

# RESULTADOS METABÓLICOS DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN URUGUAY

Dr. Santiago, P\*; Dr. Beraldo, G\*\*; Dr. Taroco, L\*\*\*; Dr. Rappa, J\*\*\*\*; Dr. Rodríguez Iglesias J.L. \*\*\*\*\*.

Clínica

Quirúrgica 2 Hospital Maciel. Montevideo, Uruguay

Departamento de Cirugía del Hospital Central de las FFAA.  
Montevideo, Uruguay

\*Profesor Adjunto Clínica Quirúrgica 2 y Cirujano Hospital Central de las FFAA

\*\*Asistente Clínica Quirúrgica 2 y Cirujano Hospital Central de las FFAA

\*\*\*Jefe Departamento de Cirugía del Hospital Central de las FFAA

\*\*\*\*Profesor Adjunto Clínica Quirúrgica 2

\*\*\*\*\*Profesor Director Clínica Quirúrgica 2

Referencia: Dr. Pablo Santiago

E.mail: [friosanpab@yahoo.com](mailto:friosanpab@yahoo.com)

**Antecedentes:** La cirugía bariátrica está claramente indicada en pacientes obesos mórbidos con un Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de 40, o en aquellos pacientes con un IMC mayor de 35 que asocien comorbilidades como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial (HTA) y las dislipemias. Múltiples publicaciones referidas al tema hasta la fecha han demostrado claramente una mejoría del status metabólico de éstos pacientes luego de la cirugía bariátrica<sup>1</sup>. Inclusive en 2012 fue publicado un estudio randomizado que claramente evidencia, con valor estadísticamente significativo, el mejor resultado de la cirugía bariátrica vs el tratamiento médico intensivo, en la diabetes mellitus tipo 2<sup>2</sup>.

**Objetivos:** Demostrar los resultados metabólicos de la cirugía bariátrica en una serie nacional bi-institucional.

**Método:** Se analizan los resultados metabólicos, especialmente vinculados a la mejoría de la diabetes mellitus tipo 2, en una población de 146 pacientes sometidos a gastrectomía en manga (GM), operados por los autores tanto en la Clínica Quirúrgica 2 del Hospital Maciel como en el Hospital Central de las FFAA. De este grupo de operados se analiza en los pacientes diabéticos, el estado metabólico preoperatorio (cifras de glicemia y necesidad de medicación), y se compara con los mismos parámetros en el postoperatorio mediato. Se relaciona el resultado metabólico con la mejoría en el IMC de cada paciente para tratar de establecer si esta mejoría es proporcional al descenso de peso, o si existen otros factores (dietarios, hormonales, etc.) que se relacionan con esta mejoría.

**Resultados:** De los 146 pacientes operados, 65 (44,5%) eran diabéticos o hiperinsulinémicos. De éstos, 49 pacientes recibían tratamiento médico con uno o dos hipoglicemiantes orales (HGO), tres eran tratados con insulina NPH y los restantes 13 no recibían medicación y eran tratados con dieta. El promedio de glicemia preoperatoria fue de 2,14 g/dl. El IMC preoperatorio osciló entre 35 y 73 con un promedio de 47,5.

Luego de la cirugía bariátrica, y con un seguimiento que oscila entre 15 días y 6 años, solo 7 pacientes continuaban recibiendo HGO, y solo dos continuaban con insulina NPH. 44 pacientes dejaron de recibir medicación. Diez pacientes se perdieron del control postoperatorio. El promedio de glicemia postoperatorio controlada fue de 0,90 g/dl. El IMC promedio del postoperatorio fue de 32,6. Considerando solo los pacientes que recibían medicación, e incluyendo a los pacientes perdidos del seguimiento en el grupo de no respuesta, la mejoría de la diabetes se apreció en más del 60% de los pacientes.

