



Revista Colombiana de Cirugía

ISSN: 2011-7582

info@ascolcirugia.org

Asociación Colombiana de Cirugía  
Colombia

BAPTISTE, HENRY FRANCISCO; RODRÍGUEZ, MÉRIDA ROSA; PARRA, RICARDO; NIÑO,  
FREUD; MÉNDEZ, FABIÁN

Seguridad y efectividad en el control del peso, la presión arterial y la filtración glomerular de dos  
procedimientos bariátricos en una clínica de la ciudad de Cali

Revista Colombiana de Cirugía, vol. 28, núm. 2, abril-junio, 2013, pp. 127-135

Asociación Colombiana de Cirugía

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=355535157005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## ARTÍCULO ORIGINAL

# Seguridad y efectividad en el control del peso, la presión arterial y la filtración glomerular de dos procedimientos bariátricos en una clínica de la ciudad de Cali

HENRY FRANCISCO BAPTISTE<sup>1</sup>, MÉRIDA ROSA RODRÍGUEZ<sup>2</sup>, RICARDO PARRA<sup>1</sup>, FREUD NIÑO<sup>1</sup>, FABIÁN MÉNDEZ<sup>3</sup>

Palabras clave: obesidad mórbida; cirugía bariátrica; pérdida de peso; hipertensión; tasa de filtración glomerular.

## Resumen

**Objetivos.** Se llevó a cabo un estudio retrospectivo con todos los pacientes sometidos a cirugía bariátrica en una institución de salud del régimen contributivo en la ciudad de Cali, con el objetivo de describir dos procedimientos quirúrgicos: la manga gástrica y la derivación gástrica por laparoscopia, en cuanto al control de peso, la tensión arterial, la tasa de filtración glomerular y las complicaciones.

**Resultados.** La manga gástrica requirió un menor tiempo quirúrgico y las complicaciones posoperatorias ocurrieron en 2,35 % de los pacientes frente a 9,79 % en la derivación gástrica. La pérdida del exceso de peso fue casi del 80 % en la muestra y similar entre

ambos procedimientos, y ocurrió fundamentalmente en los primeros tres meses después de la cirugía. La presión arterial diastólica logró controlarse antes que la sistólica y al sexto mes se lograron reducir en 8 mm Hg y 10 mm Hg, respectivamente. La tendencia a la reducción fue estadísticamente significativa en el primer y segundo control [coeficiente: -1,9 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -2,8 a -1,1)] para la presión sistólica y para la diastólica [coeficiente: -1,7 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -2,3 a -1,1)]. No se observaron cambios significativos en la filtración glomerular.

**Conclusiones.** Los procedimientos bariátricos lograron reducciones exitosas del exceso de peso y tuvieron un impacto en el control de la tensión arterial durante el primer año posquirúrgico, siendo la manga gástrica, en nuestro medio, una técnica tan segura como la derivación gástrica. Se necesitan evaluaciones posteriores para determinar el impacto sobre la tasa de filtración glomerular.

## Introducción

La obesidad tiene un alto impacto en la morbilidad cardiovascular, el cáncer y otras enfermedades crónicas no transmisibles, y es la segunda causa de mortalidad prematura y evitable, después del tabaco<sup>1-3</sup>. En la región de las Américas, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 62 % y hasta de 35 %, respectivamente

<sup>1</sup> Clínica Amiga, Caja de Compensación Familiar de Valle del Cauca, Cali, Colombia.

<sup>2</sup> Especialista en Medicina Familiar, M.Sc. en Epidemiología, Caja de Compensación Familiar de Valle del Cauca; profesora, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Cali, Colombia.

<sup>3</sup> Grupo de Investigación de Servicios de Salud de la Caja de Compensación Familiar de Valle del Cauca; profesor, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Fecha de recibido: 19 de febrero de 2013  
Fecha de aprobación: 8 de mayo de 2013

<sup>4,5</sup>; en Colombia, 25 % de la población presenta obesidad y se ha observado una tendencia a que aparezca en etapas más tempranas de la vida<sup>6</sup>. Además, los costos económicos, sociales y aquellos directos e indirectos para el sistema de salud, hacen que esta enfermedad se haya convertido en un problema de salud pública en los últimos años.

La incidencia de las complicaciones derivadas de la obesidad están relacionadas con su gravedad<sup>7</sup>, de lo cual también dependen las formas del tratamiento, que incluyen las medidas no farmacológicas, las farmacológicas y las quirúrgicas. En general, cuando el índice de masa corporal (IMC) de un paciente es mayor o igual a 35 kg/m<sup>2</sup>, la posibilidad de reducción de peso clínicamente significativa y duradera con las opciones no quirúrgicas es menor del 15 %; en aquellos pacientes con más de 45 kg/m<sup>2</sup>, la reducción es menor del 7 % y es casi improbable cuando el IMC está por encima de 55 kg/m<sup>2</sup>. Por esta razón, los manejos quirúrgicos se reservan para aquellos casos más serios y en los que las estrategias médicas han fallado.

