

Artículo Original

Complicaciones mayores tras una gastrectomía vertical en pacientes obesos mórbidos: ¿Cuál es su influencia en los resultados a largo plazo?

Major complications after sleeve gastrectomy in obese patients. Evaluation of their influence in long-term results.

Alejandra de Andrés Gómez, Marcos Bruna Esteban, José Puche Pla, Carla Navarro Moratalla, Ramón Gómez Contreras, Antonio Vázquez Prado, Miguel Oviedo Bravo, Pilar Albors Bagá, Carlos Sánchez Juan*, M^a José Hernández Cádiz**

Servicio de Cirugía General y Digestiva. *Servicio de Endocrinología y Nutrición. ** Servicio de Anestesia, Reanimación y Terapia del Dolor. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia. ✉ adeangomez@gmail.com

Resumen: Objetivo: La gastrectomía vertical (GV) presenta buenos resultados y una tasa baja de complicaciones en pacientes con obesidad mórbida. En este trabajo se evalúan los resultados obtenidos en pacientes con complicaciones mayores en el postoperatorio de una gastrectomía vertical. **Material y métodos:** Estudio prospectivo y comparativo de los casos de obesidad mórbida intervenidos mediante GV laparoscópica entre julio de 2006 y julio de 2015. Se crearon 2 grupos: grupo A, pacientes con complicaciones mayores en los primeros 30 días postoperatorios y/o estenosis tardías y grupo B, incluyendo el resto de pacientes. Se evaluaron los factores asociados a las complicaciones mayores y las diferencias entre los grupos en los resultados ponderales y evolución de comorbilidades al año y 2 años postoperatorios. **Resultados:** Se intervinieron 148 pacientes, sufriendo 24 de ellos complicaciones mayores. Los grupos A y B resultaron homogéneos en sexo, índice de masa corporal (IMC) y comorbilidades. A los 24 meses de la cirugía no hubo diferencias en resolución de comorbilidades ni pérdida ponderal entre los grupos, siendo el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido (PEIMCP) global del 72%. **Conclusiones:** La aparición de una complicación mayor en el postoperatorio de una GV no afecta a los resultados ponderales y de curación de comorbilidades a los 2 años de la cirugía.

Palabras clave: gastrectomía vertical, complicaciones, pérdida de peso

Abstract: Background: Sleeve gastrectomy presents good results and a low complications rate in patients with morbid obesity. This study evaluates the outcomes in patients with major postoperative complications after sleeve gastrectomy. **Material and methods:** Prospective and comparative study of morbid obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy between July 2006 and July 2015. Patients were divided in 2 groups: group A including patients with major complications in the first 30 postoperative days and/or late stenosis, and group B including the rest. Factors associated with major complications were evaluated as well as the differences in weight loss and comorbidities resolution between groups at 1 and 2 years after surgery. **Results:** 148 patients underwent sleeve gastrectomy, 24 of them developed major complications. Groups A and B were homogeneous in sex, body mass index (BMI) and comorbidities. 24 months after surgery there were no differences in comorbidities resolution or in weight loss between groups with a global excess BMI loss percentage (%EBMIL) of 72%. **Conclusion:** Developing a major complication after sleeve gastrectomy has no effect on the results of weight loss and comorbidities resolution at 2 years after surgery.

Keywords: sleeve gastrectomy, complications, weight loss

Introducción

La cirugía bariátrica es a día de hoy el único tratamiento efectivo a largo plazo para la obesidad mórbida¹, siendo la gastrectomía vertical (GV) la técnica más utilizada a nivel mundial², con buenos resultados ponderales y de curación de comorbilidades y una baja tasa de morbimortalidad asociada³.