**Conclusiones:** Al igual que las referencias actuales de la literatura, en nuestra experiencia, la manga gástrica es un excelente tratamiento que permite el control metabólico de la diabetes mellitus tipo 2 en un porcentaje alto de los casos. Este control va de la mano con el descenso del IMC y

---

<sup>1</sup> Buchwald H., Avidor Y., Braunwald E., et al. **Bariatric Surgery: a systematic review and meta-analysis.** JAMA 2004; 292:1724-37

<sup>2</sup> Philip R. Schauer, M.D., Sangeeta R. Kashyap, M.D., et al. **Bariatric Surgery vs. Intensive Medical Therapy in Obese Patients with Diabetes.** N Engl J Med 2012.

probablemente con la mejoría de los hábitos dietarios. Se describen también efectos endócrinos a nivel del tubo digestivo producidos por la cirugía bariátrica que jugarían un papel importante en el control del metabolismo de los hidratos de carbono.

Palabras clave: cirugía bariátrica, diabetes mellitus tipo 2.

## INTRODUCCIÓN

La obesidad en general y la obesidad mórbida en particular constituyen un enorme problema de salud pública en la población occidental. Uruguay no es la excepción a este hecho. Según la última encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 2), el 20% de la población adulta de nuestro país tiene un IMC mayor de 30. La diabetes mellitus tipo 2 se presenta también como una de las enfermedades de alta prevalencia en nuestra población adulta. Condiciona repercusiones de la microcirculación y macroangiopatías que conllevan infartos de miocardio, accidentes cerebrovasculares, ceguera, neuropatías e insuficiencia renal.

Pese al desarrollo de nueva farmacoterapia y del tratamiento intensivo de la diabetes tipo 2, en los casos moderados a severos, menos del 50% de los pacientes logran los objetivos del tratamiento en forma satisfactoria<sup>3</sup>. Estos objetivos fundamentales son la mantención de las cifras de glicemia dentro de parámetros normales y evitar así la progresión de las repercusiones en los órganos blanco.

Muchos estudios observacionales ya demostraron claramente que la cirugía bariátrica logra en un porcentaje alto de casos el control completo o el mejoramiento de la diabetes tipo 2 en los pacientes obesos. Se utilizan como parámetros objetivos de esta mejoría las cifras de glicemia, las cifras de hemoglobina glucosilada y la necesidad de medicación<sup>4</sup>.

El gran impacto del año 2012 fue la publicación de dos estudios randomizados que demostraron claramente y con valor estadístico el mejor resultado de la cirugía bariátrica comparada con el tratamiento médico intensivo, para el control de la diabetes tipo 2<sup>5</sup>. En estos trabajos tanto la manga gástrica como el bypass gástrico superan claramente al tratamiento médico intensivo bien controlado en pacientes diabéticos tipo 2 con patología moderada a severa. Para cuantificar esta mejoría se analizan las diferencias entre las cifras de glicemia, de hemoglobina glucosilada, de medicación hipoglucemiante y el IMC en el pre y pos-tratamiento. En estos cuatro parámetros la cirugía supera

---

<sup>3</sup> Saydah SH, Fradkin J, Cowie CC. Poor control of risk factors for vascular disease among adults with previously diagnosed diabetes. JAMA 2004; 291:335-42.

<sup>4</sup> Ralph Peterli, Robert E. Steinert, Bettina Woelnerhanssen, Thomas Peters, et al. Metabolic and Hormonal Changes After Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: a Randomized, Prospective Trial. OBES SURG (2012) 22:740–748

<sup>5</sup> Geltrude Mingrone, M.D., Simona Panunzi, Ph.D., Andrea De Gaetano, M.D., Ph.D., Caterina Guidone, M.D., Amerigo Iaconelli, M.D., Laura Leccesi, M.D., et al. Bariatric Surgery versus Conventional Medical Therapy for Type 2 Diabetes. N Engl J Med 2012

con valor estadísticamente significativo al tratamiento médico. Los datos son valorados al año y a los dos años de la cirugía.

En nuestro país la cirugía bariátrica lentamente está adquiriendo un volumen que permite empezar a analizar resultados, no solo en cuanto a descenso de peso, sino también en cuanto a resultados metabólicos.

## MÉTODO

Se trata de un estudio descriptivo, observacional.