La cirugía bariátrica ha demostrado ser una propuesta eficiente para producir una pérdida de peso drástica y algunos estudios han reportado su impacto en los factores de riesgo cardiovascular, la función renal y el estado proinflamatorio; la mayoría de ellos se realizaron en pacientes sometidos a derivación gástrica, el cual es el procedimiento bariátrico de mayor práctica en el mundo. Por otra parte, la manga gástrica ha emergido en la última década como un procedimiento bariátrico primario, con unos resultados en términos de pérdida de peso superiores a los de la banda gástrica, cercanos a los de la derivación gástrica e inferiores a los de la derivación biliopancreática; no obstante, es menos conocido su impacto en el riesgo cardiovascular<sup>8,9</sup>.

En Colombia, no se encontraron estudios publicados que den cuenta comparativa de la efectividad de estos procedimientos, tanto en la pérdida de peso como en el control del riesgo cardiorrenal asociado a la obesidad. Es por eso que, como parte de una cohorte de seguimiento de pacientes intervenidos en un programa de cirugía bariátrica en la ciudad de Cali, se llevó a cabo este estudio con el objetivo de describir el comportamiento de las complicaciones, de la pérdida de peso y de los cambios en la presión arterial sistólica y diastólica y la tasa de filtración glomerular, de los pacientes sometidos a dos

procedimientos quirúrgicos, derivación gástrica y manga gástrica durante dos años consecutivos: .

## Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio retrospectivo a partir de la revisión de las historias clínicas de los pacientes a quienes se les había practicado cirugía bariátrica laparoscópica por gastrectomía vertical de tipo manga o derivación gástrica, entre diciembre de 2010 y mayo de 2012. El objetivo fue describir la seguridad de ambas técnicas según las complicaciones, así como la efectividad en la pérdida de peso y el control del riesgo cardiovascular medido por la presión arterial sistólica y diastólica y la tasa de filtración glomerular.

Los pacientes estaban afiliados a una institución de salud del régimen contributivo de Cali y habían sido remitidos por falla del manejo médico ambulatorio de la obesidad grave (IMC > 35 kg/m<sup>2</sup> o con enfermedades concomitantes) a un programa de cirugía bariátrica. En el programa fueron evaluados por un cirujano general con experiencia en estos procedimientos, quien determinó el tipo de procedimiento que se debía practicar, según las recomendaciones del consenso de los *National Institutes of Health* de cirugía gastrointestinal para la obesidad grave<sup>10,11</sup>, considerando, además, el consentimiento del paciente. De manera general cuando el IMC era superior o igual a 45 kg/m<sup>2</sup> y el paciente tenía un diagnóstico de diabetes mellitus o reflujo gastroesofágico documentado clínicamente o por impedanciometría, se utilizó la derivación gástrica por ser el procedimiento más ampliamente utilizado en estos casos.

Los pacientes fueron evaluados antes de la cirugía y los controles posteriores fueron hechos al mes, a los tres meses, al sexto mes y al año, por el mismo cirujano. Se utilizó como fuente secundaria de datos la historia clínica elaborada en las consultas de cirugía y la historia clínica del programa ambulatorio que atiende a los pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus, de la cual se extrajo la tasa de filtración glomerular. La clasificación del daño en la función renal se hizo según los estadios *Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (KDOQI guidelines)* a partir de la depuración de la creatinina calculada según la ecuación de Cockcroft-Gault<sup>12-14</sup>. Se calculó el peso que correspondería a un IMC de 25 kg/m<sup>2</sup> para la talla de cada paciente en la consulta inicial y en el último control posquirúrgico,

con lo cual se obtuvo el porcentaje de pérdida del exceso de peso. Los datos fueron digitados en una base en Epiinfo 3.5.1 y procesados en Stata 12™.

La seguridad se evaluó según la presencia de complicaciones; estas se clasificaron como intraoperatorias cuando indujeron una acción indispensable, no diferible y no planeada durante el procedimiento quirúrgico. Como complicaciones posoperatorias se incluyeron aquellas que derivaron en una reintervención quirúrgica, endoscópica o percutánea de radiología intervencionista, estadía hospitalaria inicial de más de 72 horas, transfusión, manejo en unidad de cuidados intensivos, rehospitalización o cualquier otra intervención médica hospitalaria. Las molestias adaptativas y transitorias que revierten con el tratamiento médico, se clasificaron como digestivas (náuseas, vómitos, diarreas, estreñimiento, dispepsia, disfagia, epigastralgia) y carenciales (caída del cabello, anemia, déficit de vitamina B<sub>12</sub> y trastornos menstruales). Además, se evaluó el tiempo quirúrgico empleado en cada técnica.