Entre las complicaciones más frecuentes que pueden aparecer tras una GV destacan las fugas de la línea de sección (4.9%), las estenosis (2.4%), el hemoperitoneo (2.4%)⁴ y la infección del sitio quirúrgico (1%)⁵. Existen numerosas publicaciones que aportan datos en relación a la frecuencia, tipo y tratamiento de las diferentes complicaciones, aunque son escasas las

series que describen los resultados específicos en pérdida de peso y curación de comorbilidades⁶ en pacientes que sufrieron complicaciones durante el postoperatorio de esta cirugía bariátrica.

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados de pérdida de peso y de mejoría/curación de comorbilidades en pacientes que sufrieron complicaciones mayores durante el postoperatorio de una GV.

Material y método:

Estudio prospectivo sobre una serie de casos intervenidos en nuestro centro de obesidad mórbida mediante GV laparoscópica entre julio de 2006 y julio de 2015. La técnica quirúrgica fue realizada por el mismo equipo quirúrgico, efectuando la sección gástrica desde 4 cm proximal al píloro hasta el ángulo de Hiss y calibrada sobre un tutor de 36 Fr. Se realizó una prueba de estanqueidad intraoperatoria instilando azul de metileno por sonda gástrica.

Se definió complicación mayor como la categorizada en los grados 3, 4 y 5 según la clasificación de Clavien-Dindo⁷ y se dividió la serie en dos grupos, incluyendo en el grupo A aquellos pacientes que presentaron complicaciones mayores relacionadas con la cirugía tanto en el postoperatorio inmediato (30 días postoperatorios) como tardío (pacientes con estenosis de la plastia) y en el grupo B aquellos que presentaron un postoperatorio sin complicaciones mayores (sin incidencias o con complicaciones menores: grados 1 y 2 de la clasificación de Clavien-Dindo). No se incluyeron en el grupo A, los pacientes que presentaron alguna complicación intraoperatoria. 1 paciente se reintervino a los 20 días de la cirugía por estenosis, realizándose un bypass gástrico por lo que, al tratarse de otra técnica quirúrgica, la paciente ha sido excluida del análisis de los resultados a largo plazo de pérdida de peso y resolución de comorbilidades.

Se realizó un estudio descriptivo de las variables epidemiológicas y otros datos perioperatorios, comparando la edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), escala de riesgo de la *American Society of anesthesiologists* (ASA) y comorbilidades iniciales de los pacientes de ambos grupos, así como tiempo quirúrgico, asociación con otros procedimientos, tasa de conversión a laparotomía y tiempo de ingreso hospitalario.

Para evaluar los resultados ponderales se determinó el porcentaje de exceso de IMC perdido (PEIMCP) a los 6, 12 y 24 meses de la cirugía y la evolución de las comorbilidades se evaluó mediante el estudio de los porcentajes de resolución o mejoría de las mismas a los 12 y 24 meses tras la intervención.

Se consideró resolución de la diabetes (DM) una HbA_{1c} menor o igual al 6% y normalización de la glucemia en ayunas sin medicación; de la hipertensión arterial (HTA), cifras de tensión arterial menores a 140/80 mmHg sin medicación; de la dislipemia (DL), cifras de cLDL menor de 100 mg/dl, cHDL mayor de 40 mg/dl en hombres y 50 mg/dl en mujeres, triglicéridos (TG) menor a 150 mg/dL, y resolución del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) la presencia de menos de 5 episodios apneicos-hipoapneicos/hora. La mejoría se consideró como la reducción en la toma de medicación para mantener cifras normales o la disminución del número de apneas-hipoapneas en la polisomnografía.

Los datos cualitativos se expresan en porcentajes y los cuantitativos como mediana y rango intercuartil (RIC). Las comparaciones entre los grupos se han realizado con la prueba del test exacto de Fisher y la prueba de la U de Mann-Whitney, considerando un nivel de significación de $p < 0.05$.