Se analizaron las historias clínicas y los protocolos de seguimiento de 146 pacientes operados por los autores desde junio 2006 hasta septiembre 2012. Se trata de una serie bi-institucional que cuenta con 90 pacientes operados en el Hospital Central de las FFAA (H.C.FF.AA) de Montevideo y 56 pacientes operados en la Clínica Quirúrgica 2 del Hospital Maciel de Montevideo. En el total de los casos se utilizaron los mismos criterios de indicación quirúrgica (IMC mayor de 40 o IMC mayor de 35 asociado a comorbilidades como diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipemia o apnea del sueño). En todos los casos se realizó gastrectomía en manga. El 70% de los casos se realizó por vía laparoscópica.

El seguimiento postoperatorio también fue protocolizado y conducido no solo por el equipo quirúrgico tratante, sino también por nutricionista, psicólogo médico e internista o endocrinólogo.

Se identificaron de este total de pacientes operados, los diabéticos tipo 2 confirmados y los pacientes catalogados como hiperinsulinémicos (65 pacientes). Este último subgrupo es considerado también en el estudio ya que el estado de hiperinsulinemia asociado a obesidad es considerada una condición equivalente a la diabetes y requiere de la utilización de medicación hipoglucemiante para su tratamiento.

Se utilizaron para comparar, a los efectos de los resultados, las cifras de glicemia, la necesidad de medicación hipoglucemiante y/o insulina y el IMC tanto del pre como del postoperatorio. Esto se logró mediante la revisión de historias clínicas y exámenes del preoperatorio. Los controles postoperatorios se realizaron en policlínica y mediante encuesta telefónica. Diez pacientes se perdieron en el seguimiento (**10/65 15,3 %**). Éstos, a los efectos del cálculo de los resultados, fueron considerados como pacientes no respondedores al tratamiento.

Un parámetro clave para cuantificar la mejoría de la diabetes, son las cifras de hemoglobina glucosilada. En nuestro trabajo se destaca un importante sub-registro de estos valores en el preoperatorio, lo cual nos impidió utilizar esta importante herramienta para cuantificar los resultados.

## RESULTADOS

Se registraron como diabéticos tipo 2 y/o hiperinsulinémicos 65 pacientes de la serie **(65/146 44,5%)**. La edad media de los pacientes es de 42,9 años, con un rango entre 20 y 62. De la serie del H.C.FF.AA se registraron 41 diabéticos **(41/90 45,5%)** y de la serie del Hospital Maciel se registraron 24 diabéticos **(24/56 42,8%)** **Figura 1**. Este análisis ya evidencia claramente la mayor incidencia de diabetes en la población de obesos mórbidos adultos (más del 40%) si la comparamos con la incidencia de diabetes en la población general (6,4% diabéticos conocidos y 1,6 diabéticos no conocidos; total 8,2% según la Encuesta Nacional de Diabetes 2004) **Figura 2**.

De éstos 65 pacientes, 49 de ellos recibían tratamiento médico con uno o dos hipoglucemiantes orales. Tres pacientes eran tratados con insulina NPH y los restantes 13 pacientes no recibían tratamiento farmacológico y se controlaban principalmente con dieta. **Figura 3**.

Figura 1.