Para el análisis descriptivo de las características sociodemográficas y clínicas previas al procedimiento, se reportaron las medianas y el rango o los promedios con la desviación estándar (DE) según el tipo de distribución de las variables cuantitativas. Para las variables categóricas se reportaron las frecuencias absolutas y relativas. Se establecieron comparaciones entre la manga gástrica y la derivación gástrica mediante la prueba de ji al cuadrado ( $\chi^2$ ) para la comparación de proporciones, y la de Mann-Whitney para la comparación de medianas; la comparación entre la tasa de filtración glomerular inicial y la posterior se hizo mediante la t de Student para datos pareados y, para la presión arterial, mediante la prueba de Wilcoxon. La tendencia en la pérdida de peso y la tendencia de la presión arterial entre los hipertensos, se graficó mediante gráficas de polinomios suavizados. El cambio promedio por visita de la tensión arterial, se estimó mediante ecuaciones de regresión generalizadas. El estudio fue sometido a y aprobado por el Comité de Ética institucional de la Caja de Compensación Familiar del Vale del Cauca.

## Resultados

Durante la ventana temporal del estudio (17 meses), se intervinieron por cirugía bariátrica 228 pacientes obesos con un total de 1.140 personas-visitas incluidas

en el análisis, la mayoría fueron sometidos a derivación gástrica. La mediana del número de consultas de seguimiento en ambos procedimientos fue de tres citas (rango: 0 a 4). Durante el seguimiento, 6,6 % de los pacientes tuvieron los cuatro controles posquirúrgicos; 53,3 % tuvieron tres controles, 29,9 %, dos controles, y el resto, un solo control.

El 5 % de los pacientes eran adultos mayores (más de 60 años) y 12,1 % tenía simultáneamente hipertensión arterial y diabetes mellitus. Todos tenían un IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup>, 36,0 % de ellos tenían obesidad de tipo II y, 63,6 %, obesidad de tipo III. Poco más del 5 % tenía un IMC superior a 50 kg/m<sup>2</sup>. Entre las molestias más frecuentes antes de la cirugía, se encontró que 14 pacientes (6,1 %) refirieron reflujo gastroesofágico y 53,7 % refirieron problemas articulares, como artrosis o dolor articular, de manera específica en las rodillas. Las características sociodemográficas y clínicas de la evaluación prequirúrgica se presentan en la tabla 1.

Se presentaron cinco casos de complicaciones intraoperatorias: tres interrupciones de la línea de grapado en la derivación y una laceración hepática con sangrado intraoperatorio clínicamente relevante en la manga gástrica. El sangrado digestivo fue la complicación posoperatoria más frecuente en todos los pacientes. De manera general, se observó un menor índice de complicaciones posoperatorias entre los sometidos a la manga gástrica ( $p=0,033$ ) (tabla 2). Las molestias transitorias carenciales se presentaron en 18,9 % de los sometidos a derivación gástrica y en 22,4 % de los sometidos a manga gástrica. El comportamiento de las molestias digestivas fue de 32,2 % y 22,4 %, mientras que las mixtas se presentaron en 15,4 % y 8,2 %, para la derivación y la manga gástrica, respectivamente, aunque las diferencias de estas molestias adaptativas entre los procedimientos no fueron estadísticamente significativas.

El menor tiempo quirúrgico fue de 45 minutos y el mayor de 254; la mitad de los procedimientos demoraron menos de 80 minutos, siendo la mediana de 89,5 minutos en la derivación (rango: 50-254 minutos) y de solo 69 minutos en la manga gástrica (rango: 45-195 minutos) ( $p=0,009$ ). Por otro lado, la estancia hospitalaria fue menor de 2 días en el 90 % de los casos, con un rango entre 1 y 12 días, sin diferencias significativas entre los procedimientos.

**TABLA 1.**  
*Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica*

Característica	Total (n=228)	Derivación (n=143)	Manga (n=85)	p
Edad (años)	38 (18-73)	39 (21-73)	37 (18-67)	0,412*
Edad ≥55, n (%)	25 (10,9)	16 (11,2)	9 (10,6)	0,889
Sexo femenino	182 (79,8)	111 (77,6)	71 (83,5)	0,282
Peso (kg)	109,9 (75-163)	113 (89-163)	100 (75-143)	<0,001*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	41,4 (34,9-60,9)	42,9 (35,2-60,9)	38,9 (34,9-46,9)	<0,001*
Hipertensión arterial	100 (43,9)	71 (49,7)	29 (34,1)	0,022
Presión arterial sistólica (mm Hg)	130 (100-150)	130 (100-150)	120 (100-145)	0,009*
Presión arterial diastólica (mm Hg)	80 (60-100)	80 (60-100)	80 (70-90)	0,473*
Diabetes mellitus, n (%)	41 (17,7)	39 (27,7)	2 (2,4)	<0,001
Glucemia (mg/dl)	91 (69-133) (n=31)	95 (69-133) (n=19)	89,5 (83-97) (n=12)	0,128*
Tasa de filtración glomerular, (ml/minuto/1,73 m <sup>2</sup> )	81,0 (39,6-153,9) (n=51)	82,8 (39,6-153,9) (n=35)	80,2 (41,0-120,5) (n=16)	0,329*
KDOQI ≥3, n (%)	6 (11,1) (n=54)	3 (7,9) (n=38)	3 (18,7) (n=16)	0,246
Apnea del sueño n (%)	18 (7,8)	8 (5,6)	10 (11,5)	0,103
Reflujo gastroesofágico n (%)	14 (6,1)	12 (8,4)	2 (2,4)	0,066