Resultados

Se intervinieron 148 pacientes mediante GV laparoscópica en nuestro centro entre julio de 2006 y julio de 2015, una paciente falleció durante el postoperatorio (tasa de mortalidad: 0.68%) tras presentar una fuga que requirió múltiples reintervenciones falleciendo finalmente tras dos meses de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos resultado de la sepsis. Se analizaron por tanto 147 casos de los cuales 106 (72.11%) eran mujeres con una mediana de edad de 43 años (RIC: 36-50) e IMC de 47.67 Kg/m² (RIC: 43.26-51.98). El 91.16% de los pacientes asociaban una comorbilidad mayor (HTA, DM2, SAOS o DL) (Tabla 1). Un total de 125 pacientes (21 del grupo A y 104 del B) se controlaron al año de la cirugía (85.03%) y 87 pacientes (15 del grupo A y 72 del B) a los dos años (59.18%).

En el grupo A se incluyeron un total de 24 pacientes que presentaron complicaciones mayores en el postoperatorio, destacando 8 hemoperitoneos (5.44%), 6 fugas de la línea de sección (4.08%) y 6 estenosis de la plastia (4.08%). De ellos, requirieron reintervención

13, el 8.84% de la serie total y precisaron tratamiento endoscópico 6 de ellos (4.08%) (Tabla 2). En el grupo B se incluyeron un total de 123 pacientes que no presentaron ningún evento adverso en el postoperatorio o presentaron alguna complicación

menor como seroma, infección de herida o vómitos ocasionales.

Tabla 1. Descripción de las características de la serie.

	Global (n=147)	Grupo A (n=24)	Grupo B (n=123)	p
Sexo: n (%)				
Mujer	106 (72.11)	17 (70.83)	90 (73.17)	0.598
Varón	41 (27.89)	7 (29.17)	33 (26.83)	
Edad (años):	43 (36-50)	44.50 (38.25-48.75)	42 (35-50)	0.770
IMC (Kg/m2):	47.67 (43.26-51.98)	44.7 (41.86-50.82)	47.78 (43.66-52.04)	0.157
Comorbilidad mayor: n (%)	134 (91.16)	24 (100)	110 (89.43)	0.088
HTA: n (%)	83 (56.46)	15 (62.50)	68 (55.28)	0.665
SAOS: n (%)	82 (55.78)	18 (75)	64 (52.03)	0.067
Dislipemia: n (%)	66 (44.90)	13 (54.17)	53 (43.09)	0.414
Diabetes: n (%)	61 (41.50)	11 (45.83)	50 (40.65)	0.756
Valoración ASA III/IV: n (%)	79 (53.64)	18 (75)	62 (50.41)	0.011
Asociación otros procedimientos: n° (%)	47 (31.97)	12 (50)	35 (28.46)	0.024
Colecistectomía	19	3	16	0.946
Reparaciones de hiato	7	2	5	0.369
Retirada de banda gástrica	3	2	1	0.017
Otros	17	4	13	0.393
Tiempo quirúrgico (min): mediana- RIC	150 (105-205)	166.50 (117-210.50)	145 (100-200)	0.152
Conversión a laparotomía: n (%)	11 (7.48)	5 (20.83)	6 (4.88)	0.007
Estancia hospitalaria (días): mediana- RIC	5 (4-6)	8 (6-30.50)	5 (4-6)	0.000

n: número, IMC: índice de masa corporal, HTA: hipertensión arterial, SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño, DM2: diabetes mellitus tipo 2, ASA: *American Society of Anesthesiologists*, RIC: rango intercuartílico, min: minutos

Tabla 2. Complicaciones y tratamiento.