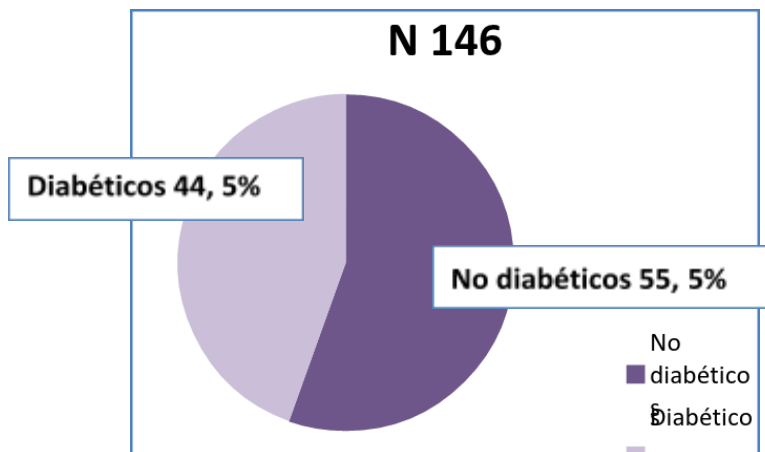
# Cirurgías Bariátricas N 146

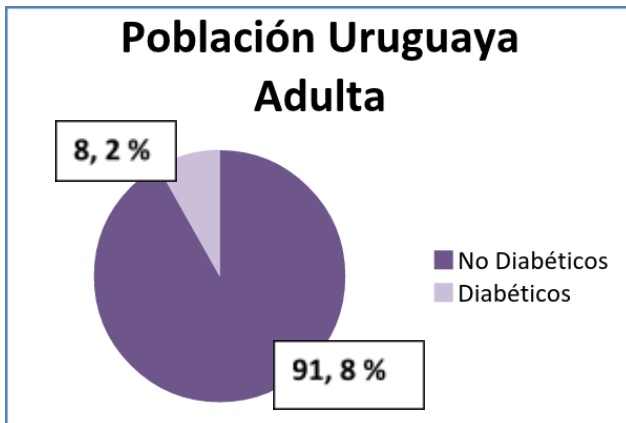
Diabéticos tipo 2 e  
hiperinsulinémicos 65  
(44,5%)

41/90 (45,5%)  
HCFFAA

24/56 (42,8%)  
Hosp. Maciel

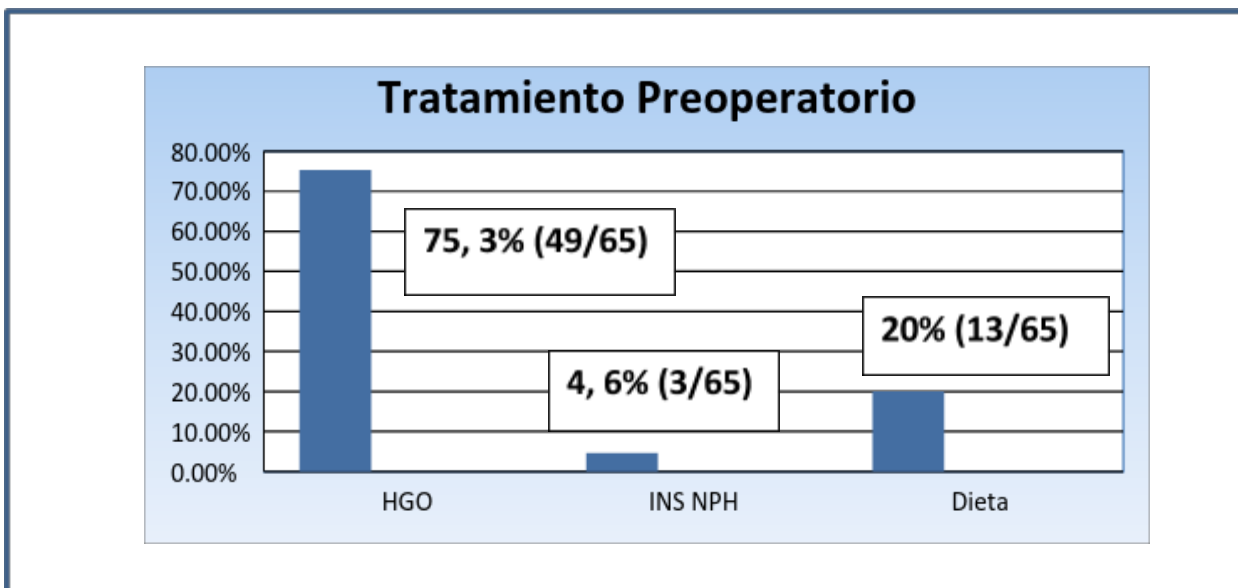
Figura 2.





**Encuesta Nacional De Diabetes 2004**

Figura 3.



Del análisis de la paraclínica de estos pacientes podemos decir que la cifra promedio de glicemia preoperatoria fue de 2,14. El IMC preoperatorio promedió 47,5 con rangos entre 35 y 72,9.