IMC: índice de masa corporal; KDOQI: Kidney Disease Outcomes Quality Initiative \*Test de Mann-Whitney

**TABLA 2.**  
*Complicaciones posoperatorias de la derivación y la manga gástrica*

Complicación posoperatoria	Derivación (n=143)	Manga (n=85)
Sangrado digestivo	5	0
Hemoperitoneo	1	1
Peritonitis	1	1
Abscesos	3	0
Cólico biliar	2	0
Neumonía	1	0
Edema pulmonar no cardiogénico	1	0
Total	14 (9,8%)	2 (2,4%)

Entre los 44 pacientes que completaron los controles al año, la pérdida absoluta de peso fue, en promedio, de 33,8 kg (DE=12,71), siendo mayor entre aquellos con la derivación que entre los que se les practicó la manga gástrica [37,0 kg (DE=13,74) Vs. 27,5 kg (DE=7,38), p=0,0168] (figura 1). Los pacientes a los que se le

practicó la derivación perdieron 10,9 kg el primer mes, 11,3 kg entre el primero y el tercer mes, 8,5 kg entre el tercero y el sexto mes, y 7,2 kg entre el sexto y el décimo segundo mes. La pérdida en la manga gástrica fue de 9,9 kg, 9,4 kg, 5,8 kg y 3,4 kg, para cada ventana temporal de seguimiento.

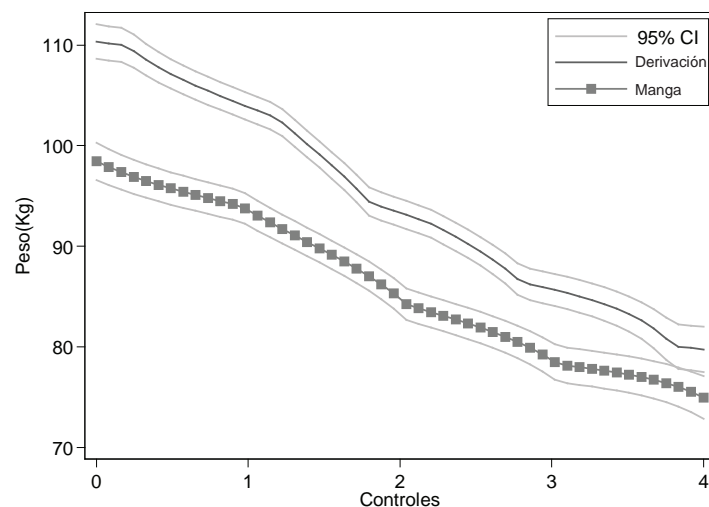


FIGURA 1. Comportamiento de la pérdida absoluta de peso durante el primer año de seguimiento, según el tipo de procedimiento

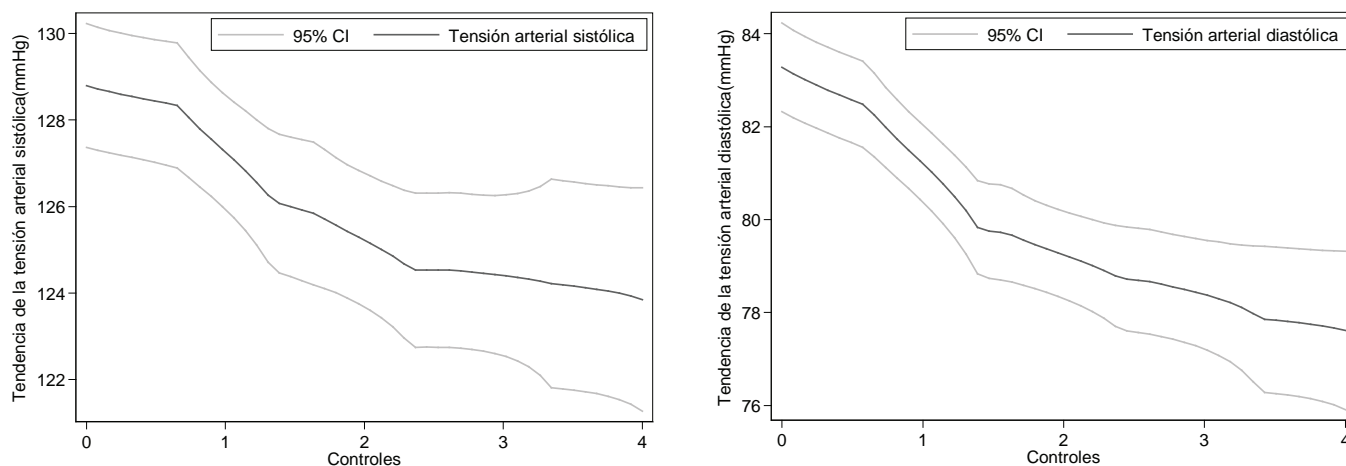


FIGURA 2. Comportamiento de la presión arterial en pacientes hipertensos sometidos a cirugía bariátrica

Por su parte, el promedio de porcentaje de pérdida del exceso de peso en la muestra fue de 79,9 % (DE=15,46) y 10,0 % de los pacientes lograron perder el 100 % del exceso. A pesar de la diferencia en la pérdida absoluta de peso, el porcentaje de la pérdida relativa de peso fue similar con ambos procedimientos, ya que entre aquellos con la derivación el promedio fue de 81,1 % (DE=2,93) mientras que entre aquellos sometidos a la manga gástrica fue de 77,4 % (DE=3,89) ( $p=0,4537$ ).