TIPO DE COMPLICACIÓN	NÚMERO (%)	TRATAMIENTO
Hemoperitoneo	8 (5.44%)	
- Vasos epiploicos	2 (1,36%)	• 5 reintervenidos
- Vasos cortos	1 (0,68%)	• 3 medidas de soporte y observación en UCI
- Arteria cística	1 (0,68%)	
- Trócar	1 (0,68%)	
Fugas	6 (4.08%)	• 3 reintervenciones con refuerzo sutura + drenaje (1 de ellos posterior prótesis)
- Ángulo de Hiss	5 (3.40%)	• 2 colocación de prótesis endoscópica
- Tercio medio del tubo	1 (0.68%)	• 1 drenaje percutáneo + tratamiento médico
Estenosis	6 (4.08%)	• 1 conversión a bypass
		• 3 dilataciones endoscópicas
		• 2 Observación
Lesión vena mesentérica	1 (0.68%)	• Reparación intraoperatoria
Hemorragia digestiva alta	1 (0.68%)	• Observación en UCI
Oclusión intestinal	1 (0.68%)	• Reintervención para liberación brida
Perforación intestinal	1 (0.68%)	• Reintervención urgente con sutura simple
Hernia incisional incarcerada	1 (0.68%)	• Reintervención urgente: eventroplastia supraumbilical

Ambos grupos resultaron homogéneos en cuanto a edad, sexo, IMC preoperatorio y comorbilidades previas (Tabla 1), existiendo una elevada prevalencia de SAOS en el grupo A, aunque sin alcanzar diferencias significativas en comparación al grupo B ($p=0.067$). Sí que se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos al comparar la escala de riesgo de la ASA, existiendo un mayor número de pacientes dentro del grupo A que presentaban una valoración de mayor riesgo (ASA III/IV) respecto al grupo B ($p=0.011$).

En 42 pacientes se asociaron otros procedimientos a la cirugía bariátrica (Tabla 1), siendo más frecuente la combinación de procedimientos en el grupo A, con diferencias significativas ($p=0.024$) con respecto al B. De los 6 pacientes que presentaron fugas, 3 asociaron una colecistectomía y 1 una reparación de hiato. Se convirtió a laparotomía en 11 pacientes (7.48%), 5 pertenecientes al grupo A y 6 al B ($p=0.007$), debido principalmente a dificultad de visión (3 casos) y a complicaciones intraoperatorias como sangrado (3) o lesión intestinal (2). No se encontraron diferencias en la duración de la cirugía entre los grupos (tabla 1). La

mediana de estancia hospitalaria de la serie fue de 5 días, siendo la del grupo A de 8 días (RIC: 6-30.50) y la del B de 5 días (RIC: 4-6) existiendo diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0.000$).

A los 6 meses de la cirugía, la mediana de PEIMCP en el grupo A fue de 62% (RIC: 46-69) y de 57% (RIC: 46.50-69) en el grupo B. A los 12 meses de la intervención, fue de 75% (RIC: 64- 83.50) en el grupo A y en el B de 71.50% (RIC: 58.50-81). A los 2 años, la mediana del PEIMCP fue de 67.50% (RIC: 44-87.75) y 73% (RIC: 59.50-83) respectivamente, no existiendo diferencias significativas entre grupos en ninguno de los periodos evaluados (Tabla 3).

En el control de las comorbilidades asociadas, la DM se resolvió en el 76% y mejoró en el 17.65% al año de la intervención, mientras que se resolvieron el 78.79% de los casos y el 11.76% mejoraron a los 2 años de la intervención. Por lo que respecta a la HTA, al año de la intervención, se resolvió en el 71.64% de los pacientes que la padecían y mejoró en el 17.65%, mientras que a los dos años se resolvió en el 67.44% de los pacientes y en un 22.73% mejoró. Del total de 65 pacientes que asociaban DL, en el 57.14% se obtuvo la resolución de esta comorbilidad y en el 16.33% su mejoría al año,

mientras que a los dos años el 56.25% se resolvieron y el 25% mejoraron. Por último, 82 pacientes asociaban el diagnóstico de SAOS, obteniéndose la resolución del problema en el 65% y su mejoría en el 25% al año de la intervención y presentando a los dos años cifras de resolución del 84.44% y de mejoría del 6.67%. Al

efectuar la comparación entre ambos grupos no se encontraron diferencias significativas en ninguna de las comorbilidades en los periodos de estudio (Tabla 4).