Como protocolo preoperatorio se suspende la medicación hipoglucemiante oral 5 días antes de la cirugía, en el momento de iniciar la dieta líquida de preparación. Se controlan los pacientes con Hemogluco-test y se realizan ajustes, de ser necesarios con insulina cristalina. En los casos de los pacientes tratados con insulina, también se suspende la insulina NPH y se pasa a cristalina. En esta etapa es fundamental el concurso del endocrinólogo y/o internista tratante.

Luego de la cirugía se controlan los niveles de glicemia con Hemogluco-test y se realizan, de ser necesarios los ajustes con insulina cristalina. No se restituye la medicación con hipoglucemiantes orales al alta. Si esto fuese necesario, lo realiza el endocrinólogo en el postoperatorio mediato cuando el paciente retoma una dieta plena.

Controlados en el postoperatorio mediato, podemos decir que la cifra de glicemia controlada promedio fue de **0,90 g/dl**. El IMC postoperatorio promedio de los pacientes diabéticos operados descendió a

**34,8 (rango 24,4-50,9).** Estos controles tienen una amplia dispersión de seguimiento que va desde los 15 días a los 6 años de postoperatorio.

Respecto a la necesidad de medicación para la diabetes, podemos desglosar los dos grupos de estudio para ser más específicos.

De los 41 diabéticos del HCFFAA, 27 recibían HGO en el preoperatorio, dos eran tratados con insulina NPH y 12 solo con dieta. De éstos, solo dos de los tratados con HGO continúan recibiendo la medicación a igual dosis. Tres pacientes reciben HGO a menor dosis, y 13 no reciben medicación. Nueve enfermos de este grupo se perdieron en el seguimiento. De los pacientes tratados con INS, uno no recibe más medicación y el otro requiere menores dosis para su control.

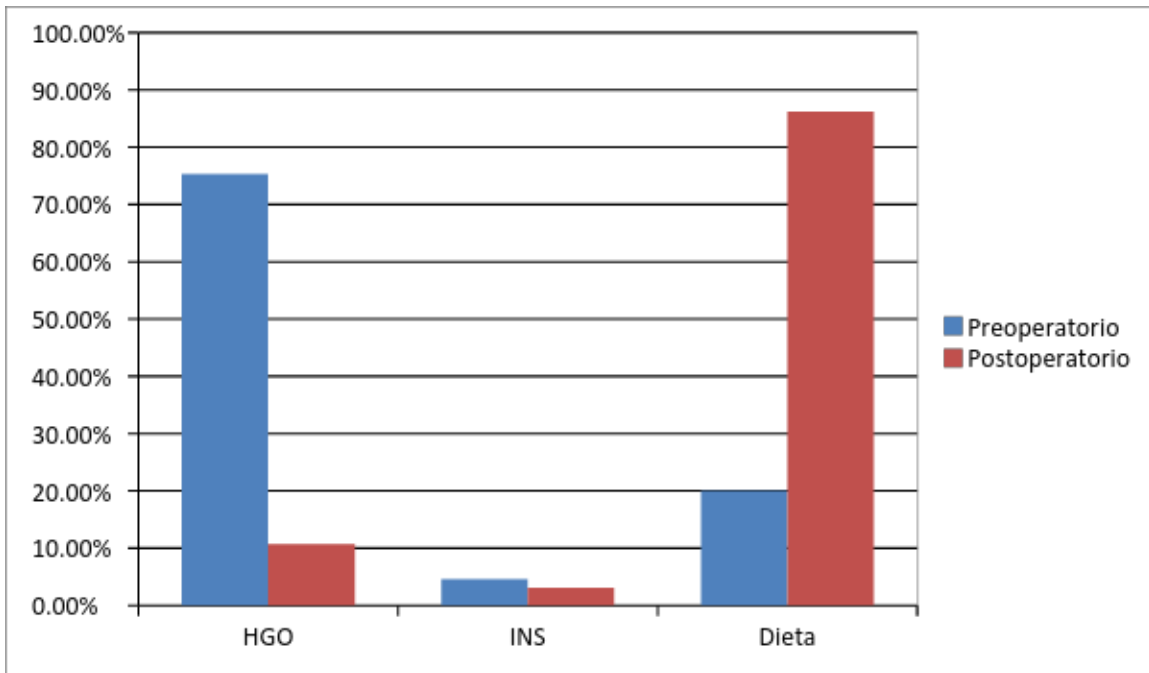
De los 24 diabéticos operados en el Hospital Maciel, 21 eran tratados con HGO, uno necesitaba INS NPH e HGO para el control de la diabetes y tres eran tratados con dieta. Luego de la cirugía, solo dos pacientes de los tratados con HGO los seguían recibiendo (2/21), y el paciente tratado con HGO e insulina requirió continuar con el mismo tratamiento. Un paciente se perdió en el seguimiento.