Respecto al control de los parámetros clínicos, entre los hipertensos la presión arterial sistólica se redujo,

en promedio, 1,9 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -2,8 a -1,1) en cada control posquirúrgico del primer trimestre (al mes y al tercer mes), y 0,4 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -3,5 a 2,6), en el sexto y décimo segundo mes. Por su parte, la presión arterial diastólica mostró una reducción significativa de 1,7 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -2,3 a -1,1) en los dos primeros controles y de 1,2 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -3,7 a 1,26) en el tercer y cuarto control. En cada visita de seguimiento del primer trimestre de aquellos sometidos a derivación gástrica, la reducción promedio de la presión arterial sistólica fue de 2,9 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -4,4 a -1,3) y de 1,6 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -4,1 a 0,9) en la manga gástrica, el



comportamiento en la reducción de la presión arterial diastólica fue de 3,0 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -4,1 a -1,9) y de 1,9 mm Hg (IC<sub>95%</sub>: -3,6 a -0,1) para la derivación y la manga, respectivamente.

En la figura 2 se observa que a los seis meses después de la cirugía había reducciones en la presión arterial sistólica hasta por debajo de 120 mm Hg y se observaron reducciones en la presión arterial diastólica por debajo de 80 mm Hg desde el primer mes. Las diferencias en los niveles de presión arterial sistólica y la diastólica antes de la cirugía y a los seis meses de la misma, fueron estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ). Por su parte, la tasa de filtración glomerular pasó de un promedio de 81,9 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (DE=19,9) en el primer control a 78,35 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> (DE=19,9) en el control del sexto mes, sin ser estas diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,6495$ ). El comportamiento de la mediana de la presión arterial y el promedio de la tasa de filtración glomerular según el procedimiento practicado, se presentan en la tabla 3.

## Discusión

Este estudio confirma el impacto de la cirugía bariátrica en la reducción del peso y en el control de la presión arterial durante el primer año posquirúrgico. Si bien la manga gástrica ha sido la técnica con mejores resultados reportados en la pérdida de peso cuando se ha comparado con la banda gástrica o la gastroplastia vertical bandeadas<sup>15-17</sup>, nuestros resultados coinciden con aquellos que

reportan que la efectividad de la manga gástrica son similares a los de la derivación gástrica, no solo en la reducción del peso sino también en el control de la presión arterial, pero con una mayor simplicidad técnica y una menor morbilidad<sup>18,19</sup> que se expresó en un menor tiempo quirúrgico y una menor proporción de complicaciones. En este sentido, una revisión no sistemática de la literatura científica reportó un estudio con una mortalidad a los 30 días menor del 0,5 % y en otros de hasta 1,5 %<sup>20</sup>; en el nuestro no se presentó ningún caso de mortalidad durante el año de seguimiento y las cifras de las complicaciones intraoperatorias y posoperatorias concuerdan con los resultados de estudios previos<sup>21,22</sup>.

Respecto a la reducción de peso, se observó que la pérdida absoluta fue superior en la derivación gástrica, pero esto puede explicarse por el mayor peso que tenían los pacientes de este grupo antes de la cirugía. Por su parte, las pérdidas del exceso de peso fueron cercanas al 80 % en todos los pacientes y en ambos procedimientos por encima del 50 %, cifra a partir de la cual se define un procedimiento bariátrico como exitoso. Lo anterior sustenta la creciente frecuencia con la que se ofrece actualmente la manga gástrica como procedimiento bariátrico primario.

La pérdida acelerada de peso se produjo en el primer trimestre y casi siempre correspondió al 60 % de la pérdida que se logró al año. La mayor pérdida de peso se logró con ambas técnicas en los primeros tres meses y fue sucedida por una desaceleración a partir de este momento, de manera particular en el segundo semestre

**TABLA 3.**

*Impacto clínico de la derivación y la manga gástrica en la presión arterial y la tasa de filtración glomerular hasta los seis meses de seguimiento después de la cirugía*

Mes	Derivación gástrica				Manga gástrica			
	Presión arterial (n=71)*			TFG†	Presión arterial (n=29)*			TFG†
	n	Sistólica	Diastólica		n	Sistólica	Diastólica	
0	71	130 (130-133)	88 (80-90)	83,9 (20,5) (n=34)	29	130 (120-130)	88 (80-90)	77,9 (18,9) (n=16)
1	62	130 (120-130)	80 (80-82)	85,3 (23,6) (n=29)	24	127 (120-130)	80 (80-80)	78,7 (21,8) (n=12)
3	64	120(120-130)	80 (80-80)	85,2 (22,2) (n=29)	22	120 (120-130)	80 (80-88)	79,1 (18,5) (n=15)
6	51	120 (120-130)	80 (70-80)	78,0 (19,3) (n=25)	25	120 (120-130)	80 (80-80)	79,1 (22,2) (n=12)

TFG: tasa de filtración glomerular

\* Mediana (IQR) de los pacientes hipertensos

† Media (DE) de los pacientes diabéticos e hipertensos

después de la cirugía. Estos resultados pueden constituir una referencia para proyectar el logro que se alcanzará al año de la cirugía, detectar aquellos pacientes con una pérdida de peso que se pueda considerar muy baja o desacelerada y realizar intervenciones oportunas durante el seguimiento.