Tabla 3. Resultados PEIMCP.

	Global	Grupo A	Grupo B	P
PEIMCP a 6 meses (mediana -RIC)	58 (46.25-68.75)	62 (46-69)	57 (46.50-69)	0.556
PEIMCP a 12 meses (mediana -RIC)	72 (59-81)	75 (64-83.50)	71.50 (58.50-81)	0.090
PEIMCP a 24 meses (mediana -RIC)	72 (59-83)	67.50 (44-87.75)	73 (59.50-83)	0.769

PEIMCP: porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido, RIC: rango intercuartílico

Tabla 4. Resultados de resolución-mejoría de comorbilidades.

		Global		Grupo A		Grupo B		P
		Resolución	Mejoría	Resolución	Mejoría	Resolución	Mejoría	
HTA	1 año	n=67		n=12		n=55		0.510
		48 (71.64%)	12 (17.65%)	9 (75%)	2 (15.38%)	39 (70.91%)	10 (18.18%)	
	2 años	n=43		n=7		n=36		0.853
		29 (67.44%)	10 (22.73%)	5 (71.43%)	1 (12.50%)	24 (66.67%)	9 (25%)	
DM2	1 año	n=50		n=7		n=43		0.589
		38 (76%)	9 (17.65%)	4 (57.14%)	2 (25%)	34 (79.07%)	7 (16.28%)	
	2 años	n=33		n=4		n=29		0.708
		26 (78.79%)	4 (11.76%)	3 (75%)	1 (20%)	23 (79.31%)	3 (10.34%)	
SAOS	1 año	n=60		n=12		n=48		0.802
		39 (65%)	15 (25%)	8 (66.67%)	3 (25%)	31 (64.58%)	12 (25%)	
	2 años	n=45		n=6		n=39		0.536
		38 (84.44%)	3 (6.67%)	6 (100%)	0 (0%)	32 (82.05%)	3 (7.69%)	
DL	1 año	n=49		n=9		n=40		0.300
		28 (57.14%)	8 (16.33%)	5 (55.56%)	0 (0%)	23 (57.5%)	8 (20%)	
	2 años	n=32		n=4		n=28		0.559
		18 (56.25%)	8 (25%)	1 (25%)	2 (50%)	17 (60.71%)	6 (21.43%)	

HTA: hipertensión, DM2: diabetes mellitus tipo 2, SAOS: síndrome de apnea obstructiva del sueño, DL: dislipemia

Discusión

La GV es una técnica que presenta buenos resultados en cuanto a pérdida de peso y curación de comorbilidades⁸ en pacientes obesos mórbidos, habiéndose reducido la morbilidad asociada al procedimiento con el paso del tiempo. Sin embargo, las series con un amplio número de casos describen cifras de mortalidad postoperatoria del 0.31% y de morbilidad del 13 %⁹. Así, existen complicaciones específicas asociadas a esta técnica que pueden aparecer tanto en el postoperatorio inmediato como tardío, siendo las más prevalentes la fuga o el sangrado de la línea de grapado y la estenosis del remanente gástrico. Además, pueden aparecer complicaciones propias de cualquier cirugía como el hemoperitoneo, la oclusión por adherencias, hernias en los orificios de los trócares, infecciones del sitio quirúrgico o problemas médicos a nivel cardiorrespiratorio, renal u otros sistemas. El manejo de dichas complicaciones puede resultar en ocasiones difícil, prolongado y repercutir de forma grave en la recuperación funcional de estos pacientes.

En este sentido, existe poca literatura publicada que analice de forma específica la repercusión y evolución de estos pacientes a largo plazo, evaluando si la cirugía bariátrica fue en ellos igualmente efectiva en términos de pérdida de peso y resolución de comorbilidades que en aquellos que no sufrieron complicación alguna. Recientemente, Rebibo y col. han publicado⁶ los resultados ponderales y de resolución de comorbilidades de una serie de pacientes que presentaron fugas en el postoperatorio de una GV, concluyendo que al año de la intervención no existían diferencias entre el grupo de pacientes con fugas y el grupo control en términos de pérdida de sobrepeso perdido, resolución de comorbilidades y satisfacción del paciente con la cirugía, resultados acordes con los presentados en este trabajo.

Padecer una complicación mayor en el postoperatorio de una GV se relaciona con una estancia hospitalaria más prolongada, la necesidad de reintervención o asociación de procedimientos endoscópicos en algunos casos, un inicio tardío de la ingesta oral, periodos prolongados de nutrición artificial, reingresos y por supuesto un enlentecimiento en la reincorporación del paciente a la vida normal tras la intervención¹⁰. En nuestra serie, el tiempo de estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes con alguna complicación mayor debido al difícil manejo de algunas de ellas precisando, al igual que reportan otras series, tiempos de ingreso de más de 60 días^{11, 12} en algunos casos.

En este estudio se ha demostrado la mayor prevalencia de algunas variables en el grupo de pacientes que sufrieron alguna complicación, como la puntuación

ASA III/IV, la asociación con otro procedimiento y la tasa de conversión a laparotomía durante la cirugía. En otras series también se advierte esta relación entre un ASA superior o igual a III y una mayor tasa de complicaciones e ingreso en UCI en los pacientes intervenidos de cirugía bariátrica¹³. En el mismo sentido, asociar otro procedimiento a la técnica bariátrica incrementa la morbilidad postoperatoria en nuestra serie, al igual que demuestran otros estudios¹⁴, quizás porque el proceso de retirada de banda gástrica y colecistectomía en estos pacientes incrementa la complejidad del procedimiento y con ello el riesgo de complicaciones asociadas. Cabe destacar que si bien no llegó a alcanzar la significación estadística, sí que se existió una mayor prevalencia de SAOS en el grupo de pacientes complicados, mostrando algunas series publicadas asociación entre esta patología y el desarrollo de fugas en el postoperatorio¹⁵, aunque no existe una evidencia clara al respecto y muchos autores defienden el uso de los dispositivos de presión positiva continua (CPAP) en el postoperatorio inmediato para prevenir complicaciones a nivel respiratorio¹⁶.

En cuanto a los resultados ponderales de la serie, pueden considerarse excelentes¹⁷ en ambos grupos sin existir diferencias significativas entre ellos. Sin embargo, a los 2 años de la intervención los resultados son algo peores en el grupo de pacientes complicados, al contrario de lo que sucede en el primer año, cuando el grupo de pacientes complicados presenta cifras algo mayores en cuanto a pérdida de peso, quizás por el mayor tiempo de ingreso hospitalario y una más lenta recuperación funcional e ingesta oral correcta.

Las tasas de curación de comorbilidades obtenidas en nuestra serie evaluadas al año de la intervención no muestran diferencias significativas entre los grupos y son semejantes a las publicadas en otros estudios⁹. Las cifras de resolución de DM son similares y las de HTA claramente superiores a los datos publicados por otros estudios observacionales en los que se describen tasas de remisión de HTA y DM de 35% y 79%^{18, 19} respectivamente (frente al 71.64% y 76% de nuestra serie). Por el contrario, en cuanto a la DL y el SAOS nuestras cifras son algo inferiores a las publicadas (76% y 96% respectivamente)⁹. Quizás, las diferentes consideraciones para definir curación y mejoría de las comorbilidades entre los estudios expliquen esta variabilidad de resultados²⁰.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten concluir que sufrir una complicación mayor durante el postoperatorio de una GV supone un incremento en el tiempo de estancia hospitalaria y recuperación funcional del paciente, aunque no implica alteraciones en los resultados ponderales y de curación de comorbilidades a largo plazo.

Bibliografía

1. Falk V, Twells L, Gregory D, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy at a new bariatric surgery centre in Canada: 30-day complication rates using the Clavien-Dindo classification. *Can J Surg.* 2016;59:93-7.
2. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. N. Bariatric Surgery Worldwide 2013. *Obes Surg.* 2015;25:1822-32.
3. Gagner M, Deitel M, Erickson AL, Crosby RD. Survey on laparoscopic sleeve gastrectomy (LSG) at the Fourth International Consensus Summit on Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2013;23:2013-7.
4. Ma IT, Madura JA 2nd. Gastrointestinal Complications After Bariatric Surgery. *Gastroenterol Hepatol (N Y).* 2015;11:526-35.
5. Gabrielsen J, Petrick A, Ibele, A et al. A novel technique for wound protector deployment and efficient specimen extraction following laparoscopic sleeve gastrectomy. *J Gastrointest Surg.* 2014;18:1678-82.
6. Rebibo L, Dhahri A, Maréchal V, et al. Gastric leaks after sleeve gastrectomy: no impact on weight loss, comorbidities, and satisfaction rates. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:502-10.
7. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240:205-13.
8. Sarela AI, Dexter SP, O'Kane M, et al. Long-term follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: 8-9-year results. *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8:679-84.
9. Chang SH, Stoll CR, Song J, et al. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg.* 2014;149:275-87.
10. Moon RC, Kreimer F, Teixeira AF, et al. Morbidity Rates and Weight Loss After Roux-en-Y Gastric Bypass, Sleeve Gastrectomy, and Adjustable Gastric Banding in Patients Older Than 60 Years old: Which Procedure to Choose? *Obes Surg.* 2016;26:730-6.
11. Southwell T, Lim TH, Ogra R. Endoscopic Therapy for Treatment of Staple Line Leaks Post-Laparoscopic Sleeve Gastrectomy (LSG): Experience from a Large Bariatric Surgery Centre in New Zealand. *Obes Surg.* 2016;26:1155-62.
12. Nimeri A, Ibrahim M, Maasher A, et al. Management Algorithm for Leaks Following Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg.* 2016;26:21-5.
13. Froylich D, Corcelles R, Davis M, et al. Factors associated with length of stay in intensive care after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12:1391-6.
14. Pineda O, Maydón HG, Amado M, et al. A Prospective Study of the Conservative Management of Asymptomatic Preoperative and Postoperative Gallbladder Disease in Bariatric Surgery. *Obes Surg.* 2017;27:148-53.
15. Benedix F, Benedix DD, Knoll C, et al. Obesity Surgery Working Group; Competence Network Obesity. Are there risk factors that increase the rate of staple line leakage in patients undergoing primary sleeve gastrectomy for morbid obesity? *Obes Surg.* 2014;24:1610-6.
16. Members of the Working Party, Nightingale CE, Margaron MP, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain; Ireland Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia. Peri-operative management of the obese surgical patient 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Society for Obesity and Bariatric Anaesthesia. *Anaesthesia.* 2015;70:859-76.
17. Baltasar A, Bou R, Del Rio J, et al. Cirugía bariátrica: resultaos a largo plazo ¿una esperanza frustrada? *Cir Esp.* 1997;62:175-9.
18. Moloney BM, Hynes DA, Kelly ME, et al. The role of laparoscopic sleeve gastrectomy as a treatment for morbid obesity; review of outcomes. *Ir J Med Sci.* 2017.Feb;186 (1):143-149
19. Sarkhosh K, Birch DW, Shi X, et al. The impact of sleeve gastrectomy on hypertension: a systematic review. *Obes Surg.* 2012;22:832-7.

20.Lemanu DP, Singh PP, Rahman H, et al. Five-year results after laparoscopic sleeve gastrectomy: a prospective study. Surg Obes Relat Dis. 2015;11:518-24.