Globalmente entonces, y considerando el total de pacientes diabéticos operados (65), de los 49 pacientes tratados con HGO, actualmente solo reciben esta medicación, siete enfermos. Tres de ellos en menor dosis que el preoperatorio. De los tres enfermos tratados con INS, uno no recibe medicación, el otro la recibe en menor dosis y el tercero no presentó cambios en cuanto a la necesidad de medicación en el postoperatorio. Diez pacientes se perdieron en el seguimiento.

#### **Figura 4.**

Resultados Postoperatorios





Si consideramos solo a los pacientes que recibían medicación (49 con HGO y 3 con INS en el preoperatorio), y considerando a los pacientes perdidos de seguimiento como no respondedores (10 pacientes) y a los que efectivamente confirmamos la no respuesta completa (9 pacientes), la mejoría de la diabetes se cuantificó en el 63,4% de los casos (33 de 52 casos). Si incluimos a los pacientes que reciben medicación en menor dosis (mejoría parcial), el porcentaje de éxito asciende al 71,1% (37 de 52 casos). **Figura 5 y Figura 6.**

**Figura 5.**

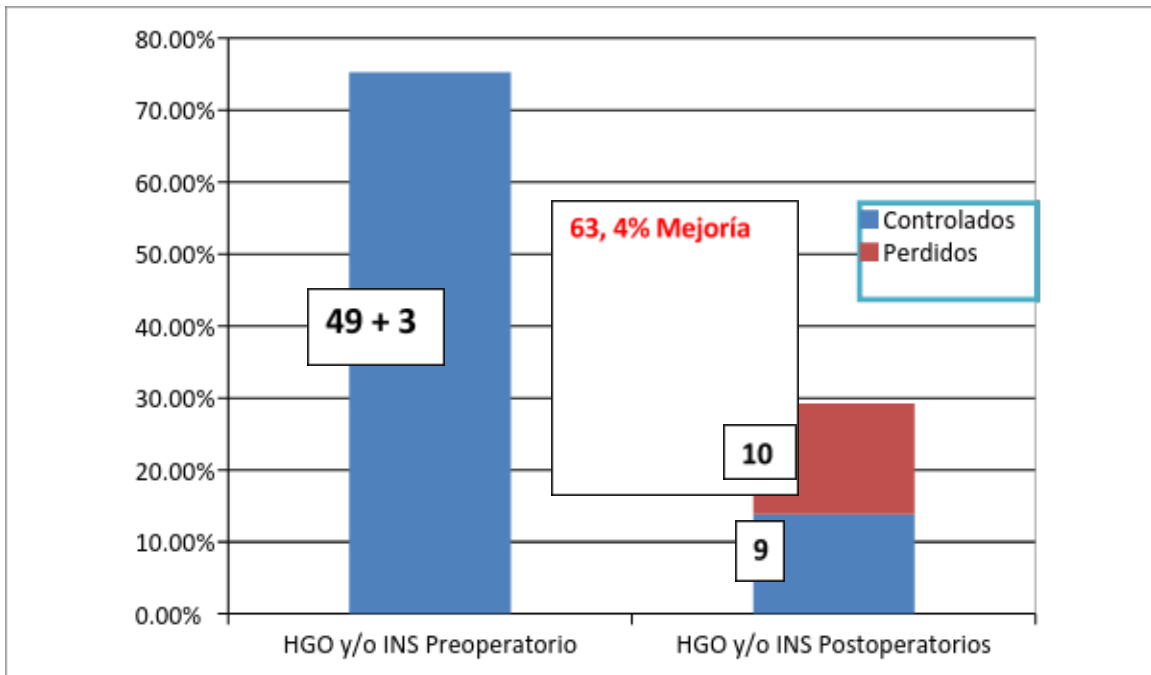
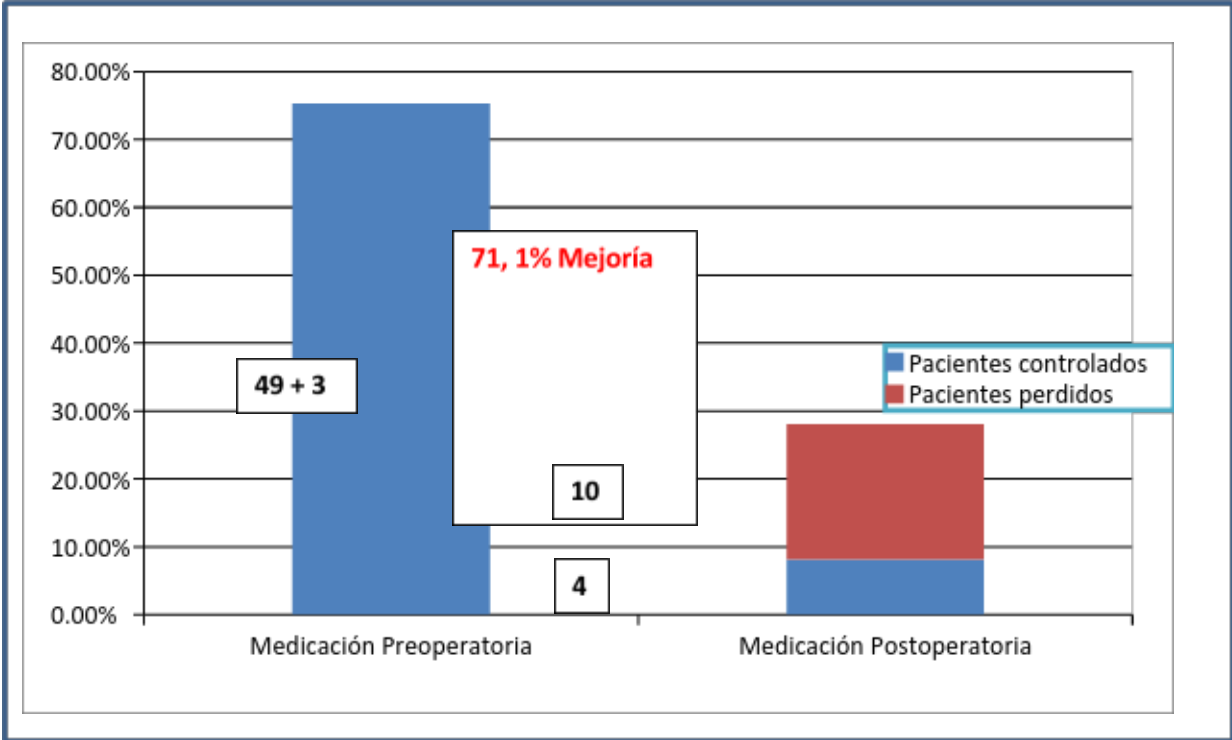


Figura 6.



DISCUSIÓN

El presente trabajo, si bien adolece del peso estadístico de un trabajo prospectivo randomizado, permite apreciar un resultado evidente en cuanto al mejor estatus metabólico de la diabetes mellitus tipo 2 del paciente obeso mórbido operado con cirugía bariátrica.