Los resultados en este estudio mostraron una caída de 10 mm Hg en la presión arterial sistólica y de 8 mm Hg en la presión arterial diastólica, al sexto mes de seguimiento. La mayor velocidad en el descenso se evidenció en las primeras consultas posquirúrgicas, siendo la reducción promedio de la tensión arterial por visita de 1 a 2 mm Hg superior en la derivación gástrica, logrando un control desde el primer mes después de la cirugía de la presión arterial diastólica ( $\leq 80$  mm Hg) y desde el tercer mes la presión arterial sistólica ( $\leq 120$  mm Hg) en ambos procedimientos. La magnitud de las caídas de la presión arterial coincide en el tiempo con la magnitud de la caída del peso, logrando su control al momento de la mayor pérdida de peso e inicio de su desaceleración. Se ha demostrado que 68 % de quienes se someten a procedimientos bariátricos presentan remisión o resolución de la hipertensión arterial<sup>23</sup>, pero se ha reportado en algunos casos un retorno a las cifras prequirúrgicas después de dos años de seguimiento<sup>24,25</sup>, por lo que el seguimiento de esta cohorte permitirá identificar la posibilidad de reversión de la hipertensión arterial en nuestra población.

Nuestros resultados sugieren que las modificaciones a favor del control de la tensión arterial se inician cuando el método permite una pérdida de peso de más del 10 % del peso prequirúrgico. Los estudios previos sugieren que este porcentaje es del 8 %<sup>23,24</sup>. Sin embargo, en nuestra población la mayoría de los pacientes estaban en un programa de renoprotección para el control de la tensión arterial, por lo cual las cifras preoperatorias no eran muy altas; es posible que en estos casos se requiera mayor pérdida de peso para lograr iguales cambios en la tensión arterial. Asimismo, las diferencias en las poblaciones de estudio y en la definición del valor del control de la presión arterial sistólica, podrían explicar estas discrepancias.

Por otra parte, no se observaron cambios sustanciales en la tasa de filtración glomerular. Si bien los pacientes con manga gástrica mostraron una tendencia al incremento en la tasa de filtración glomerular, lo contrario sucedió en el grupo sometido a derivación gástrica, aunque sin

llegar a cifras promedios inferiores a 60 ml por minuto por 1,73 m<sup>2</sup>. Como era de esperarse, los pacientes sometidos a la derivación gástrica tenían presiones más altas, eran más obesos y tenían mayor prevalencia de diabetes, lo que supone que funcionalmente estaban más comprometidos. Se ha encontrado que estos pacientes presentan hiperfiltración incluso antes de la cirugía ( $>140$  ml por minuto)<sup>26</sup> y la disminución posquirúrgica puede implicar una mejoría de esta condición; por lo tanto, el seguimiento de esta cohorte permitirá evaluar el impacto de ambos procedimientos en la función renal en un mayor tiempo y con mayor cantidad de pacientes.

Se ha documentado que el estado de hiperfiltración inicial en obesos se produce por un desequilibrio proinflamatorio/antiinflamatorio dado por la mayor producción de leptina sobre las adipocinas, interleucina 6, proteína C reactiva y factor de crecimiento tisular B1. Este desequilibrio produce un daño cicatricial renal, semejante a la esclerosis por diabetes, con proliferación y disfunción mesangial, expresados clínicamente con hiperfiltración, proteinuria y microalbuminuria<sup>27,28</sup>, a lo que contribuye la lipotoxicidad generada al riñón ante las grandes cantidades de triglicéridos y ácidos grasos libres no esterificados<sup>29</sup> y al incremento de la actividad del eje renina-angiotensina, con dilatación de la arteria aferente y contracción de la eferente<sup>30</sup>. Aunque son necesarios estudios adicionales, se ha observado que después de la cirugía bariátrica en los obesos se revierte la condición de hiperfiltración, que es mayor si el obeso sometido a cirugía no tiene otras enfermedades concomitantes como diabetes o hipertensión<sup>31,32</sup>.

Este es uno de los pocos estudios en que se evalúa el comportamiento de dos procedimientos bariátricos en el contexto del sistema de salud colombiano y que da cuenta de las molestias que, aunque son consideradas transitorias, pueden interferir en la observancia de los estilos de vida y en la calidad de vida de los pacientes en el seguimiento posoperatorio. Dada la alta frecuencia de dichas molestias, sobre todo las carenciales, en los futuros estudios se deben identificar alternativas preventivas que permitan mejorar las condiciones nutricionales del paciente antes del procedimiento o reforzar su manejo posterior.

Aunque este es uno de los estudios nacionales con mayor cantidad de pacientes, una de sus principales limitaciones es la menor proporción de individuos



que habían concluido el primer año de seguimiento. En particular, no se analizó el comportamiento de los niveles de glucemia, debido a la pequeña cantidad de pacientes diabéticos sometidos a manga gástrica. Los ensayos clínicos futuros o una mayor ventana temporal de esta cohorte, podrían dar cuenta del mismo en nuestra población en el futuro.

Además, dado que no se calculó un tamaño de muestra para detectar diferencias en el control de los parámetros clínicos, no se hicieron análisis múltiples para identificar los factores asociados al logro del control de los mismos, por lo que los resultados tienen carácter exploratorio y la validez externa de sus resultados se limita a la ventana temporal posquirúrgica evaluada y a las características de la población estudiada. Por otra parte, no se evaluaron la observancia de los estilos de vida, el suplemento vitamínico, el estrato socioeconómico ni otros potenciales factores de confusión, como tampoco el impacto sobre el control de las glucemias, que podrán considerarse en futuros estudios.

En conclusión, nuestros resultados sustentan que los procedimientos bariátricos logran reducir en más del 50 % el peso corporal y, con ello, se obtiene reducción de la presión arterial diastólica y la sistólica que se inicia desde el primer mes posquirúrgico, llega a cifras de control a partir del tercer mes de seguimiento y coincide de manera directa con la pérdida de peso. La simplicidad técnica de la manga gástrica, el menor tiempo quirúrgico y la menor presencia de complicaciones con similares resultados en el control del peso y la presión arterial, sugieren que este procedimiento puede recomendarse como una opción terapéutica tan segura como la derivación gástrica en pacientes con obesidad mórbida en nuestro medio, lo cual podría ser evaluado en estudios clínicos de asignación aleatoria.

### Agradecimientos

Al grupo de cirugía de la Clínica Amiga por el apoyo en la recolección de los datos, y a Margarita Velazco y el Grupo de Garantía de la Calidad, por el apoyo en el diseño de la base de datos.

---

## Safety and effectiveness in weight control, blood pressure, and glomerular filtration following two bariatric procedures at a private clinic in Cali, Colombia

### Abstract

**Objective:** *a retrospective study was conducted on obese patients undergoing bariatric surgery in a health care institution in Cali, Colombia. The aim of this study was to describe two surgical procedures: sleeve and bypass, and the impact on weight loss, blood pressure, glomerular filtration rate and complications.*

**Results:** *the sleeve procedure showed shorter operating time and less postoperative complications (2.35% vs 9.79%) compared with bypass. The excess of weight loss was about 80% in all patients and it was similar between both procedures; this weight loss occurred mainly during the first 3 months after surgery. Control of diastolic blood pressure was achieved earlier than systolic, and sixth month after surgery a reduction of 8 mmHg and 10 mmHg, respectively was observed. The downward trend was statistically significant in the first and second control (coef. -1.9mmHg (IC95%: -2.8;-1.1)) for systolic and also for diastolic (coef. -1.7mmHg (IC95%: -2.3;-1.1)). Changes in the glomerular filtration rates were not statically significant.*

**Conclusions:** *Both bariatric procedures show successful reductions of the excess of weight and also an impact on blood pressure during the first year after surgery. The sleeve procedure, in our country, seems to be as safe as bypass. Further studies are needed to determine the impact on the glomerular filtration rate.*

**Key words:** *obesity, morbid; bariatric surgery; weight loss; hypertension; glomerular filtration rate.*

---

## Referencias

- Mensah GA, Mokdad AH, Ford E, Narayan KM, Giles WH, Vinicor F, *et al.* Obesity, metabolic syndrome, and type 2 diabetes: Emerging epidemics and their cardiovascular implications. *Cardiol Clin.* 2004;22:485-504.
- World Health Organization. Observatory GH. Obesity: Situation and trends. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2012 Disponible en: [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/obesity\\_text](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/obesity_text).
- Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA.* 2012;307:491-7.
- Prentice AM. The emerging epidemic of obesity in developing countries. *Int J Epidemiol.* 2006;35:93-9.
- Bautista LE, Casas JP, Herrera VM, Miranda JJ, Perel P, Pichardo R, *et al.* The Latin American Consortium of Studies in Obesity (LASO). *Obes Rev.* 2009;10:364-70.
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF), Instituto Nacional de Salud (INS), Ministerio de la Protección Social (MPS) y Asociación Probienestar de la Familia Colombiana (PROFAMILIA); 2010. Encuesta Nacional de Bogotá; 2010. Fecha de consulta: 21 de noviembre de 2012. Disponible en: <http://www.icbf.gov.co/portal/page/portal/PortalICBF/NormatividadGestion/ENSIN1>.
- Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L, Parise H, Kannel WB. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: The Framingham experience. *Arch Intern Med.* 2002;162:1867-72.
- Jackson TD, Hutter MM. Morbidity and effectiveness of laparoscopic sleeve gastrectomy, adjustable gastric band, and gastric bypass for morbid obesity. *Adv Surg.* 2012;46:255-68.
- Helmiö M, Victorzon M, Ovaska J, Leivonen M, Juuti A, Jaser N, *et al.* SLEEVEPASS: A randomized prospective multicenter study comparing laparoscopic sleeve gastrectomy and gastric bypass in the treatment of morbid obesity. Preliminary results. *Surg Endosc.* 2012;26:2521-6.
- Gastrointestinal surgery for severe obesity. NIH consensus development conference, March 25-7, 1991. *Nutrition.* 1996;12:397-404.
- Brolin RE. Update: NIH consensus conference. Gastrointestinal surgery for severe obesity. *Nutrition.* 1996;12:403-4.
- Shoker A, Hossain MA, Koru-Sengul T, Raju DL, Cockcroft D. Performance of creatinine clearance equations on the original Cockcroft-Gault population. *Clin Nephrol.* 2006;66:89-97.
- Nevins M, Bright M. Cockcroft-Gault formula for diagnosing moderate kidney failure. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:774.
- Cai F, Ren L, Liu H, Fang Y, Jiang S, Xu X, *et al.* The relationship between the level of serum creatinine, modified diet and renal disease formula, Cockcroft-Gault formula, and renal tubulointerstitial lesion. *Ren Fail.* 2012; 34:334-7.
- Angrisani L, Lorenzo M, Borrelli V. Laparoscopic adjustable gastric banding *versus* Roux-en-Y gastric bypass: 5-year results of a prospective randomized trial. *Surg Obes Relat Dis.* 2007;3:127-33.
- Howard L, Malone M, Michalek A, Carter J, Alger S, van Woert J. Gastric bypass and vertical banded gastroplasty – a prospective randomized comparison and 5-year follow-up. *Obes Surg.* 1995;5:55-60.
- MacLean LD, Rhode BM, Forse RA, Nohr R. Surgery for obesity –An update of a randomized trial. *Obes Surg.* 1995;5:145-50.
- Himpens J, Dapri G, Cadière GB. A prospective randomized study between laparoscopic gastric banding and laparoscopic isolated sleeve gastrectomy: Results after 1 and 3 years. *Obes Surg.* 2006;16:1450-6.
- Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: A prospective, double blind study. *Ann Surg.* 2008;247:401-7.
- Flum DR, Salem L, Elrod JA, Dellinger EP, Cheadle A, Chan L. Early mortality among Medicare beneficiaries undergoing bariatric surgical procedures. *JAMA.* 2005;294:1903-8.
- Gagner M, Deitel M, Kalberer TL, Erickson AL, Crosby RD. The Second International Consensus Summit for Sleeve Gastrectomy, March 19-21, 2009. *Surg Obes Relat Dis.* 2009;5:476-85.
- Podnos YD, Jiménez JC, Wilson SE, Stevens CM, Nguyen NT. Complications after laparoscopic gastric bypass: A review of 3464 cases. *Arch Surg.* 2003;138:957-61.
- Heneghan HM, Meron-Eldar S, Brethauer SA, Schauer PR, Young JB. Effect of bariatric surgery on cardiovascular risk profile. *Am J Cardiol.* 2011;108:1499-507.
- Sjöström CD, Lystig T, Lindroos AK. Impact of weight change, secular trends and ageing on cardiovascular risk factors: 10-year experience from the SOS study. *Int J Obes (Lond).* 2011;35:1413-20.
- Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, Sjöström CD, Karason K, Wedel H, *et al.* Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA.* 2012;307:56-65.
- Jerums G, Premaratne E, Panagiotopoulos S, MacIsaac RJ. The clinical significance of hyperfiltration in diabetes. *Diabetologia.* 2010;53:2093-104.
- Wisse BE. The inflammatory syndrome: The role of adipose tissue cytokines in metabolic disorders linked to obesity. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15:2792-800.
- Esposito K, Giugliano G, Scuderi N, Giugliano D. Role of adipokines in the obesity-inflammation relationship: The effect of fat removal. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:1048-59.
- Abrass CK. Cellular lipid metabolism and the role of lipids in progressive renal disease. *Am J Nephrol.* 2004;24:46-53.
- Chagnac A, Weinstein T, Korzets A, Ramadan E, Hirsch J, Gafter U. Glomerular hemodynamics in severe obesity. *Am J Physiol Renal Physiol.* 2000;278:F817-22.
- Serra A, Granada ML, Romero R, Bayés B, Cantón A, Bonet J, *et al.* The effect of bariatric surgery on adipocytokines, renal parameters and other cardiovascular risk factors in severe and very severe obesity: 1-year follow-up. *Clin Nutr.* 2006;25:400-8.
- Saliba J, Kasim NR, Tamboli RA, Isbell JM, Marks P, Feurer ID, *et al.* Roux-en-Y gastric bypass reverses renal glomerular but not tubular abnormalities in excessively obese diabetics. *Surgery.* 2010;147:282-7.

---

Correspondencia: Henry Francisco Baptiste, MD  
 Correo electrónico: baptistuta2912@gmail.com  
 Cali, Colombia

---