden originar una reoperación o un reingreso hospitalario.

Dividiremos, para un mejor entendimiento, las complicaciones en intraoperatorias para ambas técnicas, en postoperatorias precoces y en postoperatorias tardías para cada técnica en particular.

#### Complicaciones Intra-operatorias

##### Injuria por trocar

La realización del neumoperitoneo con la aguja de Veress en un paciente obeso, no siempre resulta fácil. Hay riesgo

de trauma de órganos o sangrado. Lo mismo, para la introducción de los trócares. Se aconseja, en la medida de lo posible, realizar la introducción del primer trocar bajo visión directa o realizar vía abierta la instalación del mismo.

## **Injuria del bazo**

El bazo puede sufrir injuria durante la cirugía, especialmente en la gastrectomía vertical. El sangrado que proviene del bazo en la mayoría de los casos se puede controlar, la esplenectomía no es frecuente <sup>(5)</sup>.

## **Injuria de la Vena Porta**

Es muy rara esta complicación, pero está descrita. Puede derivar en una trombosis de la vena porta con las consecuencias que pueden significar en los casos más graves, hasta trasplante hepático <sup>(6)</sup>.

## **Isquemia intestinal**

Podría originarse durante la sección del intestino para la realización del by-pass gástrico, con una inadecuada técnica, en que se rote el mesenterio al realizar la anastomosis, al dejar hernias internas cuando se realiza la anastomosis en forma retrocolónica principalmente y cuando realizamos la entero-entero anastomosis.

## **Complicaciones Postoperatorias Precoces**

Las complicaciones precoces incluyen el sangrado, infección de heridas, fístulas, trombosis venosa profunda, embolia pulmonar y complicaciones cardiopulmonares.

## **Sangrado**

Se ha descrito un sangrado significativo en el 0,6 a 4.0 % de los pacientes. Deriva fundamentalmente del sitio de la anastomosis en el caso del by-pass y en el sitio de los corchetes en la gastrectomía vertical. Puede ser intraluminal con clínica de taquicardia, descenso del hematocrito y melena. El manejo habitualmente es conservador y la terapia endoscópica es una alternativa a utilizar en algunos casos. Cuando es extraluminal, también se puede plantear un manejo conservador y llegar a la re-operación, solo cuando no hay respuesta satisfactoria.

## **Infección de Heridas**

La infección de heridas, es significativamente más frecuente cuando se realiza la técnica por vía abierta (10 a 15 %), que cuando se realiza por vía laparoscópica (3 a 4%). Esta probable complicación, se disminuye aún más con el uso de antibióticos en el preoperatorio. Los signos de infección

son los clásicos: fiebre, eritema, aumento de volumen en el sitio de la herida y salida de secreción purulenta por la herida. El tratamiento consiste en drenar la herida, curaciones y antibióticos dependiendo de la magnitud de la infección.

## **Fístulas**

La fístula se ha documentado en alrededor de un 6% de los pacientes y es una de las complicaciones más desafiantes de la cirugía bariátrica en relación al diagnóstico y su manejo. La mayoría de las fístulas ocurren en la primera semana después de la cirugía y pueden generarse hasta un mes después. Un diagnóstico tardío de presencia de fístula, puede elevar la mortalidad en este grupo de pacientes hasta en un 15 %.

La utilización de la prueba de azul de metileno intraoperatorio, el uso en algunos equipos quirúrgicos de la endoscopia intraoperatoria para comprobar la hermeticidad, van en la dirección de tratar de disminuir la incidencia de esta complicación.

La clínica precoz puede incluir un estado subfebril, polipnea, taquicardia. Signos que también se presentan en el caso de una embolia pulmonar. El diagnóstico de fístula debe estar siempre presente como primera posibilidad y es necesario realizar un scanner de abdomen y pelvis para confirmarlo o descartarlo.

El manejo de la fístula, sigue los principios de cualquier fístula en el sistema digestivo: identificación del defecto, que esté bien drenada al exterior para controlar la infección, antibióticos de amplia cobertura, acceso enteral de alimentación. Una forma de manejo de la fístula en los pacientes con gastrectomía vertical laparoscópica, es la instalación de un stent vía endoscópica, tratamiento que tiene algunas complejidades.

## **Embolía Pulmonar**

Constituye la causa más común de mortalidad en el postoperatorio de una cirugía bariátrica. Los factores de riesgo más frecuentes asociados son mega obesidad IMC > 50, obesidad abdominal y pacientes con síndrome de apnea del sueño (7). El diagnóstico se hace con un angio-TC ante la sospecha clínica.

## **Complicaciones Cardiopulmonares**

Incluyen el infarto del miocardio, la insuficiencia cardíaca, falla respiratoria, atelectasia, entre otros. Complicaciones tratables y cuya incidencia podríamos disminuir, con un

buen diagnóstico en el preoperatorio y un adecuado manejo en el peri-operatorio.

### Complicaciones Postoperatorias Tardías

Las complicaciones tardías de la cirugía bariátrica incluyen la colelitiasis, deficiencias nutricionales, complicaciones neurológicas y también psiquiátricas. Estas complicaciones han sido descritas en otros capítulos de esta monografía.

### Complicaciones específicas de los procedimientos bariátricos

#### Bypass Gástrico

Este procedimiento consiste en la creación de un reservorio gástrico pequeño, y una anastomosis en Y de Roux de un asa de yeyuno que "bypasea" 75 a 150 cm. del intestino delgado, quedando una restricción de alimentos, por el volumen del estómago remanente y limitando el área de absorción. Las complicaciones son varias en relación a la técnica misma. Algunas son específicas, relacionadas con la vía de abordaje (abierta versus laparoscópicas). Unas se presentan en un período precoz, mientras que otras se presentan semanas y meses después de la cirugía.

#### Distensión del remanente gástrico

Es una complicación infrecuente, que puede llegar a ser fatal (8). El remanente gástrico es una bolsa ciega y se puede distender si es que hay un íleo paralítico o una obstrucción mecánica. Ocurre en el post operatorio.

Una lesión iatrogénica del nervio vago a nivel de la curvatura menor, puede contribuir. Una distensión sin límites puede originar una ruptura, salida masiva de contenido gástrico, originando una severa peritonitis (9). Clínicamente hay dolor, singulto, timpanismo del hipocondrio izquierdo, dolor de hombro, distensión abdominal, taquicardia y polipnea. El tratamiento consiste en una descompresión urgente del remanente con una gastrostomía.

#### Estenosis de la gastro-yeyuno anastomosis

Esta estenosis se ha descrito entre un 6 y un 20 % de los pacientes sometidos a un by-pass gástrico (10). La etiología no es clara, la isquemia y la tensión de la anastomosis se cree juegan un rol. El paciente presenta después de algunas semanas náuseas y vómitos, disfagia, reflujo gastroesofágico y eventualmente una intolerancia a la alimentación oral. El diagnóstico se establece por una radiografía de esófago estómago y yeyuno superior o una endoscopia.

La dilatación endoscópica con balón es generalmente exitosa (11,12). Algunos pacientes, pueden requerir de dilataciones repetidas.

#### Úlcera marginal

Esta complicación ha sido reportada en el 0,6 y 16 % de los pacientes (13,14). La úlcera ocurre en la cercanía de la anastomosis gastro yeyunal y deriva del daño que causa el ácido en el yeyuno. Otras causas de úlcera marginal son: pobre perfusión de los tejidos, debido a la tensión o isquemia de la anastomosis, presencia de material extraño como corchetes o sutura no reabsorbibles, exceso de ácido, uso de antiinflamatorios no esteroideos, infección por *Helicobacter pylori*, fumadores, entre otras.

La presentación clínica es con náuseas, dolor, sangrado y/o perforación. El manejo consiste en tratar de evitar que se produzca la úlcera. El paciente debe mantener bloqueadores de bomba de protones por varios meses, determinar si hay presencia de *Helicobacter pylori* para erradicarlo, evitar tomar cualquier antiinflamatorio y suspender el tabaco.

#### Colelitiasis

Se desarrolla en al menos un 30 % de los pacientes y en promedio a los 6 meses después de la cirugía. Un 41 % de los pacientes son sintomáticos. La rápida baja de peso contribuye al desarrollo de litiasis vesicular por aumento de la precipitación de las sales biliares (15). Esta alta incidencia de colelitiasis puede disminuirse a un 2% con el uso de ácido ursodeoxicólico por al menos 6 meses.

#### Hernia incisional

Ocurre con una frecuencia de hasta un 1,8 % en procedimientos laparoscópicos de bypass y hasta en 24 % cuando se realiza por vía abierta. La reparación de esta hernia debiera realizarse después de un año de la cirugía, siempre que no haya complicaciones, para un mejor resultado.

#### Hernias internas

Estas pueden ocurrir cuando se hernia intestino delgado a través de brechas mesentéricas abiertas durante la cirugía, que no se cierran adecuadamente. La frecuencia se describe hasta el 5 %, requieren de tratamiento quirúrgico cuando se diagnostican. Las tres potenciales áreas de hernias internas en la cirugía de bypass gástrico son: defecto mesentérico de la entero anastomosis, el espacio entre el mesocolon transversal y el mesenterio del asa de Roux (Hernia de Peterson) y el defecto en el

mesocolon transverso, si el asa de Roux transcurre retrocólica. No es fácil el diagnóstico, pero cuando hay un alto porcentaje de sospecha, es necesario una exploración para la resolución.

## Síndrome de Dumping

Puede llegar a ocurrir hasta en un 40 % de los pacientes después de un bypass gástrico. Pueden presentarse los dos tipos de dumping, el precoz y el tardío, que tiene características bien específicas en su tiempo y causas de presentación.

## Hipoglicemias

Un pequeño número de pacientes desarrollan lipotimias después de bajar de peso debido a una hipoglicemia por hiperinsulinismo (16). La nesidioblastosis pancreática ha sido propuesta como mecanismo que explicaría esta alteración, produciéndose una hipertrofia de las células beta del páncreas. La mayoría de estos pacientes responden bien a la modificación de la dieta baja en carbohidratos.

## Falla en la baja de peso y reganancia

La falla en la baja de peso es rara en pacientes con bypass gástrico. Por otro lado, una significativa reganancia de peso ocurre en aproximadamente el 20 % de los pacientes, especialmente en aquellos con megaobesidad IMC > 50 en el momento de la cirugía inicial. Se puede producir por una falta de cambio de hábito, una fístula gastro gástrica, un aumento gradual del tamaño de la bolsa gástrica, y/o dilatación de la anastomosis gastro yeyunal. El manejo debe hacerse en relación a cada causa que se detecte.

## Gastrectomía Vertical

Se trata de un procedimiento restrictivo que se realizó inicialmente como un primer paso en pacientes megaobesos de alto riesgo (17,18). Técnicamente se crea una especie de manga gástrica, sobre una sonda de grueso calibre, removiendo gran parte de la curvatura mayor, dejando el estómago en forma de un tubo a lo largo de la curvatura menor. Esta técnica produce una disminución de la hormona ghrelina al menos por un año, reduciendo en forma significativa el apetito.

Tiene menos complicaciones, entre un 3 y un 15 %, con una mortalidad de un 0.4 %. Es una técnica sencilla de reproducir, preserva el píloro, mantiene la fisiología del paso de los alimentos.

## Complicaciones de Gastrectomía Vertical (Manga Gástrica)

La gastrectomía en manga constituye en la actualidad, el procedimiento quirúrgico más comúnmente empleado. A pesar de ser un procedimiento seguro y de baja morbilidad, puede asociarse a complicaciones que deben tenerse presente al momento de indicarlo. Las complicaciones más frecuentemente observadas relacionadas de manera directa a la realización de la técnica de una gastrectomía en manga son:

- a) Sangrado
- b) Estrechez o estenosis
- c) Trombosis venosa a nivel del eje porto mesentérico
- d) Fístula por dehiscencia de sutura

### Sangrado

Puede ocurrir en los vasos cortos durante la disección de la curvatura mayor. La mayoría del sangrado está asociado a la línea de transección del estómago en la línea de stappler a nivel del tercio distal del estómago (19, 20, 21).

### Estrechez o Estenosis

La presentación clínica de una estenosis que obstruye la salida del tubo gástrico creado, dependerá del grado de estrechez. Incluye disfagia, vómitos, deshidratación y la imposibilidad de recibir alimentación por boca.

La zona de mayor frecuencia de estenosis, ocurre a nivel de la unión gastroesofágica y la incisura angularis, diagnosticándose con el estudio radiológico. Una sonda de calibración pequeña es el origen más frecuente de esta complicación. Se recomienda para prevenir su ocurrencia, usar sonda de calibre de 30 a 60 French y el posicionamiento cuidadoso de los "stapplers". El manejo de la estenosis se realiza a través de dilataciones endoscópicas. Si el área de estenosis es muy larga, la reparación quirúrgica es una alternativa, transformando la manga gástrica en un by-pass.

La estenosis gástrica, secundaria a la realización de una gastrectomía vertical, constituye una complicación derivada de la técnica empleada. En general esta es pasajera, cediendo espontáneamente con el correr de los días durante el post operatorio. El punto crítico en el desarrollo de esta complicación, lo constituye el ángulo existente entre el primer y segundo disparo del "stappler", el que al quedar ubicado cercano al ángulo gástrico condiciona esta complicación.

El diagnóstico de esta complicación, se efectúa generalmente al momento del examen radiológico previo al inicio de la alimentación oral, en el que se demostrará el paso ausente o disminuido de medio contraste, hacia el tercio inferior del tubo gástrico.

En casos más tardíos de esta complicación, el paciente puede describir dolor retro esternal o epigástrico al momento de deglutir. El diagnóstico de esta complicación se basa en el estudio contrastado del tubo digestivo, que evidencia el nivel y magnitud de la obstrucción.

El manejo inicial debe ser conservador, esperando la resolución espontánea del cuadro. Con la finalidad de asegurar la alimentación del paciente, la instalación de una sonda naso yeyunal puede ser útil. La endoscopia es de ayuda, luego de realizar el diagnóstico mediante el estudio contrastado.

La endoscopia no solo permitirá evaluar la cavidad gástrica. En ocasiones, el paso del endoscopio otorgará el grado de dilatación necesaria para que la estenosis crítica desaparezca. El uso de dilataciones como se ha señalado y aún de prótesis endoscópicas durante un período breve de tiempo, constituye otra alternativa, reservada para aquellos casos en los que la resolución de la estenosis no ocurra de manera precoz. Su mantención durante 2 a 3 semanas, puede permitir la dilatación hasta que ceda el período agudo de ella.

### **Fístula gástrica**

Es una de complicaciones más serias. Ocurre hasta en un 5,3 % de los pacientes (22, 23). La mayoría se produce debido a factores locales en el sitio de la línea de stapler, como una inadecuada irrigación y oxigenación que impide la cicatrización. También se puede producir por isquemia de la pared gástrica, consecuencia de quemadura en la disección de la curvatura mayor. La fístula se produce en el tercio superior del tubo gástrico en la mayoría de los pacientes. Una disminución de la irrigación, que se produce en la unión gastro- esofágica, sería la explicación hasta el momento. El aumento de la presión intragástrica afectaría el tiempo de cierre de la fístula (24). Un diagnóstico precoz, un adecuado drenaje y la descompresión gástrica constituyen los pilares del manejo de esta delicada complicación.

La fístula gástrica es posiblemente la más temida de las complicaciones asociadas a la realización de una gastrectomía en manga. La ubicación de ésta es generalmente en el tercio superior del estomago remanente.

La patogenia de esta complicación no esta bien establecida, aun cuando podría estar relacionada a la presencia de elevadas cifras de presión dentro de la cavidad gástrica, lo que haría que el cierre mecánico del estómago cediera, provocando la filtración del contenido gástrico.

La isquemia de la pared gástrica secundaria a una extensa disección constituye otro factor asociado al desarrollo de esta complicación. La sintomatología dependerá del momento en que esta complicación ocurre. En los casos en que la complicación sucede en el post operatorio inmediato o dentro de la primera semana desde la operación, los síntomas se relacionarán con la existencia de un cuadro doloroso abdominal, incluso con carácter peritoneal debido a la salida de contenido gástrico hacia la cavidad abdominal.

Por otra parte, en los casos en los que la complicación ocurre después de una semana desde la cirugía, los síntomas estarán fundamentalmente relacionados a la existencia de un cuadro séptico, debido a la formación de una colección adyacente a la zonda dehiscente.

Lo más importante en el manejo de estos pacientes es la pronta sospecha de la complicación y su manejo precoz. El diagnóstico requiere del empleo de imágenes, dentro de los cuales la tomografía axial computada es la que entrega mayor información. Frente a la sospecha de la existencia de esta complicación, es primordial su utilización. Este examen no solo aportará información en cuanto a diagnóstico, sino además permitirá planificar el tratamiento, ya que entregará información sobre la ubicación y relación con órganos vecinos.

El tratamiento de esta complicación se basa en los principios fundamentales del manejo de cualquier fístula digestiva, vale decir el drenaje de la fístula o colección asociada, el manejo antibiótico y el aporte nutricional. El tiempo necesario para el cierre de la fístula es variable, en promedio alrededor de 45 días. Existen casos en los que el cierre se prolonga considerablemente.

El drenaje de la colección puede efectuarse vía percutánea o quirúrgica, dependiendo de las facilidades del medio y de la condición del paciente. Como alternativa en el manejo de esta complicación podemos mencionar el empleo de prótesis intra-gástricas, las que tienen como rol fundamental el disminuir la presión dentro del estomago y por tanto colaborar mediante ese mecanismo en el cierre de la fístula.

Los mayores problemas del empleo de las prótesis es su tendencia a desplazarse, como también el discomfort que ellas producen en el paciente. Aún cuando existen numerosas series describiendo su utilización, no existen en la actualidad criterios objetivos basados en resultados, que indiquen su uso.

## Trombosis venosas

La trombosis de las venas mesentéricas, esplénica y porta, constituye una complicación observada en cualquier tipo de cirugía. Sin embargo, esta complicación ha sido más comúnmente descrita en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. Además de la existencia del cuadro de obesidad de base, posiblemente tanto el neumo-peritoneo como las manipulaciones de las estructuras vasculares del eje porto mesentérico, condicionan una mayor susceptibilidad al desarrollo de esta complicación. Otro factor a considerar, y que necesariamente debe descartarse, es la presencia de trombofilias asociadas, las que se encuentran presentes en la mayoría de los pacientes que desarrollan esta complicación.

El cuadro clínico característico es la presencia de dolor abdominal durante el periodo post operatorio asociado a discreta alza febril. Este cuadro clínico, generalmente hace pensar en la posibilidad de una fístula gástrica como primera posibilidad de complicación. El diagnóstico es efectuado generalmente durante los exámenes indicados para el estudio del dolor, teniendo en mente la posibilidad de una fístula gástrica. Frente a un paciente que presente un cuadro de las características descritas, el examen de mayor rendimiento será la tomografía computada de abdomen. Este examen no solo descartará la existencia de una complicación séptica, sino que permitirá visualizar el compromiso trombotico de las estructuras vasculares.

El manejo de esta patología deberá ser inicialmente conservador, utilizando para ello tratamiento anticoagulante, en un comienzo con heparina de bajo peso molecular y continuar con tratamiento anticoagulante oral. En general, es posible esperar la resolución de la trombosis en más del 80% de los casos.

## Referencias

1. Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Consortium, Flum DR, Belle SH, et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med* 2009; 361:445.

2. Buchwald H, Avidor Y Braunwald E, et al. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2004; 292:1724.

3. Flum DR, Salem L, Elrod JA, et al. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. *JAMA* 2005; 294:1903.

4. Hollenbeak CS, Rogers AM, Barrus B, et al. Surgical volumen impacts bariatric surgery mortality: a case for centres of excellence. *Surgery* 2008; 144:736.

5. Peters TG, Stenmetz SR, Cowan GS Jr. Splenic injury and repair during bariatric surgical procedures. *South Med J* 1990; 83:166.

6. Huerta S, Li Z, Livingston EH. Outcome of portal injuries following bariatric operations. *Obes Surg* 2006; 16:105.

7. Sapala JA, Wood MH, Schuhknecht MP, Sapala MA. Fatal pulmonary embolism after bariatric operations for morbid obesity: a 24-years retrospective análisis. *Obes Surg* 2003; 13:819

8. Lee S, Carmody B, Wolfe L, et al. Effect of location and speed of diagnosis on anastomotic leak outcomes in 3.828 gastric bypass cases. *J Gastrointest Surg* 2007; 11:708.

9. Pappas PK, Yeane WW, Caushaj PF, et al. Perforation in the bypassed stomach following laparoscopic Roux-en Y gastric bypass. *Obes Surg* 2003; 13:797.

10. Schneider BE, Villegas L, Blackburn GL, et al. Laparoscopic gastric bypass surgery: outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2003; 13:247.

11. Barba CA, Butensky MS, Lorenzo M, Newman R. Endoscopic dilation of gastroesophageal anastomosis stricture after gastric bypass. *Surg Endosc* 2003; 17:416.

12. Sanyal AJ, Sugerman HJ, Kellum JM, et al. Stomal complications of gastric bypass: incidence and outcome of therapy. *Am J Gastroenterol* 1992; 87:1.165.

13. Higa KD, Boone KB, Ho T. Complications of the laparoscopic Roux-en Y gastric bypass: 1.040 patients What have we learned? *Obes Surg* 2000; 10:509.

14. Sapala JA, Wood MH, Sapala MA, Flake TM Jr. Marginal



ulcer after gastric bypass: a prospective 3- year study of 173 patients. *Obes Surg* 1998; 8:505.

15. Shiffman ML, Sugerman HJ, Kellum JM, Moore EW. Changes in gallbladder bile composition following gallstone formation and weight reduction. *Gastroenterology* 1992; 103:214.

16. Service GJ, Thompson GB, Service FJ, et al. Hyperinsulinemic hypoglycemia with nesidioblastosis after gastric bypass surgery. *N Engl J Med* 2005; 353:249.

17. Regan JP, Inabnet WB, Gagner M, Pomp A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass as an alternative in the super-super obese patient. *Obes Surg* 2003; 13:861.

18. Cottam D, Qureshi FG, Mattar SG, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy as an initial weight loss procedure for high risk patients with morbid obesity. *Surg Endosc* 2006; 20:859.

19. Lalor PF, Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Complications after laparoscopic sleeve gastrectomy. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:33.

20. Baltasar A, Serra C, Pérez N, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy: a multipurpose bariatric operation. *Obes Surg* 2005;15:1.124.

21. Frezza EE, Reddy S, Gee LL, Wachtel MS. Complications after sleeve gastrectomy for morbid obesity. *Obes Surg* 2009; 19: 684.

22. Tucker ON, Szomstein S, Rosenthal RJ. Indications for sleeve gastrectomy as a primary procedure for weight loss in the morbidly obese. *J Gastrointest Surg* 2008; 12:662.

23. Moon Han S, Kim WW, Oh JH. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at 1 year in morbidly obese Korean patients. *Obes Surg* 2005; 15:1.469.

24. Yehoshua RT, Eidelman LA, Stein M, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy volume and pressure assessment. *Obes Surg* 2008; 18:1.083.

## Capítulo 9

### COMPLICACIONES MEDICAS Y SU MANEJO

#### **Dra. Carolina González**

Jefa Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

#### **Dra. María Pía de la Maza**

Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

Como consecuencia de los cambios anatómicos específicos y fisiológicos después de la cirugía bariátrica, se pueden desarrollar complicaciones nutricionales. Con las técnicas actuales de cirugía bariátrica, que son más restrictivas que malabsortivas, es poco común observar desnutrición calórico proteica y déficit nutricionales severos en el postoperatorio.

Sin embargo, puede ocurrir desnutrición en pacientes con trastornos de alimentación no detectados, previos a la cirugía o que se generan en el postoperatorio. La mayoría de los pacientes mantienen un estado nutricional relativamente normal, después de la cirugía. Sin embargo, es importante tener en consideración que se puede producir déficit nutricional a largo plazo que lleva a complicaciones, como anemia severa y osteoporosis entre otras. La mayoría de estos déficit son asintomáticos o subclínicos, por lo que deben vigilarse con exámenes de laboratorio. Estas complicaciones se pueden prevenir con una adecuada suplementación de vitaminas y minerales, dieta saludable y variada y una buena educación al paciente para que mantenga la adherencia al tratamiento.

**Vómitos:** los vómitos son una complicación relativamente frecuente en las primeras semanas del postoperatorio y generalmente son por no seguir las indicaciones de la técnica de ingesta alimentaria. Esto se soluciona insistiendo en comer pequeñas cantidades, muy lento y no ingerir líquidos junto con la comidas. Si la sintomatología continúa, es necesario evaluar la presencia de una obstrucción gastrointestinal superior. El paciente vomitador puede desarrollar deficiencia de tiamina, por lo que debe ser suplementado para evitar una encefalopatía de Wernicke, que puede generar un daño neurológico permanente.

#### **Deficiencias de Micronutrientes**

Estas se observan como resultado de los cambios de la anatomía del tracto gastrointestinal y por los cambios alimentarios postoperatorios que no aseguran una ingesta adecuada de micronutrientes. Las deficiencias que más a menudo se describen post by pass gástrico son el déficit de hierro y vitamina B12, aunque también se pueden observar en la gastrectomía en manga.

**Deficiencia de Vitamina B12:** Esta es una de las deficiencias más frecuentes. Algunos estudios muestran incidencias hasta del 70%. Un déficit significativo puede producir anemia megaloblástica, leucopenia, trombocitopenia, glositis o trastornos neurológicos. Es necesario suplementar con Vitamina B12 intramuscular. En algunos pacientes se puede lograr niveles adecuados con suplementación oral de B12. Deficiencia de Folato: puede causar anemia megaloblástica y síntomas neurológicos. Se recomienda suplementación con folato oral 1 mg/día.

**Deficiencia de hierro:** es más frecuente después del by pass gástrico y especialmente en mujeres premenopáusicas. Se manifiesta como anemia microcítica. Esta dada por el déficit de ingesta y la malabsorción por la disminución de la acidez gástrica, y la exclusión del duodeno del tránsito que es el sitio predilecto de absorción de hierro. Se recomienda que todos los pacientes con by pass gástrico, sean suplementados con 325 mg/dl de sulfato ferroso.

**Déficit de calcio y Vitamina D:** los pacientes con by pass gástrico tienen mayor riesgo de desarrollar osteopenia, osteoporosis y fracturas. Se ha observado que los marcadores de reabsorción ósea están

aumentados a los 3 meses después del by pass gástrico y a los 9 meses post cirugía, se ha descrito pérdida de masa ósea en columna y caderas. Estos pacientes tienen una disminución de la absorción de calcio y vitamina D, secundaria a la exclusión del duodeno y yeyuno proximal, sitios de absorción preferentes, además de una baja ingesta de calcio debido a intolerancia a productos lácteos. Se recomienda suplementación de calcio en forma de citrato y vitamina D, en forma permanente y estimular la actividad física de resistencia o carga.

### Otras Complicaciones

**Síndrome de Dumping:** se presenta más frecuentemente en pacientes sometidos a by pass gástrico. En ellos se produce un grupo de síntomas, en respuesta al vaciamiento rápido de la comida al intestino delgado sin regulación. Consiste en síntomas vasomotores (taquicardia, palpitaciones, sudoración bochorno, mareos) y síntomas gastrointestinales (nauseas, vómitos, dolor abdominal cólico, diarrea). Se produce después de ingerir alimentos azucarados, comer gran cantidad o tomar líquidos con las comidas. Se controla enseñando a los pacientes a evitar los alimentos que lo provocan. El Dumping tardío se debe a una descarga de insulina después de una absorción importante de hidratos de carbono desde el intestino delgado, hiperglicemia por esta causa y respuesta insulínica que provocaría hipoglicemia y síntomas.

**Hipoglicemia por hiperinsulinemia por nesidioblastosis:** esta complicación es poco frecuente y se piensa que podría estar relacionada a los cambios en la concentración y o la actividad de las hormonas intestinales (incretinas) que hipertrofian las células beta del páncreas. En general el manejo es médico, con manejo de la dieta, evitar ayunos prolongados y agregar hidratos de carbono complejos en cada una de las comidas. En la literatura hay descritos raros casos que requieren cirugía de páncreas.

### Referencias

1. Julie J. Kim, M Tarnoff, S. Shikora. Surgical Treatment for extreme obesity: Evolution of a rapidly growing field. *Nutrition in Clinical Practice* .2003; 18,109-123
2. M Shuster, J Vasquez . Nutritional concerns related to Roux –en-Y gastric Bypass: what every clinician needs to know. *Crit Care Nurs Q* 2005; 28, 227-260.
3. M Bult; T Van Dalen; A Muller. Surgical Treatment of obesity. 2008; 158, 135-145
4. F Carrasco; J Klaseen, K Papapietro et al. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Año 2004. *Rev Med Chile* 2005; 133:699-706
5. Jonson JM, Maher JW, De Maria EJ, Downs RW, Wolfw LG, Kellum JM. The long-term effects of gastric bypass on vitamin D metabolism. *Annals of Surgery* 2006 ;243(5):701-4; Discussion 704-5
6. MINSAL, Unidad de Nutrición. Normas del Manejo Quirúrgico del Paciente Obeso, agosto 2004.
7. Goode LR, Brolin RE, Chowdhury HA, Shapses SA. Bone and gastric bypass surgery: Effects of dietary calcium and vitamin D. *Obes Res* 2004; (12):40-47.
8. Guy H, Ren CJ, Siequel N, Williams T, Di Barr, Wolfe B, Dolan K, Fielding J. Serum fat- soluble vitamin deficiency and abnormal calcium metabolism after malabsorptive bariatric surgery. *J Gastrointest Surg* 2004; 8 (1):48-55.
9. Mizón C, Ruz M, Csendes A, Carrasco F, Rebolledo A, Codoceo J, Inostroza J, Papapietro K, Pizarro F, Olivares M. Persistent anemia after Roux-en-Y gastric bypass. *Nutrition*. 2007;23(3):277-80.

## Capítulo 10

### CIRUGIA METABOLICA

#### Cirugía de la Diabetes Mellitus Tipo 2

**Dr. Cristián Cavalla**

Unidad de Cirugía  
Departamento de Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

**Dr. Jorge León**

Unidad de Cirugía  
Departamento de Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 es una enfermedad crónica con una alta incidencia en distintas latitudes y con un gran costo para los estados. Su prevalencia a nivel mundial está proyectada a más de 200 millones de personas el 2010. Es la primera causa de insuficiencia renal, amputación no traumática y de los casos nuevos de ceguera. En Chile la DM afecta al 9.4% de la población según la encuesta nacional de salud de 2010.

La DM tipo 2 está caracterizada por el desarrollo de resistencia insulínica y por una progresiva disminución de la producción de insulina por el páncreas. En la historia natural de la enfermedad existe una progresión en el fenómeno de resistencia insulínica, intolerancia a la glucosa y desarrollo de DM. La asociación es directa entre la obesidad y la presencia de DM tipo 2. El objetivo de la terapia en diabetes, ha sido siempre mantener la normo-glicemia y así evitar la progresión de la enfermedad y el daño a órganos como el riñón, retina y micro-vasculatura. La terapia se inicia con la combinación de intervenciones entre las cuales el ejercicio y la dieta constituyen la base de las medidas terapéuticas.

Los medicamentos orales suelen ser el segundo paso, habitualmente previo a la incorporación de la insulina en los casos más severos. Este tratamiento logra que sólo el 25 % de los pacientes mantengan niveles de HbA1 bajo 7%. Existe amplia evidencia científica en estudios como el UKPDS y publicaciones asociadas, que la DM tipo 2 es una enfermedad progresiva y que a pesar de tratamientos farmacológicos y dietéticos intensivos, al largo plazo, se presentan complicaciones asociadas a la micro y macro-vasculatura.

La observación de que el bypass gástrico curaba la DM

tipo 2 se puso de manifiesto en el año 1982, aunque se había observado muchos años antes en pacientes diabéticos, a los cuales se les realizó una gastrectomía subtotal ya sea por enfermedad benigna o maligna. Después de 16 años de seguimiento de los pacientes con bypass gástrico, se confirmó una tasa de remisión de la DM tipo 2 del 83%, una mejoría de las complicaciones y una reducción de la mortalidad del 4,5% al 1% ( $p < 0,0001$ ) en comparación con una cohorte de pacientes que no se realizaron la cirugía y con características similares a los operados.

Pasaron cerca de 25 años para que aquellas observaciones preliminares, junto a la experiencia similar de otros grupos de cirugía bariátrica, se analizaran en un congreso entre un grupo de 50 expertos de todo el mundo en marzo de 2007 en Roma. Los resultados de este análisis, se dieron a conocer a la opinión y discusión de la comunidad científica.

En el I Congreso Mundial sobre Tratamientos Intervencionistas para Diabetes Tipo 2, celebrado en Nueva York en septiembre de 2008, se entregaron recomendaciones para la realización de esta cirugía en forma segura, y poder obtener los mejores resultados. Lo que se descubrió por casualidad, fue continuado por la metodología científica estándar, para ofrecer el tratamiento quirúrgico de la DM tipo 2 a un paciente, que esté basado en pruebas que aseguren su efectividad.

Los resultados de la cirugía bariátrica observados en pacientes obesos con diabetes, evidencian que la resolución de esta no depende de la pérdida de peso, pues se produce inmediatamente después de la cirugía. Es decir, la mayoría de los pacientes son dados de alta sin necesitar insulina.

Los resultados de mejora de la DM tipo 2 con cirugía restrictiva están más asociados a la pérdida de peso, no hay cambios hormonales o de haberlos son mínimos, por lo que la resolución de la diabetes no es tan inmediata. El meta análisis de Buchwald demuestra un porcentaje global de resolución de la DM tipo 2 de un 56% para cirugía restrictiva de la Banda Gástrica, del 80% para la cirugía del by-pass gástrico en Y-Roux y del 95% para la derivación biliopancreática tipo Scopinaro y para el Switch Duodenal, después de cirugía bariátrica en pacientes obesos (IMC>35). Además, el by-pass gástrico en Y-Roux, el by-pass gástrico con una anastomosis y las derivaciones biliopancreáticas mantienen mejores porcentajes de resolución de la diabetes a largo plazo que la cirugía bariátrica restrictiva.

Tomando en cuenta estos resultados, la Conferencia de Consenso de Nueva York legitima el by-pass gástrico para tratar pacientes con DM tipo 2 con IMC entre 30–35 bien seleccionados, y con mal control de su diabetes.

También considero de mucha importancia la realización de estudios clínicos para investigar el papel de la cirugía en pacientes con DM tipo 2 e IMC<30.

El desafío ahora es tratar quirúrgicamente a pacientes diabéticos sin obesidad, con un IMC por debajo de 30. En los pacientes con IMC entre 30 y 35, existe evidencia que demuestra un comportamiento, en cuanto a la resolución o mejora de la DM tipo 2, similar al de los pacientes con IMC > 35.

Toda la experiencia acumulada hasta el momento en el tratamiento quirúrgico de pacientes con DM tipo 2, y con IMC entre 30 y 35, y de 25 a 30, fue revisada por Fried et al<sup>(8)</sup>. Utilizando los criterios de éxito de la cirugía más exigentes (glicemia basal < 99 mg/dl y Hb glicosilada < 6% sin tratamiento), muestran un índice de resolución promedio cercano al 85 % (82 % en DM tipo 2 con IMC de 25–30 y 89 % con IMC de 30–35). Resultados idénticos a los ya descritos por Pories desde sus primeras observaciones en 1982 (resolución de la DM en el 83% de pacientes obesos).

Con relación a la técnica utilizada, los mejores resultados se consiguen con el by-pass gástrico en Y-Roux o con una anastomosis: 97,7%, seguido de la derivación biliopancreática: 72,9% y para la banda gástrica: 72,2%, con un seguimiento entre 6 y 216 meses. Sin embargo,

esta revisión no analiza la relación entre el porcentaje de resolución y el tiempo de presentación de la DM tipo 2 antes de la cirugía, de la cantidad de tiempo de tratamiento de la DM tipo 2 y, sobre todo, los años de tratamiento con insulina. Tampoco se informa sobre la relación que pueda existir entre las tasas de resolución y el nivel de reserva pancreática del paciente.

La incógnita que existe en pacientes con DM tipo 2 y un IMC < 30, de acuerdo a los datos que se tienen hasta ahora, es que el mecanismo de desarrollo y progresión de la DM tipo 2 podría ser diferente a los pacientes con IMC por encima de 30. Por lo tanto, los resultados respecto a la resolución de la diabetes y los efectos secundarios de la cirugía podrían ser peores a los obtenidos en pacientes a partir de un IMC de 30, donde el exceso de peso jugaría el papel central en el desarrollo y progresión de la enfermedad.

Por otra parte, la casi totalidad de los estudios están de acuerdo en que los malos resultados se obtienen en pacientes con un largo periodo de evolución de la diabetes y aquellos con más años de tratamiento con insulina debido al deterioro de la células beta del páncreas, en contraste con los pacientes en tratamiento únicamente con antidiabéticos orales y con menos de cinco años de evolución, en los que la resolución es inmediata y completa. Debido a esto, parecería lógico que el tratamiento quirúrgico sea indicado a los pacientes con DM tipo 2 en tratamiento con medicación oral y en forma precoz, especialmente a los pacientes con IMC sobre 30. Esto supondría operar a millones de pacientes con diabetes en el mundo, cuando muchos de estos pacientes se pueden controlar en forma adecuada con fármacos orales, sobre todo metformina, que ha demostrado, además, controlar los efectos de la DM tipo 2 sobre el sistema cardiovascular. Los endocrinólogos estarían de acuerdo en que la cirugía podría indicarse en todos los enfermos con DM tipo 2, insulino-dependientes de difícil control (determinado por los niveles de glucemia y hemoglobina glicosilada) y en aquellos enfermos en que la metformina fracasara en el control de la glicemia y hubiera que suplementarla con insulina. Este sería el momento más adecuado para plantear la cirugía en pacientes entre 18 y 65 años.

Es importante tener presente y conocer el efecto de estas técnicas quirúrgicas a largo plazo. Es decir, si se tratará de una solución permanente o la hiperglicemia

reaparecerá después de un tiempo. Las únicas evidencias de que el efecto se mantiene a largo plazo provienen de las técnicas de by-pass gástrico y de la derivación biliopancreática. Los resultados de los procedimientos restrictivos puros, hasta ahora, evidencian que después del primer año, en un porcentaje alto de los pacientes reaparece la enfermedad.

Hasta este momento es una opinión consensuada, que el procedimiento quirúrgico utilizado debe incluir un by-pass del duodeno, que constituye el eje central para la resolución de la diabetes, procedimiento que no incluye ninguna de las técnicas restrictivas, lo que explicaría una menor eficacia y fracaso a largo plazo.

Los mecanismos propuestos para explicar el efecto de la cirugía en la resolución de la DM tipo 2 incluye el by-pass duodenal, lo que permite el paso precoz de nutrientes no digeridos a segmentos más distales del intestino, que a su vez, estimulan la liberación de hormonas incretínicas tales como GLP1 y GIP, que son las responsables de la secreción postprandial de insulina a nivel del yeyuno y del íleon. También contribuirían la restricción calórica mantenida, la pérdida de peso y la malabsorción de nutrientes.

Estamos viviendo una nueva etapa en el tratamiento de la diabetes, pero aún queda un largo camino por recorrer. Se habla de un tratamiento quirúrgico para esta patología impensable para todos, hace algunos años. Actualmente en el mundo se desarrollan múltiples series con pacientes portadores de diabetes, obesos y no obesos, a los cuales se les realiza cirugía digestiva con intención de curarlos. Muchas de estas experiencias aún no se han publicado, sino que han sido presentadas en congresos de especialistas, alentando a los distintos grupos a continuar con esta línea de trabajo.

En Chile, ya se ha realizado esta cirugía y es bastante difundido incluso por la prensa no especializada, que tanto pacientes obesos como no obesos, han sido operados con buenos resultados. En nuestro equipo multidisciplinario, hemos desarrollado un protocolo de cirugía metabólica para pacientes con DM tipo 2. Desde el año 2009 tenemos pacientes operados con un 71% de remisión y un 29% de atenuación de la enfermedad, sin complicaciones graves que señalar. Resultados que esperamos presentar en un futuro cercano.

## Referencias

1. Pories WJ. Diabetes: the evolution of a new paradigm. *Ann Surg.* 2004; 12-3.
2. Friedman MN, Sancetta AJ, Magovern GJ. The amelioration of diabetes mellitus following subtotal gastrectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1955; 100:201-4.
3. MacDonald KG, Long SD, Swanson MS, Brown BM, Morris P, Dohm GL, et-al. The gastric bypass operation reduces the progression and mortality of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Gastrointest Surg.* 1997; 1:213-20.
4. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, Cummings DE. Diabetes Surgery Summit Delegates. The Diabetes Surgery Summit consensus conference: recommendations for the evaluation and use of gastrointestinal surgery to treat type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg.* 2010; 251:399-405.
5. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Jensen MD, Pories WJ, et-al. Weight and Type 2 Diabetes after Bariatric Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Med.* 2009; 122:248-56.
6. Lee W-J, Wang W, Lee Y-C, Huang M-T, Ser K-H, Chen J-C. Effect of laparoscopic Mini Gastric Bypass for Type 2 Diabetes Mellitus: Comparison BMI >35 and <35kg/m<sup>2</sup>. *J Gastrointest Surg.* 2008; 12:945-52.
7. Scopinaro N, Papadia F, Camerini G, Marinari G, Civalleri D, Gian Franco A. A comparison of a personal series of biliopancreatic diversion and literature data on gastric bypass help to explain the mechanisms of resolution of type 2 diabetes by the two operations. *Obes Surg.* 2008; 18:1035-8.
8. Fried M, Ribaric G, Buchwald JN, Svacina S, Dolezalova K, Scopinaro N. Metabolic surgery for the treatment of Type 2 Diabetes in patients with BMI <35kg/m<sup>2</sup>: An integrative review of early studies. *Obes Surg.* 2010; 20:776-90.
9. García-Caballero M, Carbajo M. One anastomosis gastric bypass: a simple, safe and efficient surgical procedure for treating morbid obesity. *Nutr Hosp.* 2004; 19:372-5.

10. Scopinaro N. Prospective control study of the effect of BPD on type 2 Diabetes and metabolic syndrom in patients with 25–35 BMI. Symposium on Diabetes treatment: Evidence for surgical treatment and future. XIV World IFSO Congress. Paris 26–29 August 2009.

11. Dixon JB, Pories WJ, O'Brien PE, Schauer PR, Zimmet P. Surgery as an effective early intervention for diabetes: why the reluctance?. *Diab. Care.* 2005; 28:472-4.

12. Dar M, Pories WJ. Bariatric surgery: what is the effect on type 2 diabetes?. *Curr Opin Investig Drugs.* 2009; 10:1078-84.

13. Kashyap SR, Daud S, Kelly KR, Gastaldelli A, Win H, Brethauer S, et-al. Acute effects of gastric bypass versus gastric restrictive surgery on beta-cell function and insulinotropic hormones in severely obese patients with type 2 diabetes. *Int J Obes.* 2010; 34:462-71.

14. Laferrere B, Heshka S, Wang K, Khan Y, McGinty J, Texeira J, et-al. Incretin levels and effect are markedly enhanced 1 month after Roux-en-Y gastric bypass surgery in obese patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2007; 30:709-16.

---

## Capítulo 11

### ANESTESIA Y CIRUGIA BARIATRICA

**Dra. Ximena Gostin**

Servicio Anestesia  
Departamento Pabellones

**Dr. Alberto Laporte**

Servicio Anestesia  
Departamento Pabellones

La obesidad y sus comorbilidades, resultan en anomalías fisiopatológicas que pueden tener un gran impacto en el período perioperatorio:

**Sistema respiratorio**

Los cambios en el sistema respiratorio se pueden dividir en cambios sistémicos, que afectan el metabolismo, y en cambios pulmonares, que afectan el intercambio gaseoso. Tanto la apnea obstructiva del sueño, como el síndrome de hipo ventilación del obeso, llevan a un aumento crónico de la pCO<sub>2</sub>. Mientras mayor es el IMC, hay una disminución progresiva de la capacidad residual funcional (CRF) del pulmón y además, hay un aumento del shunt en los pacientes obesos sometidos a anestesia.

**Sistema circulatorio**

La extensión y severidad de los cambios cardiovasculares que se ven en la obesidad, son muy variables y dependen del IMC y también del tiempo en que el paciente ha sido obeso. Un IMC aumentado, implica un aumento de grasa en el miocardio y una disminución de la contractilidad, aunque se ha visto que ciertos pacientes, pese a ser obesos, desarrollan un estado hiperdinámico por aumento de la masa ventricular izquierda y de la fracción de eyección del VI. Muchos obesos pueden desarrollar fallas en el ventrículo derecho como consecuencia del SAHOS y del síndrome de hipo ventilación. Características comunes a todos los obesos son un aumento en el volumen sanguíneo y del débito cardiaco, comparado con pacientes normales de peso. Entre un 5 a 10% sufren de hipertensión severa y hasta un 50% hipertensión moderada.

**Cambios gastrointestinales**

La prevalencia de hígado graso es de alrededor de un 90%. Esto podría generar dificultades técnicas durante la cirugía, así como también mayor riesgo de sangrado por friabilidad

y mayor asociación con hipertensión portal. Hay un alto porcentaje de pacientes que presentan hernia hiatal asociada y un volumen gástrico aumentado con un pH bajo, esto hace que sea un grupo con riesgo de aspiración pulmonar.

No todos los pacientes obesos presentan comorbilidades. En muchos casos, la presencia de estas comorbilidades constituye el motivo para que el paciente se opere.

**Diabetes Mellitus tipo 2**

La mayoría de los pacientes con Diabetes tipo 2 tienen sobrepeso, y la circunferencia abdominal a diferencia del IMC es mejor predictor de la DM tipo 2. El síndrome metabólico se ve en muchos pacientes y consiste en distribución androide de la grasa, diabetes a menudo caracterizada por hiperglicemia y resistencia a la insulina y un aumento del riesgo de enfermedades cardiovasculares. En las mujeres se asocia también la presencia de síndrome de ovario poliquístico, hirsutismo y amenorrea.

La administración de insulina puede ser un problema, no solo por la cantidad, sino que también por la vía de utilización. Algunos pacientes que utilizan metformina, deben suspenderla al menos 24 hrs. antes de la cirugía, por el riesgo de desarrollar una acidosis láctica en el postoperatorio. Una dieta rica en proteínas y baja en carbohidratos, aunque sea por un corto periodo de tiempo, tiene un impacto positivo en el nivel de infiltración grasa del hígado.

**Hipertensión y Enfermedad Coronaria**

Hay una correlación positiva entre el IMC y la presión arterial (PA), aumentando alrededor de 6 mm Hg, aunque no es claro si la obesidad per se, sea la causa de la hipertensión. Es claro que la disminución del peso, se asocia con disminución del número de medicamentos para disminuir



la PA. Aunque la hipertensión moderada no está asociada necesariamente a una mayor morbilidad peri operatoria, el tratamiento apropiado impide que los cambios de presión arterial producto de las maniobras de intubación, cambios de volumen y posiciones en el intraoperatorio, se manifiesten en oscilaciones muy significativas.

Hay un 14% de aumento de riesgo de tener un evento cardiaco por cada unidad de IMC de aumento en un seguimiento de 9 años. La circunferencia abdominal, más que el IMC propiamente tal, es un buen predictor de muerte súbita. La sintomatología cardiaca es de difícil diagnóstico e interpretación, y los test de esfuerzo de provocación de isquemia a menudo son impracticables.

Hay una prevalencia aumentada de factores de riesgo asociados a enfermedad coronaria como La DM, hipertensión y dislipidemia, así como también el hábito de fumar. Algunos estudios han demostrado efectos beneficiosos con el uso de beta bloqueadores en el preoperatorio, pero esto no está claramente demostrado para el grupo específico de obesos.

### Lípidos

La obesidad está ligada a un aumento del colesterol total y también a una relación desfavorable entre el HDLP vs/VLDL. Esto también es más notable en los pacientes con distribución androide y es una de las razones de que son más susceptibles a padecer la enfermedad coronaria. Esto trae como consecuencia que muchos pacientes llegan a la cirugía tomando estatinas, que puede ser beneficioso por los efectos en la disminución de la respuesta inflamatoria, aunque es importante tener en cuenta que pueden afectar la función hepática, especialmente en los pacientes con hígado graso.

### Tabaquismo

En general, todos deberían ser estimulados a dejar de fumar varias semanas antes de operarse y, en el caso de los obesos, esto debería fomentarse con mayor entusiasmo. Los riesgos que involucra el fumar se refieren a las vías aéreas, en cuanto a su capacidad de eliminar secreciones y reactividad, alteraciones en el intercambio de gases y entrega de oxígeno a los tejidos y a los riesgos cardiovasculares.

### Asma

Hay un aumento en la prevalencia de la hiperreactividad bronquial y asma propiamente tal en relación al aumento

del IMC. Al parecer el SAHOS tiene algún rol, como también las microaspiraciones por reflujo de ácido asintomáticas.

### Trastornos del sueño y del control de la respiración

Los obesos sufren a menudo trastornos del control de la respiración, que se traducen en la apnea obstructiva del sueño (SAHOS) y/o el síndrome de hipo ventilación del obeso, ambos muchas veces subdiagnosticados, y que tienen importantes implicancias en el perioperatorio.

El síndrome de hipo ventilación del obeso, se caracteriza por una reducción del mecanismo normal de control de la respiración central y una elevación del CO<sub>2</sub> expirado mientras está despierto.

El SAHOS se caracteriza por obstrucción de las vías aéreas y desaturaciones durante el sueño. Estos dos síndromes se asocian con complicaciones cardiovasculares e insuficiencia cardiaca derecha, siendo la baja de peso una estrategia terapéutica efectiva para ambos. El CPAP es efectivo también en mitigar los efectos del SAHOS.

### EVALUACION PREOPERATORIA

Pocas guías clínicas de evaluación preoperatoria son específicas para obesos exclusivamente. En general se usan los criterios habituales, además de las evaluaciones específicas según tengan o no comorbilidades asociadas. El propósito es mejorar la calidad de la atención y maximizar el uso de los recursos hospitalarios para manejar estos pacientes. En general, aquellos pacientes con IMC mayor a 40 o aquellos que tienen IMC entre 30 y 40 con 1 o más comorbilidades asociadas, deberían ser evaluados en forma diferida por un anestesiólogo familiarizado con este tipo de cirugía, antes de la cirugía. Esta evaluación contempla una historia clínica, ECG basal y estudios de mayor envergadura si hay sospecha de enfermedad coronaria. Parecería que el test de provocación de isquemia con dobutamina bajo ecocardiografía, tendría el mejor rendimiento en la actualidad. En todo caso, la evaluación cardiológica en estos casos es primordial para definir el mejor estudio. Desde el punto de vista respiratorio, es necesario documentar la presencia de hipoxemia basal o de retención de CO<sub>2</sub> con gases arteriales si la clínica lo sugiere. Tanto la radiografía de tórax como la espirometría, tienen poco rendimiento.

## Evaluación de la Vía Aérea

El manejo de la vía aérea en el obeso es un verdadero desafío. La presencia de SAHOS es altamente predictivo de dificultades en el manejo de la vía aérea, así como el perímetro del cuello y la evaluación de Mallampatie. En cambio, una historia y examen físicos tradicionales pueden predecir una vía aérea difícil en el obeso. La obstrucción de la vía aérea durante la ventilación espontánea, puede deberse a infiltración grasa de la pared de la faringe con un aumento de la compliance. La intubación durante la inducción anestésica debe ser intentada sólo por un anesestesiólogo experimentado, con adecuada asistencia. En algunos casos, la intubación vigil puede ser una técnica más segura que el dormir al paciente antes, sobre todo si existe alguna duda de la posibilidad de ventilar al paciente mientras se logra instalar una vía aérea definitiva para el procedimiento. Las mismas consideraciones cuentan para el momento de extubar al enfermo. Esto debe ser realizado por un anesestesiólogo experimentado y bajo estrictas medidas de seguridad.

## Otros aspectos

Desde el punto de vista renal, muchos pacientes sufren algún grado de deterioro de su función renal debido principalmente a la presencia de comorbilidades. Esto puede verse agravado por el síndrome de secreción inapropiada de hormona antidiurética, frecuente en el periperatorio asociado a la hipotensión y al uso de antiinflamatorios no esteroideos. En cuanto al aparato gastrointestinal, hay mayor riesgo de aspiración por reflujo gastroesofágico, así como de hígado graso. En general no hay trastornos de la coagulación asociado a estos cambios hepáticos. El uso de bloqueadores de la bomba de protones, así como los prokinéticos son de amplio uso en estos pacientes y deberían mantenerse durante todo el peri operatorio.

Desde el punto de vista metabólico, tanto las estatinas como las hormonas tiroideas, si las reciben, deben mantenerse durante el peri operatorio. Los hipoglicemiantes orales deben suspenderse el día de la operación y la metformina, idealmente al menos 24 hrs. antes para evitar el riesgo de acidosis láctica. En aquellos pacientes más lábiles, se debe instituir una escala de insulina ajustada a HGT seriados para el manejo.

Muchos pacientes tienen además trastornos del aparato locomotor que deben considerarse antes de la cirugía, así como el uso crónico de AINES para tratar dolencias de esta esfera como la artritis.

Desde el punto de vista psiquiátrico, es fundamental una evaluación adecuada para descartar patologías psiquiátricas. Si bien algunos pacientes pueden ser descartados para operarse de cirugía bariátrica por esta causa, hay otros que pueden ser manejados con asistencia psicológica y farmacológica adecuada.

## MANEJO ANESTESICO INTRAOPERATORIO

El manejo anestésico seguro intraoperatorio requiere un equipo multidisciplinario entrenado. Debe haber suficiente personal entrenado y disponible para asistir en los procedimientos y en el posicionamiento del paciente. Los accesos vasculares en estos pacientes pueden ser dificultosos y esto puede verse facilitado con el uso del ultrasonido.

La inducción es un periodo crítico, que debe ser efectuado por un anesestesiólogo experimentado y con ayuda suficiente para poder movilizar al paciente si es necesario. El manejo de la vía aérea es extremadamente crítico y la elección de la forma de intubación dependerá de múltiples factores: criterios de intubación, habilidades del operador y disponibilidades técnicas. En todo caso, si se anticipa una ventilación dificultosa con mascarilla, se debe ir a una intubación vigil por una persona entrenada, antes de someter al paciente a riesgos con consecuencias no deseadas.

En cuanto a la elección de drogas para la anestesia general, muchas de ellas se comportan en forma diferente en los pacientes obesos y esto se debe a factores farmacocinéticos y farmacodinámicos. Las dosis expresadas en mg/kg se basan en peso total de pacientes con masa magra o normal, lo que tiene limitada correlación con el peso total en los obesos. Dependiendo de la droga, las dosis pueden referirse al peso total, peso ideal o masa magra y hay enormes variabilidades entre individuos.

En nuestro centro, en general, usamos una técnica de anestesia total intravenosa, con remifentanil y propofol, ajustando en forma empírica los modelos clásicos de infusión continua según concentración sitio/efecto. Además, en algunos casos, usamos asociación de dexmetomidina con el objeto de potenciar los efectos analgésicos y sedativos de esta droga, sin efectos depresores de la ventilación.

Además de la monitorización habitual de toda anestesia general, es deseable la monitorización de la temperatura, bloqueo neuromuscular y profundidad anestésica. La mantención de la temperatura, es de gran importancia por el metabolismo de las drogas, la buena función de la coagulación y la reducción de los calofríos postoperatorios que aumentan mucho el consumo de O<sub>2</sub> en ese periodo.

Al término de la cirugía, la extubación se realiza con el paciente bien despierto, debe ser un procedimiento cuidadoso, para mantener una oxigenación adecuada y minimizar los cambios hemodinámicos. Los pacientes deben ser observados en la Unidad de Recuperación y/o Intermedio/Intensivo, si el grado de obesidad o las comorbilidades lo ameritan.

### Manejo Anestésico Post Operatorio

En el periodo inmediato a la cirugía, los pacientes son tratados con un esquema multimodal que incluye una combinación de paracetamol, AINES y opioides. Existen publicaciones con el uso de fármacos como la gabapentina y la ketamina, que serían beneficiosos al disminuir los requerimientos de opioides y mejorar la analgesia, pero no son de uso rutinario en nuestro medio.

La analgesia epidural, aunque pueda ser difícil técnicamente, puede jugar un rol beneficioso en la reducción del riesgo de enfermedad tromboembólica así como mejorar la función respiratoria, especialmente en aquellos pacientes en los cuales una cirugía laparoscópica deba convertirse a abierta.

### Prevención de náuseas y vómitos

Los pacientes obesos tienen un mayor riesgo de presentar náuseas y vómitos en el postoperatorio. Lo más recomendable es utilizar una prevención multimodal que incluye el uso de dexametasona asociada a inhibidores de la 5 hidroxitriptamina y prokinéticos, que se mantienen al menos 24 hrs. después del postoperatorio. Los neurolépticos también tienen un papel importante, ya sea como profilácticos o también como rescate frente a pacientes de difícil manejo, que igualmente presenten esta complicación a pesar de la precaución multimodal instaurada.

### Prevención de enfermedad tromboembólica

En el intraoperatorio se utilizan en forma sistemática medias antiembólicas asociadas a compresión neumática intermitente. Se indica también una levantada precoz,

ojala a las 6 horas de operado. Además, se asocia una prevención farmacológica con heparina de bajo peso molecular (HBPM). Al igual que con las drogas anestésicas, no existe un ajuste específico por kg/peso de las diferentes HBPM y quedará a criterio de los tratantes el ajuste de dosis según IMC si el peso es muy excesivo.

### CONCLUSIONES

Dada la alta incidencia de la obesidad, la cirugía bariátrica es cada vez más frecuente y en algunos centros se ha transformado en la cirugía abdominal electiva más prevalente.

Los pacientes obesos tienen particularidades médicas y condiciones de riesgo específicas que deben ser muy bien estudiadas y valoradas.

Los anestesiólogos que se enfrentan al manejo perioperatorio de estos pacientes, deben estar familiarizados con los distintos aspectos técnicos relacionados a su condición, de tal manera de ofrecer las mejores opciones, los mínimos riesgos y mejores resultados para estas personas que han depositado su confianza en los profesionales del equipo especializado a su cargo.

### Referencias

1. Morbid Obesity, Perioperative Management. Second Edition. Edited by Adrian Alvarez, Jay B. Brodsky, Hendrikus J.M.Lemmens and John M. Morton. Cambridge University Press, 2010.
2. Kuchta KF. Pathophysiologic changes of obesity. *Anesthesiol Clin N Am* 2005; 23: 421-429.
3. Pelosi P, Croci M, Ravagman I, et al. The effects of body mass on lung volumes, respiratory mechanics and gas exchange during general anesthesia. *Anesth Analg* 1998; 87: 654-660.
4. Benumof JL. Obesity, sleep apnea, the airway and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2004; 17: 21-30.
5. Chung SA, Yuan H, Chung F. A systemic review of obstructive sleep apnea and its implications for anesthesiologists. *Anesthesiology* 2008; 107: 1543-63.
6. Lipshutz AK, Gropper MA. Perioperative glycemic control: an evidence-based review. *Anesthesiology* 2009;

110: 408-21.

7. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-1277.

8. Coussa M, Proietti S, Schnyder P, et al. Prevention of atelectasis formation during the induction of general anesthesia in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2004; 98: 1491-5.

9. Tufanogullari B, White PF, Peixoto MP, et al. Dexmetomidine infusion during laparoscopic bariatric surgery: the effect on recovery outcome variables. *Anesth Analg* 2008; 106: 1741-8.

10. Han PY, Duffull SB, Kirkpatrick CM. Dosing in Obesity: a simple solution to a big problem. *Clin Pharmacol Ther* 2007; 82: 505-8.

11. L. I. Cortínez, B. J. Anderson, A. Penna, L. Olivares, H. R. Muñoz, N. H. G. Holford, M. M. R. F. Struys, and P. Sepúlveda. Influence of obesity on propofol pharmacokinetics: derivation of a pharmacokinetic model. *Br. J. Anaesth.* 2010; 105(4): 448-456 doi:10.1093/bja/aeq195

---

## Capítulo 12

# METODOS ENDOLUMINALES ENDOSCOPICOS EN EL MANEJO DE LA OBESIDAD

### Dr. Alex Navarro

Servicio de Gastroenterología  
Clínica Alemana de Santiago  
Latin American Gastrointestinal Endoscopy  
Training Center, Santiago

### Dr. Claudio Navarrete

Jefe Latin American Gastrointestinal Endoscopy  
Training Center, Santiago  
Clínica Alemana de Santiago

### Resumen

Los métodos endoscópicos endoluminales representan una alternativa en el manejo de la obesidad, a grupos seleccionados de pacientes y con resultados que representan una alternativa importante en el algoritmo de tratamiento de estos complejos pacientes. El desarrollo de nuevas técnicas, accesorios y el mejor conocimiento de las interacciones neurohormonales en la obesidad permitirán desarrollar mejores resultados y menor invasividad.

### Diagnóstico endoscópico

El aporte de la endoscopia en el manejo de la obesidad es transversal a diversos aspectos, que incluyen no solo el diagnóstico endoscópico de las características de la mucosa esófago-gastro-duodenal, sino que también existen diferentes técnicas dirigidas a lograr una reducción de peso <sup>1-2</sup>. Además, se han adaptado y desarrollado accesorios endoscópicos para manejar las complicaciones de la cirugía bariátrica en una forma menos invasiva.

La Unidad de Endoscopia debe estar preparada para manejar pacientes con obesidad mórbida. Es importante considerar que estos pacientes requieren instalaciones amplias para recepción y recuperación, además de camillas apropiadas. La sedación presenta algunos riesgos adicionales derivados de la hipoventilación y se debe seleccionar adecuadamente la estrategia de sedación en conjunto con el anestesista <sup>3-5</sup>. Durante la endoscopia se deben obtener muestras para investigar presencia de *Helicobacter pylori* y biopsias de toda lesión potencialmente sospechosa.

### Tratamiento endoscópico

Es conocido el hecho que las modificaciones del estilo de vida, dieta y la terapia farmacológica, por sí solas, tienen menor efectividad a largo plazo que la terapia quirúrgica. Por este motivo, se han desarrollado algunas técnicas endoscópicas que buscan una reducción significativa de peso, con bajo riesgo asociado al procedimiento y con mantención de resultados en el tiempo.

Las principales indicaciones de terapia endoscópica en obesidad, corresponden a <sup>2,6</sup>:

- 1) Terapia primaria: Aplicable al mismo grupo de pacientes susceptibles de terapia quirúrgica, con IMC mayor de 40 Kg/m<sup>2</sup> o mayor de 35 Kg/m<sup>2</sup> asociado a comorbilidad.
- 2) Terapia de intervención precoz: Busca evitar la progresión a etapas más avanzadas de la enfermedad, interviniendo en pacientes con IMC mayor a 30 Kg/m<sup>2</sup> con una comorbilidad.
- 3) Terapia puente: Dirigida a pacientes de muy alto riesgo, con IMC 45-60 Kg/m<sup>2</sup>. La reducción parcial de peso, permitiría la aplicación posterior de una terapia quirúrgica con menor riesgo que el inicial.
- 4) Terapia metabólica: puede ser aplicable a pacientes con obesidad no severa, pero con presencia de Diabetes tipo 2, Dislipidemia o Hipertensión.

Al igual que las técnicas de cirugía, las terapias endoscópicas en obesidad están dirigidas a reducir el volumen gástrico,

neurohormonales. Dentro de las alternativas de terapia endocrópica podemos mencionar el balón intragástrico, la gastroplastía endoscópica, los métodos de barrera para reducir la absorción y métodos de estimulación eléctrica.

## ■ Balón intragástrico

En uso desde 1982. Se introduce un balón colapsado en un sistema conductor hasta la cavidad gástrica y luego se instila por su canal un volumen de 500-600 cc de solución salina teñida con azul de metileno, hasta conseguir la expansión. Finalmente se realiza tracción contra el cardias para desprender el conductor de la válvula del balón, con lo cual éste queda libre y alojado en la cavidad gástrica. Induce sensación de saciedad y logra una reducción del peso a corto y mediano plazo. Los resultados son variables, pero en series que solo incluyen a pacientes que cumplen con el seguimiento y que toleran el balón, logran reducir peso en aproximadamente 17% del exceso a 1 año, que varía a 9,9% al término del segundo año (1 año sin balón). En un estudio a largo plazo (4,8 años), sin un programa dietético de control estructurado, se observó que 63% de los pacientes lograron una reducción de 10% o más del exceso de peso a 6 meses, pero que solo 28% lo mantenían al término del seguimiento. Esto permite reafirmar el concepto que sin un cambio en estilo de vida, no se logran resultados mantenidos en el largo plazo. Los balones actuales están diseñados para mantenerse durante 6 meses, y la instalación de un segundo balón consecutivo, para completar 1 año, logra mejores resultados (hasta 40% de reducción del exceso de peso), pero que se atenúan en el largo plazo, siendo mínima la diferencia a 3 años. También se ha observado una reducción de peso como puente a la cirugía, con la consiguiente reducción del riesgo quirúrgico, incluso en pacientes de alto riesgo <sup>7-8</sup>.

## ■ Gastroplastía oral

Dentro de estas modalidades, el Endocinch® consiste en un modelo de gastroplastía vertical, con sutura endoscópica a través de un accesorio instalado en el endoscopio, que permite succionar la pared y atravesar este segmento con aguja y sutura. En la pared contralateral se realiza la misma maniobra y de esa forma se anuda el punto. Sucesivamente se realizan al menos seis puntos de fijación (rango 4-8) para conseguir un segmento gástrico subcardial de volumen reducido. El tiempo de procedimiento es aproximadamente 45- 125 minutos, con reducción del exceso de peso de 58% a 12 meses solo en una serie. En análisis de subgrupos, se observó mayor reducción del exceso de peso en el grupo de pacientes con IMC menor de 35 Kg/m<sup>2</sup>, lo que sugiere un

potencial rol de esta técnica como intervención precoz. <sup>9-11</sup> Otros grupos no han logrado reproducir estos resultados .

La gastroplastía a través de stapler transoral (TOGA®) logra reducción de exceso de peso de 16% a 1 mes, 22% a 3 meses y 24% a 6 meses. No ha sido aprobado por FDA, lo cual ha limitado estudios multicéntricos <sup>11</sup>.

Otra modalidad es el implante restrictivo transoral (TERIS®), que consiste en un diafragma protésico con pequeño orificio central, anclado en cinco puntos de plicatura subcardial. Logra reducción del exceso de peso de 28% a 3 meses, pero aún las series de pacientes son pequeñas <sup>12</sup>.

## ■ Métodos de barrera

Buscan emular el efecto del bypass, para que el bolo alimenticio tome contacto con la mucosa lo más distal posible y reducir la absorción. La forma de producir este efecto es a través de la instalación endoscópica de una manga plástica flexible, que se despliega en el intestino. El bolo alimenticio progresa dentro de esta manga y por tanto no toma contacto con las enzimas digestivas pancreáticas ni con la mucosa de yeyuno proximal. Los sistemas de anclaje están en perfeccionamiento, pero está disponible Endobarrier® que se ancla en duodeno y la manga plástica se extiende hasta yeyuno proximal y ValenTx®, que se instala en la unión esófago-gástrica con una manga plástica que se extiende hasta yeyuno medio. El procedimiento de instalación requiere 30 minutos y la remoción unos 40 minutos. Logran una reducción del exceso de peso de 23-40% a 12 semanas, donde además destaca la mejoría en el control metabólico de pacientes diabéticos. Este efecto sobre la glicemia la convierte en una técnica con indicaciones metabólicas, sin embargo un 20% de los pacientes requirió el retiro precoz, por dolor, disfagia, sangrado, migración y obstrucción <sup>13-14</sup>.

## ■ Otros métodos

Se encuentra en desarrollo la estimulación eléctrica gástrica, debido a que la producción de taquigastria puede inducir saciedad post-prandial y retrasar el vaciamiento gástrico <sup>15</sup>. Finalmente las anastomosis gastroyeyunales transorales, a través de magnetos también buscan reproducir los resultados del bypass <sup>16</sup>.

En suma, las técnicas endoscópicas aún se encuentran en evolución. Hasta ahora, el balón intragástrico tiene resultados reproducibles e indicaciones precisas. La gastroplastía oral y los métodos de barrera deben contar con mayor casuística y resolver algunos inconvenientes

técnicos, pero son alternativas interesantes en ciertos pacientes.

La selección de alternativas endoscópicas en pacientes con obesidad mórbida debe ser evaluada en grupos multidisciplinarios, considerando los riesgos, beneficios y resultados a corto y largo plazo de estas modalidades de terapia.

### Manejo de las complicaciones

La cirugía bariátrica presenta morbilidad en 3-20% de los casos y mortalidad en 0,1-0,5%, dependiendo de la casuística de cada centro, de la experiencia quirúrgica y del manejo intensivo en unidades de pacientes críticos. Por este motivo, la endoscopia puede ofrecer alternativas de manejo menos invasivas que la reintervención quirúrgica.

Dentro de las complicaciones, se menciona úlceras anastomóticas y marginales (20%), estenosis del ostoma (4-27%), dehiscencia (0,4-26%), fistulas gastro-gástricas (1,2-1,8%), Colelitiasis (36% de barro biliar), impactación alimentaria, bezoares, esofagitis erosiva, hemorragia gastrointestinal y reincremento de peso <sup>17</sup>.

En la hemorragia aguda post-operatoria persistente, puede ser de utilidad el estudio endoscópico, con escasa insuflación, cuando se origina en la anastomosis gastroyeyunal. En caso de originarse en la anastomosis yeyuno-yeyunal, se puede recurrir a enteroscopia y aquellos casos de cuantía significativa o compromiso hemodinámico, considerar la terapia angiográfica o quirúrgica <sup>18</sup>.

Cuando se presentan complicaciones biliares, el acceso a la vía biliar es más complicado en pacientes con bypass y anastomosis en Y de Roux, ya que el duodenoscopio pocas veces accederá al asa que contiene la papila. En esos casos se puede recurrir a un endoscopio frontal largo o bien a la enteroscopia, con las limitantes de la disponibilidad de accesorios de gran longitud <sup>19</sup>.

Las dehiscencias y fistulas, en algunos casos pueden tratarse por vía endoscópica, mediante clips, sutura endoscópica, material sellante o instalación de prótesis autoexpandible cubierta, muchas veces en forma combinada. Los clips hemostáticos no siempre logran cerrar el trayecto en forma mantenida, por lo que a veces es necesario instilar sellantes: fibrina, cianoacrilato o productos biológicos como surgisis®, que ocluye el trayecto y permite la proliferación tisular que cierra el defecto. Las

prótesis cubiertas para este fin, deben ser fijadas o ancladas para evitar la migración <sup>20</sup>.

Una indicación creciente del manejo endoscópico es con fines revisionales, que significa una intervención adicional cuando la terapia quirúrgica no consigue los resultados esperados o se produce el reincremento de peso (más de 15% respecto del nivel más bajo). Generalmente se correlaciona con remanente gástrico dilatado u ostoma gastroyeyunal dilatado. Dentro de las alternativas para reducir un ostoma dilatado se consideran la inyectoterapia, sutura endoscópica, accesorios de plicatura y clips montados sobre endoscopio. La escleroterapia con morruato de sodio, en 2-3 sesiones separadas por 8-12 semanas, logra reducir en 64% el peso reincrementado, al lograr reducir el diámetro del ostoma a 12 mm. Con Endocinch, se describe éxito de 89% en reducir el ostoma a 10 mm, con reducción del exceso de peso de 23% a 5 meses, y también éxito en tratar fistulas gastro-gástricas. Los clips montados sobre endoscopio (OTSC®) logran reducir el IMC, con mejores resultados cuando se instalan dos clips, uno en cada borde de la anastomosis. Finalmente, StomaphyX®, un accesorio en forma de H, permite realizar una plicatura gástrica, para reducir el volumen del reservorio gástrico, con reducción del exceso de peso de 10% a 1 mes, 17% a 6 meses y 19% a 12 meses <sup>2,6,21</sup>.

En suma, las alternativas de manejo endoscópico continúan en desarrollo, no sólo para terapia primaria o de las complicaciones, sino que también con fines metabólicos y revisionales. El mayor nivel de comprensión de la interacción de la anatomía, con la motilidad y secreción de diversos péptidos, permitirá comprender mejor la racionalidad de cada terapia y podrán desarrollar nuevas estrategias que signifiquen mayor impacto en el manejo de esta patología.

Los procedimientos endoscópicos para esta indicación requieren de experiencias previas en modelos animales y que se realicen en protocolos prospectivos restringidos a grupos académicos que logren los mejores resultados antes de recomendar su uso.

### Referencias

1. Flegal KM, Carroll MD, Ogden CL, et al. Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. JAMA 2010;303:235-41.
2. ASGE/ASMBS Task Force on Endoscopic Bariatric

- Therapy. A pathway to endoscopic bariatric therapies. *Gastrointest Endosc* 2011; 74(5):944-53.
3. Lichtenstein DR, Jagannath S, Baron TH, et al. Sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2008;68:815-26.
  4. Sharma VK, Nguyen CC, Crowell MD, et al. A national study of cardiopulmonary unplanned events after GI endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2007;66:27-34.
  5. Ginsberg G., Pickett-Blakely O. Endoscopy unit considerations in the care of obese patients. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011: 265-274
  6. Thompson CC. Endoscopic therapy of obesity: a new paradigm in bariatric care. *Gastrointest Endosc* 2010;72:505-7
  7. Dumonceau JM, Francois E, Hittelet A, et al. Single vs repeated treatment with the intragastric balloon: a 5-year weight loss study. *Obes Surg* 2010;20:692-7
  8. Dastis NS, Francois E, Deviere J, et al. Intragastric balloon for weight loss: results in 100 individuals followed for at least 2.5 years. *Endoscopy* 2009;41:575-80.
  9. Deviere J, Ojeda Valdes G, Cuevas Herrera L, et al. Safety, feasibility and weight loss after transoral gastroplasty: first human multicenter study. *Surg Endosc* 2008;22:589-98.
  10. Fogel R, de Fogel J, Bonilla Y, et al. Clinical experience of transoral suturing for an endoluminal vertical gastroplasty: 1-year follow-up in 64 patients. *Gastrointest Endosc* 2008;68:51-8.
  11. Moreno C, Closset J, Dugardeyn S, et al. Transoral gastroplasty is safe, feasible, and induces significant weight loss in morbidly obese patients: results of the second human pilot study. *Endoscopy* 2008;40:406-13.
  12. de Jong K, Mathus-Vliegen EM, Veldhuyzen EA, et al. Short-term safety and efficacy of the Trans-oral Endoscopic Restrictive Implant System for the treatment of obesity. *Gastrointest Endosc* 2010;72:497-504.
  13. Rodriguez-Grunert L, Galvao Neto MP, Alamo M, et al. First human experience with endoscopically delivered and retrieved duodenal-jejunal bypass sleeve. *Surg Obes Relat Dis* 2008;4:55-9.
  14. Escalona A, Yanez R, Pimentel F, et al. Initial human experience with restrictive duodenal-jejunal bypass liner for treatment of morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis* 2010;6:126-31.
  15. Wang J, Song J, Hou X, et al. Effects of cutaneous gastric electrical stimulation on gastric emptying and postprandial satiety and fullness in lean and obese subjects. *J Clin Gastroenterol* 2010;44:335-9.
  16. Ryou M, Cantillon-Murphy P, Azagury D, et al. Smart Self-Assembling Magnets for Endoscopy (SAMSEN) for transoral endoscopic creation of immediate gastrojejunostomy. *Gastrointest Endosc* 2011;73(2):353-9.
  17. Huang CS, Forse RA, Jacobsen BC, et al. Endoscopic findings and their clinical correlation in patients with symptoms after gastric bypass surgery. *Gastrointest Endosc* 2003;58:859-66.
  18. Ferreira L., Wong L., Baron T. Management of acute postoperative hemorrhage in the bariatric patient. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011: 287-294
  19. Khashab M., Okolo P. Accessing the pancreatobiliary limb and ERCP in the bariatric patient. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011: 305-313.
  20. Carrodeguas L, Szomstein S, Soto F, et al. Management of gastrogastric fistulas after divided Roux-en Y gastric bypass surgery for morbid obesity: analysis of 1,292 consecutive patients and review of the literature. *Surg Obes Relat Dis* 2005;1:467-74.
  21. Ryou M., Ryan M., Thompson C. Current status of endoluminal bariatric procedures for primary and revision indications. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2011: 315-333.



## Capítulo 13

### FUTURO DE LA CIRUGIA BARIATRICA

#### Dr. Jorge León

Unidad de Cirugía  
Departamento de Cirugía  
Clínica Alemana de Santiago

#### Dra. Carolina González

Jefa Unidad Nutrición y Diabetes  
Departamento Medicina Interna  
Clínica Alemana de Santiago

La prevalencia de la obesidad, se está incrementando de forma epidémica en todos los países, y Chile no es la excepción. Lamentablemente, no existe aún un tratamiento médico, dietético o conductual para esta patología crónica, con resultados válidos a 5 años.

Por otro lado, hay intentos por controlar la obesidad y sus consecuencias, a través de métodos menos invasivos a la cirugía, como es la vía endoscópica y los métodos endoluminales. El balón intra-gástrico de extenso uso, el Endobarrier (recubridor gastrointestinal) recientemente aprobado, para la aplicación clínica. Lo que se busca mientras se usan, es que el paciente logre el cambio de hábito necesario para controlar su enfermedad. Tampoco estos métodos dan con el éxito que se espera.

Mientras no dispongamos de otra solución, seguiremos realizando la cirugía como una herramienta más del arsenal de terapias para mejorar esta fatal enfermedad. Es por el momento, la mejor herramienta disponible para lograr el éxito, en más de la mitad de nuestros pacientes.

El desarrollo en estos años de la cirugía bariátrica, ha permitido conocer en más profundidad otras patologías de la medicina. La diabetes mellitus, parece ser, entre otras, la gran beneficiaria en este desarrollo. Entender su

fisiopatología, llevará a encontrar soluciones para esta enfermedad, que puedan ser más definitivas en el tiempo.

Hay avances en genética y en pasos bioquímicos cruciales, que condicionan esta enfermedad, que esperamos den con una solución.

Es difícil imaginar que la cirugía que estamos realizando desde hace aproximadamente unos 50 años, para los pacientes con obesidad y patologías asociadas, siga permaneciendo por muchos años más. Cuesta pensar que en la resección del estómago, esté la solución para la epidemia que constituye hoy en día la obesidad. Sin duda que los rápidos avances científicos debieran dar con la solución, sin necesidad de alterar la anatomía ni la fisiología digestiva de nuestros enfermos.

Después de varios años de experiencia, nos damos cuenta que la causa es mucho más profunda. Se trata de educar hábitos que permitan que cada persona mantenga un peso adecuado y con esto mejorar la esperanza de vida, con buena calidad. Que los llamados a modificar esta patología, no sólo están en la medicina, hay actores sociales y políticos indispensables en esta cruzada.

Esta monografía, está destinada a cooperar en esta tarea.

## Normas Editoriales

### CONTACTO CIENTIFICO

#### I. PREPARACION DE UN ARTICULO

Los autores deben preparar manuscritos de acuerdo con los requerimientos definidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas (ICMJE), que pueden ser consultados en Ann Intern Med. 1997;126:36-47 o [www.icmje.org](http://www.icmje.org). Los reportes de ensayos controlados y randomizados deben cumplir con la normativa de inscripción y diseño correspondiente, que puede ser consultado en Ann Intern Med. 2001;134:657-662.

El manuscrito debe estar escrito en letra Times New Roman, tamaño 12, a doble espacio y debe ordenarse de la siguiente manera (1) página del título (2) resumen, (3) lista alfabética de abreviaciones usadas al menos tres veces en el cuerpo del manuscrito y en resumen, figuras y tablas, (4) texto con encabezados apropiados y conclusiones, (5) agradecimientos, (6) referencias, (7) figuras (8) leyendas de las figuras (con lista alfabética de abreviaciones), y (9) tablas (con lista alfabética de abreviaciones).

El texto del manuscrito debe ser enumerado en forma consecutiva, incluyendo el nombre del primer autor y el texto debe contenerse en un archivo procesable por Word. Las tablas pueden ser hechas con el mismo programa Word, y ubicarlas al final del manuscrito. Los esquemas, gráficos y algoritmos pueden ser hechos y enviados en Word, PowerPoint o Adobe Illustrator. Las figuras deben ser guardadas como formato jpg, gif, o tiff a un mínimo de 300 dpi y no deben insertarse en el texto del manuscrito, sino que deben guardarse como archivo separado.

#### Página del título

**Título:** Formular un título que refleje el contenido del artículo.

**Autores:** Incluir apellidos y nombre, grado académico, departamento e institución a la que pertenece.

Financiamiento y conflictos de interés: indicar si existió financiamiento y ayuda material para la investigación o trabajo descrito en el manuscrito (ej. número de Grant,

agencia financiante, a quiénes).

Reimpresiones y correspondencia: incluir nombres, dirección, e-mail del autor a quien se dirigirán estos requerimientos.

#### Resumen o Abstract

Abstract de 200 palabras y un resumen en términos sencillos ( plain language summary ) de 50 palabras que describa el objetivo del estudio y su resultado principal. Se debe organizar en un formato estructurado, con los siguientes encabezados: Objetivo, Pacientes y métodos, Resultados y Conclusión.

--Asegurar que la información en cada sección del resumen, está contenida en la correspondiente sección del texto.

--En la sección Pacientes y métodos del resumen y del texto, incluir las fechas completas que abarcó el estudio.

--Incluir el número de registro de Ensayo clínico, al final del resumen, si es el caso.

#### Texto

Los artículos originales deben considerar un máximo total de 2000 palabras, la introducción un máximo de 250 palabras y la discusión de 500.

No debe ser superior a 2000 palabras en el resto de los artículos.

En la introducción mencionar los antecedentes disponibles respecto del tema de estudio, establecer el objetivo de la investigación o revisión y plantear la hipótesis de trabajo.

--Abreviar un término sólo si es utilizado al menos tres veces en el texto y definirlo la primera vez que se menciona.

En la sección de pacientes (o materiales) y métodos describir las características del grupo de estudio o del caso clínico, los criterios de inclusión/exclusión, los equipos y/o fármacos utilizados, la probación del comité de ética local

si corresponde, el consentimiento informado de los participantes y el tipo de análisis estadístico.

--Expresar medidas en Unidades convencionales, entregando el factor de conversión a Unidades del Sistema Internacional.

--Entregar valores exactos de p, incluso si no son significativos. Redondear valores de p a dos dígitos, si los primeros dos números después del decimal son ceros, entonces redondear a tres números. El menor valor de p a reportar es  $p < 0.001$  y el mayor  $p > 0.99$ .

--Usar nombres genéricos para fármacos y equipos. Si piensa que es importante usar un nombre de producto, indique manufactura y lugar donde fue producido, entre paréntesis.

--Los símbolos genéticos aprobados, descripciones y equivalencias pueden encontrarse en [www.genenames.org](http://www.genenames.org).

--Para mutaciones genéticas, ver sitio web HGVS ([www.hgvs.org](http://www.hgvs.org) o <http://www.hgvs.org/rec.html>).

En la sección de resultados, describir los principales hallazgos de forma lógica, con especial mención a los datos relevantes que pueden estar contenidos en tablas o gráficos. Evite duplicar la información en tablas y gráficos.

En la sección de discusión, analizar los resultados en relación a la información previamente publicada y sus limitaciones, destacando los aspectos importantes del estudio que puedan concluirse en atención al diseño del estudio.

De acuerdo a la modalidad del manuscrito, el texto debe contener diferentes secciones:

--En los trabajos originales, debe incluir las secciones de: Introducción, Pacientes y métodos, Resultados y Discusión.

--En los casos clínicos, debe incluir las secciones de: Introducción, Descripción del caso y Discusión.

--En las revisiones, debe incluir las secciones de: Introducción y Desarrollo del tema.

## Agradecimientos

El autor debe asegurar que se ha obtenido permiso de quienes se agradecerá.

## Referencias

Los autores son responsables de la certeza de sus referencias y de su completa cita en el texto. No incluir más de 35 referencias, priorizando aquellas más relevantes. La cita de referencias, en el texto, figuras y tablas deben ser consecutivas como aparecen en el manuscrito, utilizando número superíndice.

En la lista de referencias, incluir apellidos e iniciales del nombre de todos los autores (si son más de 6, enumerar tres y agregar et al), el título, fuente (las abreviaciones de revistas están contenidas en el index medicus), año, volumen, número y rango de páginas.

--Para el estilo apropiado de referencias, consultar: American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors, 10th ed. New York, NY; Oxford University Press; 2007:39-79.

--Ejemplos.

Revistas (Impresas)

1. Rainier S, Thomas D, Tokarz D, et al. Myofibrillogenesis regulator 1 gene mutations cause paroxysmal dystonic choreoathetosis. Arch Neurol. 2004;61(7):1025-1029.

Revistas (Online)

2. Duchin JS. Can preparedness for biologic terrorism save us from pertussis? Arch Pediatr Adolesc Med. 2004;158(2):106-107. Available at <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/full/158/2/106>. Accessed June 1, 2004.

3. Kitajima TS, Kawashima SA, Watanabe Y. The conserved kinetochore protein shugoshin protects centromeric cohesion during meiosis. Nature. 2004;427(6974):510-517. doi:10.1038/nature02312.

Capítulos

4. Bithell TC. Hereditary coagulation disorders. In: Lee GR, Bithell TC, Foerster J, Athens JW, Lukens JN, eds. Wintrobe's Clinical Hematology. Vol 2. 9th ed. Philadelphia, PA: Lea & Febiger; 1993:1422-1472.

Libros

5. Guyton AC. Textbook of Medical Physiology. 8th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders Co; 1991:255-262.

Web

6. International Society for Infectious Diseases. ProMED-mail Web site. [www.promedmail.org](http://www.promedmail.org). Accessed April 29, 2004.

En caso de citar comunicaciones personales (orales o escritas) y datos no publicados previamente, citarlos entre paréntesis en el texto e incluir fecha. No anotar en las referencias y asegurar que se ha obtenido el permiso necesario. Evitarlos, si es posible.

## Tablas

Numerar las tablas en forma consecutiva, en el orden de cita en el texto. Escribir a doble espacio, cada tabla en una página separada. Designar un título para cada tabla y definir todas las abreviaciones usadas en la tabla, en una nota al pie.

- Usar letras minúsculas superíndice (a-z) para las notas al pie de la tabla.
- No enviar tablas como imágenes.

## Figuras

Se deben citar todas las figuras en el texto y numerarlas en el orden de aparición. En la leyenda de la figura, realizar la descripción correspondiente, en hoja aparte. Incluir definiciones de cualquier abreviación que aparezca en la

figura, permisos y cita apropiada.

- Usar símbolos superíndice (\*, #, †) para las notas al pie de la figura.
- Para microfotografías, especificar tinción y magnificación original.
- Para cualquier figura con un paciente reconocible, debe contar con el consentimiento del paciente.
- Las figuras obtenidas de una fuente sin derechos de autor requieren permiso de la fuente de publicación, o bien ocultar facciones que permitan su reconocimiento.

## Permisos

El uso de gráficos, tablas y figuras previamente publicados no está permitido, excepto cuando existe permiso formal para ello del autor original o de la fuente de publicación. La falta en la entrega de los permisos apropiados retrasará la publicación o necesitará la omisión de una figura o tabla en la cual no se ha recibido el permiso.

## II. Secciones y Contenidos

Sección	Abstract	N° palabras	Ref.	Figuras y tablas
Alerta	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Buenas Prácticas Clínicas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Casos Clínicos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Campanas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Controversias	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Cursos y Congresos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Editorial	-----			
Ética Médica	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Estado del Arte	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Farmacología	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Guías y Protocolos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Investigación	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Lectura Crítica	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Links - Videos	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Medicina Traslacional	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Noticias	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Perlas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Publicaciones CAS-UDD	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Quiz	-----	200		
Tips para publicar	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Temas	250 palabras	2000	35	Máximo 3
Trabajos originales	200 + 50 plain language summary	2750	50	Máximo 3

### III. Revision y Aceptación

#### Envío de revisiones

Reenvíe su artículo seguido con R1 en caso de ser primera revisión o R2 en caso de segundo análisis. Adjunte un breve comentario respondiendo a los alcances presentados por los revisores, una copia del texto con control de cambios y una copia con formato definitivo. Recibirá un e-mail confirmando la recepción de los archivos corregidos.

#### Aceptación

Si su artículo es aceptado para publicación, éste debe ser editado en base a las normas dictadas en American Medical Association Manual of Style: A Guide for Authors and Editors, 10th ed. New York, NY; Oxford University Press; 2007:39-79).

El autor principal recibirá una copia diagramada en formato pdf para su visto bueno previo a publicación.

### IV. Monografías

El último número de cada volumen estará destinado a un tema monográfico que incluirá Editorial, Introducción y al menos 6 artículos originales o de referencia, más un capítulo de conclusiones.

### V. Conflictos de Interés

Potenciales conflictos de interés de los autores deben ser explícitos en el documento enviado para publicación.