Es justamente la diabetes mellitus tipo 2 la que tiene una amplia relación patogénica y epidemiológica con la obesidad. Está claramente demostrado que los estados de hiperinsulinemia y diabetes tipo 2 son directamente proporcionales al IMC. Según estudios epidemiológicos la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 es mayor al 10% en grupos con IMC mayor de 30 (obesos) y puede superar el 40% en la población obesa mórbida (IMC mayor de 40).

Actualmente además, a la diabetes tipo 2 se la reconoce formando parte de un complejo síndrome que asocia resistencia a la insulina, dislipemia, hipertensión arterial y disfunción vascular, denominado síndrome metabólico. En este síndrome metabólico entran en juego múltiples factores etiopatogénicos, algunos genéticos, otros vinculados a la dieta y el estilo de vida, pero todos interactuando con un denominador común que es el sobrepeso u obesidad.

Está demostrado que la obesidad contribuye en las dos fases principales de la génesis de la diabetes<sup>6 7</sup>. Primero aumenta la resistencia periférica a la insulina. Este efecto se debe entre otras cosas al aumento de los ácidos grasos libres, a la producción de hormonas en el tejido graso o adipocinas y a la alteración de la secreción y función de ciertas hormonas o neurotransmisores como el cortisol o la noradrenalina. Esta primera etapa de resistencia a la insulina es compensada por un aumento en la producción de insulina por las células beta. El hiperinsulinismo producido mantiene en rango normales las cifras de glicemia.

La segunda etapa de este proceso patológico se inicia con la disfunción de las células beta del páncreas, lo que lleva a la disminución en la secreción de insulina y el consiguiente aumento de la glicemia. En esta segunda etapa, la obesidad juega también un rol patogénico. Una de las alteraciones precoz en la secreción de insulina en el paciente obeso se relaciona con la pérdida de la regulación de la primera fase de la secreción de insulina. Esto condicionaría una liberación precóz de factores pre-insulínicos activamente insuficientes.

La cirugía bariátrica contribuye al control metabólico de estos pacientes mediante varias acciones. El descenso de peso y la consiguiente mejoría del IMC es quizás la causa más evidente. Disminuyen así claramente los mediadores inflamatorios producidos por el tejido adiposo (adipocinas), se restituye la proporción de receptores periféricos de la insulina y por consiguiente mejora la resistencia periférica a esta hormona. La consecuencia directa es la normalización de los niveles humorales de insulina con su efecto anabólico (mejoría del hiperinsulinismo).

Pero existe una respuesta inmediata del punto de vista metabólico, luego de la cirugía bariátrica que no estaría explicada por el descenso de peso y la mejoría del IMC. En efecto, es evidente que la normalización de las cifras de glicemia y la disminución de la necesidad de medicación empiezan en

---

<sup>6</sup> PETER G. KOPELMAN, Editor. *Clinical Obesity in Adults and Children*. © 2005 by Blackwell Publishing Ltd

<sup>7</sup> J. Vidal, MD, PhD; A. Ibarzabal, MD; J. Nicolau, MD; M. Vidov, PD; S. Delgado, MD, PhD; et al. Short-term Effects of Sleeve Gastrectomy on Type 2 Diabetes Mellitus in Severely Obese Subjects. *Obesity Surgery*, 2007, 17, 1069-1074

el postoperatorio inmediato. Este efecto respondería a por lo menos dos causales vinculados a este proceso. Primero a la mejoría dietaria que se le impone a estos pacientes ya desde varios meses previos a la cirugía y que continúa en el postoperatorio. En segundo lugar existirían modificaciones hormonales a nivel del tubo digestivo producidas por la cirugía que contribuirían a la más adecuada homeostasis del metabolismo de los hidratos de carbono. Estudios actuales intentan determinar cuales modificaciones hormonales específicas serían las responsables de estos fenómenos. Existen demostradas modificaciones en los niveles de Ghrelina y Colecistoquinina (descenso post cirugía bariátrica), así también como ascenso del péptido simil glucagón y del péptido yeyunal.

Por último queda determinar si estas modificaciones logran un control metabólico que pueda ser sustentable en el tiempo, y que esto se acompañe en definitiva de una mejoría global en la calidad de vida y sobrevida de estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA