

NOMBRE	SEXO (F 0, M 1)	EDAD	CC	TIEMPO DM (AÑOS)
CLARA INES ROMERO	0	48	51776759	1
MARIA IRMA BERNAL	0	62	35325298	3
FREDY JOSE JAIMES	1	36	79627915	4
MARIA DEL CARMEN MARTIN NOPE	0	60	41694173	3
ANA MARIA IBANEZ	0	43	51992422	4
JOSE ENRIQUE ROBLES	1	64	19076559	3
JANETT RODRIGUEZ SOLER	0	53	51824096	15
CLAUDIA PATRICIA ABONDANO	0	52	51716391	5
MARIA CRISTINA CASTRO	0	52	35331457	8
ROSA DELIA ALFONZO ORTIZ	0	39	52319257	4
YENNY RODRIGUEZ VALENCIA	0	31	52935170	1
CLAUDIA AMPARO CAMARGO	0	40	52162599	2
MARIA ROSA PEDRAZA CAMPOA	0	48	24230541	3
MOISES ELIAS BONILLA	1	46	6776190	1
LUCRECIA CASTRO	0	59	26492051	8
JORGE ENRIQUE AUSTARIZ	1	52	18938683	1
JUAN MANUEL SAENZ	1	51	79279387	3
ANA ZORAIDA MOSQUERA	0	64	41484460	2
MARTA CECILIA ARCILA	0	50	51741678	4
MARIA DEL PILAR GONZALEZ	0	48	51845081	3
DEYSI YOHANA TOVAR	0	23	1020762547	10
LILIANA ANDREA HERNANDEZ	0	33	52808622	8
JUANA ANDREA RAMIREZ	0	30	53028421	10
LEIDY ADRIANA SANCHEZ	0	27	1018413785	3
ERIKA RODRIGUEZ	0	41	52124411	10
BEATRIZ PRIETO VARGAS	0	62	20684395	15
SANDRA YAMILE PORTILLA	0	36	52235077	10
PROMEDIOS		46,296296		5,333333333

TIEMPO DE TOMA DE MEDICAMENTOS (AÑOS)	IMC (kg/m ²)			
	PREQX	3 M	6 M	12 M
1	39	35	34	30
3	40	36	34.5	31
3	41.1	33	29	28
2	40	33	30	27
2	52	44	41.7	35
1	44	33	29	28
7	34	28	27	25
3	35	30.6	26	25
7	42	36	35	34
2	36	32	28.9	26
1	40	37	32	28
2	38	33	31	35.6
3	45	42.1	37	36
1	35	29	24	24.3
7	34	30	28	29
1	37	34	29	28
2	40	38	32.4	29
2	38	33.1	30	29
2	36	33	30.2	27
2	37	31	29	28
9	43	35.3	29	26
6	42,3	34,2		
7	45,35	27,9		
2	41,5	37		
8	40,5	33,5	29,2	28,5
10	36,98	32,5	28,4	27,1
6	43,9	33,4	31,5	31,5
3,777777778	39,8281	33,630435	29,9	28,9136364

TIPO DE CIRUGIA (Manga 0, Bypass 1)	SANGRADO (CC)	TIEMPO QX (MINUTOS)	TIEMPO DE HOSPITALIZACION (días)
0	10	60	2
0	20	73	2
0	20	60	2
0	16	60	2
0	11	60	2
0	30	60	2
0	35	60	2
0	23	60	2
0	21	60	2
0	29	60	2
0	16	60	2
0	24	62	2
0	13	120	3
0	12	60	2
0	14	58	2
0	17	60	2
0	10	60	2
0	9	66	2
0	17	64	2
0	10	61	36
0	10	72	2
0	10	80	2
0	12	79,6	2
0	13	80	2
0	10	75	2
0	13	80	2
0	15	60	2
	16,2962963	67,05925926	3,296296296

COMPLICACIONES (SI 1, NO 0)	PERDIDA DE PESO (Kg)	PORCENTAJE DE PERIDA DE EXCESO DE PESO	USO DE INSULINA (SI 0, NO 1)
0	24	70	1
0	20	55	1
0	42	77	1
0	34	89	1
0	42	60	1
0	32	84	1
0	22	100	1
0	22	100	1
0	17	44	1
0	23	85	1
0	33	66	1
0	17	23	1
0	23	42	1
0	28	83	1
0	14	37	1
0	30	65	1
0	20	53	1
0	24	51	1
0	19	89	1
1	24	60	1
0	40	79	1
0	16,7	34,7	1
0	47,6	79,9	1
0	16,1	25,7	1
0	31	74,2	1
0	24	75	1
0	34,7	62,2	1
	26,77307692	65,32222222	

GLUCOSA EN AYUNAS (mg/dl)						HB/A		
<110 (0)	110-126 (1)	>126 (2)	PREQX	AL AÑO	No tiene (3)	< 6.5 (0)	6.5 – 9 (1)	9 -12 (2)
0			136	79		0		
0			138	90		0		
0			134	101				
0			132	85		0		
0			144	90				
0			157	93		0		
0			131	61				
0			126	85				
0			128	103				
0			142	90				
0			145	81,3		0		
0			154	96		0		
0			128	101				
0			145	91		0		
		2	127	128				
0			153	87				
					3			
0			137	103		0		
					3			
0			128	84		0		
0			126	82,4				
	1		150	105,2		0		
0								
	1		129	86,3				
		2	128,4	92,2				
	1		126,8	86,7				
20	3	2	136,74783	91,352174	2			

A1C			
PREQX	AL AÑO	No tiene (3)	SUSPENSION DE MEDICAMENTOS PARA LA DM 2 (MESES)
7	5,9		3
6.8	5,7		3
		3	1
7.4	5.2		6
		3	2
8,1	5,3		3
		3	6
		3	12
		3	12
		3	3
7,3	6		6
7	6,4		10
		3	4
6,8	5,4		3
		3	
		3	2
		3	6
7	6.16		6
		3	4
8	5.1		
		3	6
	5,2		3
	5,4		6
	5,6		6
	5,8		4
	6,1		6
	5,1		6
7,3142857	5,6583333		5,16

FORMATO DE RESUMEN EJECUTIVO

Título del trabajo de grado
REMISION DE DIABETES MELLITUS 2 EN PACIENTES OBESOS LLEVADOS A BYPASS GASTRICO VS MANGA GASTRICA DEL 2014 AL 2015
Autores (nombres y apellidos completos): Nombre del residente y otros si los hay.
LUIS FELIPE CABRERA VARGAS
PEDRO FERNANDO DUQUE VASQUEZ
Asesores:
Temático: CARLOS AUGUSTO LUNA JASPE
Metodológico: ERIKA MENDEZ
Especialidad
Cirugía General
Introducción: (algunos antecedentes, problema justificación y objetivo general) En la última década el empleo de la cirugía bariátrica con intención de tratar la diabetes mellitus 2 se ha popularizado gracias a las observaciones clínicas de la mejoría radical de la hiperglicemia en los pacientes, independientemente de la pérdida de peso, demostrado en múltiples estudios clínicos aleatorizados, con nivel 1 de evidencia. Sin embargo existe controversia en el tipo de cirugía a realizar, ya que los estudios han mostrado a 1 año eficacia similar para el bypass gástrico y la manga gástrica, sin necesidad de la suplencia nutricional a largo plazo en la manga gástrica, por lo cual en el presente estudio describimos la eficacia de estas dos cirugías en la remisión de la diabetes mellitus 2 en pacientes obesos.
Materiales y métodos (Tipo de estudio población muestra, procedimientos y técnicas de recolección de el información)
Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo retrospectivo, del 2014 al 2015, 32 pacientes, en dos grupos, uno de 27 pacientes llevados a manga gástrica y 5 pacientes llevados a bypass gástrico.
Resultados: (los más relevantes con datos no es necesario tablas ni figuras)
El grupo de pacientes de bypass gástrico presento un mayor tiempo quirúrgico

y sangrado intraoperatorio que el grupo de manga gástrica. El porcentaje de remisión de la diabetes mellitus a un año fue de 80% de éxito para el bypass gástrico y un 92.6% para manga gástrica.

Discusión:

Lo cual confirma la eficacia de la cirugía metabólica para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos, mostrando que la manga gástrica tiene un control glicémico similar al bypass gástrico a 1 año de seguimiento, sin los requerimientos de suplencia nutricional a largo plazo.

Palabras Clave. Según DeCs, MeSH

Cirugía metabólica	Bypass gástrico	Manga gástrica	Diabetes mellitus 2	Cirugía bariátrica
---------------------------	------------------------	-----------------------	----------------------------	---------------------------

REMISION DE DIABETES MELLITUS 2 EN PACIENTES OBESOS LLEVADOS A BYPASS GASTRICO VS MANGA GASTRICA DEL 2014 AL 2015

Luna Jaspe C*, Castillo J**, Duque P***, Cabrera LF***

* Jefe del Grupo de Cirugía Bariátrica y Metabólica, Universidad El Bosque, Clínica Universitaria El Bosque. Colombia.

** Médico Internista, Endocrinólogo

*** Residente 4to año, Cirugía General, Universidad El Bosque

RESUMEN

En la última década el empleo de la cirugía bariátrica con intención de tratar la diabetes mellitus 2 se ha popularizado gracias a las observaciones clínicas de la mejoría radical de la hiperglicemia en los pacientes, independientemente de la pérdida de peso, demostrado en múltiples estudios clínicos aleatorizados, con nivel 1 de evidencia. Sin embargo existe controversia en el tipo de cirugía a realizar, ya que los estudios han mostrado a 1 año eficacia similar para el bypass gástrico y la manga gástrica, sin necesidad de la suplencia nutricional a largo plazo en la manga gástrica, por lo cual en el presente estudio describimos la eficacia de estas dos cirugías en la remisión de la diabetes mellitus 2 en pacientes obesos. Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo retrospectivo, del 2014 al 2015, 32 pacientes, en dos grupos, uno de 27 pacientes llevados a manga gástrica y 5 pacientes llevados a bypass gástrico. El grupo de pacientes de bypass gástrico presentó un mayor tiempo quirúrgico y sangrado intraoperatorio que el grupo de manga gástrica. El porcentaje de remisión de la diabetes mellitus a un año fue de 80% de éxito para el bypass gástrico y un 92.6% para manga gástrica. Lo cual confirma la eficacia de la cirugía metabólica para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos, mostrando que la manga gástrica tiene un control glicémico similar al bypass gástrico a 1 año de seguimiento, sin los requerimientos de suplencia nutricional a largo plazo.

Palabras claves: cirugía metabólica, bypass gástrico, manga gástrica y diabetes mellitus 2

ABSTRACT

In the last decade the use of bariatric surgery with intent to treat type 2 diabetes mellitus has been popularized by clinical observations of the radical improvement of hyperglycemia in patients regardless of weight loss, shown in multiple randomized trials, with level 1 of evidence. However there is controversy in the type of surgery performed, since studies have shown 1 year similar efficacy for gastric bypass and gastric sleeve without nutritional supplements in the long-term for the patients of gastric sleeve, for that reason in the present study described the efficacy of these two surgeries in the remission of diabetes mellitus 2 in obese patients. A retrospective observational study from 2014 to 2015, 32 patients into two groups, one of 27

patients who underwent gastric sleeve and 5 patients undergoing gastric bypass was performed. The group of gastric bypass patients had a longer surgical time and intraoperative bleeding than the gastric sleeve group. The percentage remission of diabetes mellitus at one year was 80% successful for gastric bypass and 92.6% for gastric sleeve. This confirms the effectiveness of metabolic surgery for the management of type 2 diabetes in obese patients, showing that gastric sleeve has a glycemic control similar to gastric bypass at 1 year follow-up, without the requirements of nutritional support in the long term.

Key words: metabolic surgery, gastric bypass, gastric sleeve and diabetes mellitus 2

INTRODUCCION

Definitivamente la cirugía bariátrica es un tratamiento eficaz y sostenido para la diabetes mellitus tipo 2 inducida por la obesidad. Los mejores resultados se consiguen en orden decreciente, la derivación bilio pancreatica, el bypass gástrico, la gastroplastia vertical y por último la banda gástrica autoajustable, reduciendo las complicaciones y los costos inducidos por la diabetes mellitus, con tasas de remisión de comorbilidades mejores si la cirugía se lleva a cabo al principio del proceso de la enfermedad, principalmente el bypass gástrico y la manga gástrica tienen una efectividad similar en la reducción de peso, pero el bypass tiene un efecto de mal absorción debido a la exclusión duodenal, haciendo necesario una suplencia nutricional a largo plazo, por lo cual en el mundo se ha empezado a aumentar el número de mangas gástricas, sin embargo el efecto de estas dos cirugías en la diabetes mellitus 2 es controversial ya que varios estudios clínicos aleatorizados reportan un mejor control glicémico para el bypass gástrico sobre la manga gástrica. Sjostrom y colaboradores en una revisión sistemática demostraron que la manga gástrica tiene un rango de remisión de la diabetes mellitus tipo 2 del 80 al 96% en obesos mórbidos grado II, similar al bypass gástrico, por lo tanto este estudio nos permitirá establecer en nuestro medio la respuesta metabólica en los pacientes obesos mórbidos con diabetes mellitus 2, a los dos tipos de cirugía bariátrica que más se realizan a nivel mundial, como lo son el bypass gástrico laparoscópico y la manga gástrica laparoscópica y de esta manera dar inicio al desarrollo de toda una línea de investigación que permitirá establecer el impacto socioeconómico de esta terapia en nuestra sistema de salud.^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8}

METODOLOGIA

Se llevó a cabo un estudio observacional descriptivo retrospectivo, en un hospital de tercer nivel de Bogotá Colombia. Los sujetos del estudio: adultos obesos, con diagnóstico de diabetes mellitus 2, llevados a cirugía bariátrica (bypass gástrico o manga gástrica) durante el periodo del 2014-2015 en la Clínica El Bosque del plan de manejo de la obesidad de Compensar EPS. Todos los procedimientos fueron revisados y aprobados por la Junta de obesidad y cirugía metabólica de Compensar EPS. Cumpliendo los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

1. Diabetes mellitus 2 no controlada o controlada con medicamento en el momento de la cirugía.
2. Índice de masa corporal medido (IMC) mayor a 35 kg / m² (extraído de los registros médicos electrónicos)
3. Edad mayor de 18 años y menor de 65 años, al momento de la cirugía.

Criterios considerados para definir diabetes mellitus tipo 2 (uno o más en un periodo de 12 meses):

1. Una HbA_{1c} mayor de 6.5%
2. Glicemia en ayuno mayor de 126 mg/dl
3. Glicemia pos carga de 75 gr de glucosa mayor de 200 mg/dl

Se requiere de la presencia de dos de los criterios mencionados o dos del mismo criterio en días diferentes

4. Una glicemia mayor de 200 mg/dl en cualquier momento con síntomas de diabetes (polidipsia, poliuria, pérdida de peso)
5. Paciente que se encuentren medicados con hipoglucemiantes orales o insulina.

La diabetes mellitus no controlada se define como una hemoglobina A_{1c} (HbA_{1c}) $\geq 7.0\%$ en la medición más reciente antes de la inclusión al estudio.

La diabetes mellitus 2 controlada con medicamentos se define como una receta actual de medicamentos en el momento de la inclusión al estudio con el más reciente nivel de HbA1c <7%.

Entre los sujetos incluidos en el estudio, se identificarán todos los procedimientos de cirugía bariátrica realizados entre el 2014-2015 usando los códigos de los procedimientos (bypass gástrico y manga gástrica). Se tomarán los adultos con un IMC ≥ 35 utilizando datos de los registros médicos electrónicos, que están disponibles en el centro médico participante.

Criterios de exclusión

1. Diabetes gestacional
2. Diabetes LADA (que por error llegaron a cirugía)
3. Diabetes mellitus tipo 1
4. Embarazo actual
5. Historia de malignidad
6. Cirugía gastrointestinal previa para el cáncer o la enfermedad de úlcera péptica y ascitis.

Se excluirán pacientes en el transcurso del estudio si:

1. Cancelación de la inscripción del plan de salud (pérdida para el seguimiento de la medicación y los datos de laboratorio).
2. Cancelación de la inscripción de la cobertura de farmacia (pérdida durante el seguimiento de los datos de la medicación)
3. Embarazo
4. Diagnósticos de novo de cáncer, ascitis o derrame peritoneal.
5. Alcanzar los 80 años

Se realizó un seguimiento de los pacientes a 1 año posterior a la cirugía comparando dos grupos de pacientes llevados a bypass gástrico y los llevados a manga gástrica, evaluando las siguientes variables: índice de masa corporal pre quirúrgico, al 3 mes, 6 mes y 12 mes posoperatorio, tipo de cirugía, tiempo quirúrgico, sangrado intraoperatorio, tiempo de

hospitalización, pérdida de peso, porcentaje de pérdida del exceso de peso, uso de insulina, tiempo de diabetes mellitus 2, tiempo de uso de medicamentos, tiempo de suspensión de medicamentos anti diabéticos, complicaciones, glicemia y hemoglobina glicosilada prequirúrgica y a los 12 meses posoperatorios. Con el fin de establecer cuál de los dos procedimientos quirúrgicos bariátricos (bypass gástrico vs manga gástrica), ofrece una remisión en la diabetes mellitus 2 en el menor tiempo y con la menor morbimortalidad.

RESULTADOS

Del 2014 al 2015 se llevaron a cirugía bariátrica 225 pacientes de los cuales se seleccionaron 58 posibles pacientes para el estudio y se les aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, sacando 18 pacientes no diabéticos por historia clínica, 1 paciente con diabetes mellitus gestacional, 4 pacientes por intolerancia oral a los hidratos de carbono y 3 pacientes que después del primer y segundo control no volvieron a la consulta. En dos grupos, uno de 27 pacientes llevados a manga gástrica y 5 pacientes llevados a bypass gástrico. Los datos demográficos de los pacientes y los resultados se encuentran plasmados en las tablas No. 1 – 3 y en los Gráficos No. 1 y 2. La edad media fue de 47 años para el grupo de Bypass gástrico y de 46.2 años para el grupo de Manga gástrica, el índice de masa corporal promedio pre quirúrgico para el grupo de Bypass gástrico 42.7 kg/m^2 y para el grupo de Manga gástrica 39.82 kg/m^2 . La relación de mujer: hombre en el grupo de manga gástrica fue de 4 a 1 y en el grupo de Bypass gástrico de 1 a 1.5. La HbA1c prequirúrgica promedio en el grupo de Bypass fue de 7.6 y en el grupo de Manga gástrica de 7.3. La duración promedio de la diabetes mellitus tipo 2 fue de 6.6 años para el grupo de Bypass gástrico y de 5.3 años para el grupo de Manga gástrica. El 100% de los pacientes llevados a Bypass gástrico eran insulino requirentes con respecto a los llevados a manga gástrica que empleaban medicamentos orales para el control de la Diabetes Mellitus tipo 2. El grupo de pacientes de bypass gástrico presento un mayor tiempo quirúrgico y sangrado intraoperatorio que el grupo de manga gástrica, mientras que el grupo de pacientes de manga gástrica presento una estancia hospitalaria mayor por complicación menor (bacteremia por catéter periférico), mientras que el grupo de bypass gástrico no presento ningún tipo de complicaciones. El promedio de índice de masa corporal al año pos operatorio para el grupo de bypass gástrico fue de 29.9 kg/m^2 y para el grupo de manga

gástrica 25.4 kg/m², con un promedio de pérdida de peso de 31.2 kg para bypass gástrico y 26.7 kg para manga gástrica. El promedio de disminución de la HbA1c a un año en bypass gástrico fue de 6.05% y para manga gástrica fue de 5.6%. Con un mejor control glicémico al año para el grupo de manga gástrica con 91.3 mg/dl en promedio y para el grupo de bypass gástrico de 96.2 mg/dl. El porcentaje de remisión de la diabetes mellitus a un año fue similar en los dos grupos con un 80% de éxito para el bypass gástrico y un 92.6% para manga gástrica.

Tabla No. 1: *Características demográficas de los pacientes*

Variable	Manga Gástrica	Bypass Gástrico
Edad (años)	46,2	47
Sexo (F:M)	4:1.0	1:1.5
IMC preqx (kg/m2)	39,8	42,7
Glucosa (mg/dl)	136,7	160,4
HbA1c (%)	7,6	7,3
Tiempo de uso de medicamentos (Años)	3,7	3,8
Duración de la Diabetes (Años)	5,3	6,6
Uso de insulina (%)	0	100%
Uso de antidiabéticos (%)	100%	0

Tabla No .2: *Comparación de los procedimientos quirúrgicos*

Variable	Manga Gástrica	Bypass Gástrico
Tiempo quirúrgico (minutos)	67	96,6
Sangrado intraoperatorio (min)	16,2	50,2
Estancia hospitalaria (días)	3,2	2
Complicaciones	1	0
Complicaciones menores	1	0
Complicaciones mayores	0	0

Tabla No. 3: *Comparación a un año de los pacientes 1 año posoperatorio*

Variable	Manga Gástrica	Bypass Gástrico
IMC al año (kg/m2)	25,4	29,9
Pérdida de peso (Kg)	26,7	31,2
Porcentaje de pérdida de exceso de peso (%)	65,3	67,1
Glucosa (mg/dl)	91,3	96,2
HbA1c (%)	5,6	6,05
Tiempo de suspensión de tratamiento (Meses)	5,16	7
Suspensión de tratamiento (%)	92,6	80

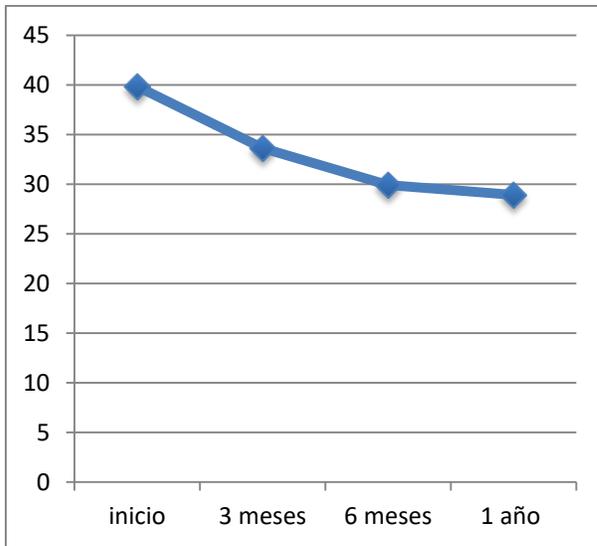


Grafico No. 1: *Curva de disminución de IMC para el grupo de manga gástrica*

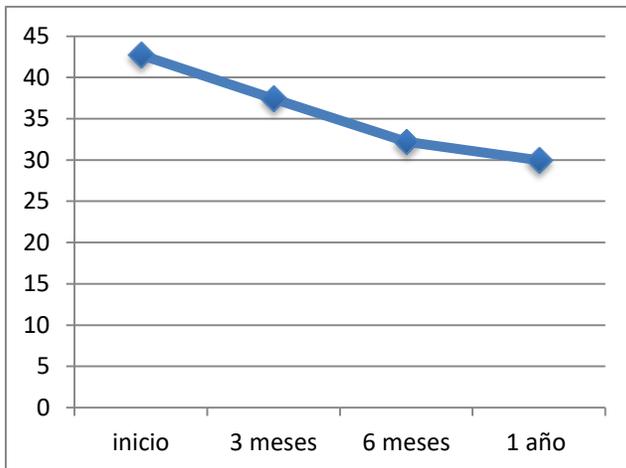


Grafico No. 2: *Curva de disminución de IMC para el grupo de bypass gástrico*

DISCUSION

Según la asociación americana de la diabetes, en el 2014 en los Estados Unidos existían 29.1 millones de diabéticos tipo 2, equivalentes a un 9.3% de la población, los cuales en su mayoría son obesos por índice de masa corporal o tienen una distribución anormal de la grasa a nivel abdominal, ubicando a la diabetes mellitus tipo 2 como la séptima causa de muerte en los Estados Unidos.^{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15} En el 2009 la sociedad americana para la diabetes (ADA) incluyó a la cirugía bariátrica como una opción de tratamiento para los pacientes con diabetes mellitus e índice de masa corporal mayor de 35 kg/m², recomendaciones en las cuales se basa nuestra selección de pacientes candidatos a cirugía metabólica, evidenciando porcentajes de remisión de la diabetes mellitus tipo 2 similares para el bypass gástrico y la manga gástrica, sin embargo con una tasa de éxito ligeramente mayor para los pacientes con manga gástrica, independientemente de la pérdida de peso que fue mayor en los pacientes llevados a bypass gástrico, ya que estos pacientes presentan un mayor tiempo de diabetes mellitus tipo 2 y mala función de células beta dada por la necesidad de insulina, sin embargo en el 2011 el IDF expandió las indicaciones para cirugía bariátrica y metabólica a los pacientes con índice de masa corporal hasta de 30 kg/m² con inadecuado control glicémico o en asiáticos hasta 27.5 kg/m². La actualización más reciente hecha por el instituto nacional de salud del Reino Unido en las guías NICE del 2014 para el manejo de la obesidad estableció como límite para cirugía metabólica un índice de masa corporal de 30 kg/m² con diabetes mellitus tipo 2 no controlada con diabetes mellitus tipo 2 de inicio reciente. Del 28 al 30 de septiembre del 2015 se llevó a cabo segundo Summit en cirugía para la diabetes mellitus 2 en Londres en conjunto con el tercer congreso mundial en terapias intervencionistas para la diabetes mellitus tipo 2, con 47 académicos en las especialidades de endocrinología, medicina interna, cardiología, gastroenterología, cirugía y nutrición clínica, desarrollando una guía con recomendaciones para el manejo quirúrgico de la diabetes mellitus tipo 2, la cual será publicada a finales del 2016.^{16, 17, 18, 19}

Estudios previos reportan que la remisión de diabetes mellitus tipo 2 a corto plazo (1 año), varía del 50 al 100% en manga gástrica, similar a la reportada en nuestro estudio equiparable a la del bypass gástrico al igual que la estancia hospitalaria. Los pacientes que son llevados a este procedimiento como cirugía metabólica deberían tener medición pos prandial de GLP 1 y PYY para confirmar si presentan una elevación rápida en respuesta a

un aumento del tránsito intestinal, hasta el momento no se recomienda esta medición de rutina, por lo cual no se llevó a cabo en nuestro trabajo, pero podría ser un punto nuevo de investigación. Sin embargo el bypass gástrico tiene mejor porcentaje de remisión de diabetes mellitus tipo 2 a largo plazo pero en el corto plazo no hay diferencia estadísticamente significativa, como se evidencio en nuestro estudio, por lo cual se deben emplear escalas como el ABCD score para definir el beneficio de la manga gástrica versus el bypass gástrico, ya que pacientes con ABCD score alto (menos de 4 años de evolución de la diabetes mellitus tipo 2) tienen indicación de manga gástrica, tal como se seleccionaron en nuestra serie de pacientes y ABCD score medio a bajo son candidatos a bypass gástrico; mientras que pacientes con muy mala función de las células beta y una historia de larga data de diabetes mellitus tipo 2 no se benefician de cirugía metabólica, lo cual se evidencio en los pacientes que no presentaron remisión completa de la diabetes mellitus tipo 2 en nuestro trabajo, como lo reporta Lee y colaboradores en el 2016, con 579 pacientes de los cuales 109 fueron llevados a manga gástrica y 470 a bypass gástrico, a todos se les realizo el ABCD score y se siguieron al año y a los 5 años, encontrando que en los pacientes con ABCD score muy bajo el porcentaje de remisión es inaceptablemente bajo haciendo que no valga la pena correr el riesgo quirúrgico.^{20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28}

En el 2012 Arterburn y colaboradores realizaron un estudio retrospectivo de casos y controles, de adultos con diabetes mellitus tipo 2 controlada o no controlada con medicamentos llevados a bypass gástrico. Con un total de 4434 pacientes en 13 años, con un 68.2% de remisión completa de diabetes mellitus tipo 2 en los primeros 5 años posoperatorios, con 35.1 % de reaparición de la diabetes mellitus tipo 2, teniendo como predictores de mal pronóstico, el mal control glicémico, uso de insulina y el tiempo de evolución de la diabetes, tal como se evidencio en nuestros tres pacientes que no tuvieron resolución de la diabetes mellitus, eran insulino requirentes y tenían más de 4 años con la enfermedad activa. Mingrone y colaboradores en el mismo año, mostraron los resultados de un estudio prospectivo aleatorizado comparando bypass gástrico y desviación biliopancreatica con tratamiento médico para la diabetes mellitus tipo 2, en donde se evaluó la remisión de la diabetes dada por una glicemia en ayunas menor de 100 mg/dl y una hemoglobina glicosilada menor de 6.5% en la ausencia de terapia farmacológica, con 60 pacientes aleatorizados a 2 años, con una remisión del 75% de la diabetes en los pacientes

llevados a cirugía de bypass gástrico con una hemoglobina glicosilada de 6.35%, hallazgos que concuerdan con nuestros resultados y un 95% en los de desviación biliopancreática asociada a una hemoglobina glicosilada de 4.95% con un 0% en el grupo de pacientes con terapia médica y una hemoglobina glicosilada del 7.69%, con una P estadísticamente significativa menor de 0.001. Estos resultados no se asociaron a la disminución del índice de masa corporal y la pérdida de peso de los pacientes después de los procedimientos quirúrgicos, hallazgo que se ve reflejado en nuestro estudio en donde los pacientes con bypass gástrico presentaron una mayor pérdida de peso pero con un menor porcentaje de resolución de la diabetes mellitus tipo 2.^{29, 30}

Sjostrom y colaboradores, realizaron una actualización del estudio multicéntrico aleatorizado en curso SOS en el 2014, en donde se evalúa la remisión de la diabetes mellitus 2 con cirugía bariátrica a 2, 10 y 15 años, mostrando una remisión de la enfermedad en el grupo de cirugía de un 72.3% a 2 años contra un 16.4% en el grupo control, con una P significativa en el análisis multivariado menor de 0.001, nuestro seguimiento solo reporta resultados a un año, con un promedio de 5.16 meses de suspensión de anti diabéticos para los pacientes con manga gástrica contra 7 meses para los pacientes con bypass, con porcentaje de remisión completa de la diabetes mellitus 2 de 92.6%, sin embargo a 10 y 15 años, se presentó una disminución en la remisión de diabetes a 38.1% y 30.4% respectivamente, sin embargo sigue siendo mayor que el grupo control, encontrando como factor predictor de éxito la diabetes mellitus tipo 2 de reciente diagnóstico, como se observa en nuestra serie de pacientes llevados a manga gástrica con menos de 4 años de diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2.^{9, 31, 32}

En nuestro estudio tenemos una menor proporción de pacientes llevados a bypass gástrico versus manga gástrica, esto se debe a que la mayoría de nuestros pacientes presentan buena función de células betas, dada por no requerimiento de insulina, con diabetes mellitus tipo 2 en su mayoría menor de 4 años e índices de masa corporal elevados, lo cual contrasta con las series de Lee y Schauer.⁹ Con respecto al hallazgo de menor tiempo quirúrgico y sangrado intraoperatorio en nuestro estudio, Melissas y colaboradores en el 2016 realizaron un estudio comparativo de pacientes llevados a bypass gástrico y manga gástrica en centros de excelencia en Europa, del 2010 al 2014, con 6413 mangas gástricas y 10622 bypass gástricos, con seguimiento a un año, con una incidencia

de complicaciones del 3.02% para bypass y del 2.12% para manga gástrica lo cual concuerda lo reportado en nuestra serie, con solo una complicación no asociada a la cirugía dada por una bacteremia por catéter periférico. Con dos pacientes con muertes perioperatorias, dentro de los primeros 30 días posoperatorios, en nuestro estudio no se reportaron mortalidades. Con mejor respuesta metabólica a un año en los pacientes llevados a bypass gástrico, al igual que en el control del peso, a diferencia de nuestros resultados con similar eficacia tanto metabólica como en control del peso. Sin embargo con mayor sangrado en el grupo de manga gástrica 0.69% vs en el grupo de bypass gástrico 0.57%, hallazgo que difiere de lo encontrado en nuestro estudio, pero al igual que nuestro grupo, concluyen que los dos procedimientos son seguros con una baja tasa de morbimortalidad.³⁰

Nuestro estudio tiene múltiples limitaciones ya que el nivel de evidencia no es tan fuerte como estudios clínicos aleatorizados, los datos fueron recolectados de forma retrospectiva, ausencia de datos en las historias clínicas, muestra pequeña de pacientes y la falta de estudios dinámicos como el péptido C para aplicar el ABCD score y hormonas gastrointestinales.

CONCLUSIONES

Nuestro estudio confirma la eficacia de la cirugía bariátrica y metabólica para el manejo de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes obesos, mostrando que la manga gástrica tiene un control glicémico similar al bypass gástrico a 1 año de seguimiento, con una suspensión de la terapia médica en menor tiempo.

Aunque el bypass gástrico presenta una mayor pérdida de peso, la manga gástrica muestra resultados bariátricos similares a un año, permitiendo al grupo de cirugía bariátrica y metabólica ofrecerle a aquellos pacientes con pérdida insuficiente de peso una cirugía por estadios, convirtiendo la manga en un bypass gástrico obteniendo una mayor pérdida de peso.

La estancia hospitalaria en la manga gástrica y el bypass gástrico es equiparable y no aumenta los costos el realizar con procedimiento con respecto al otro.

La manga gástrica presenta un menor sangrado y tiempo quirúrgico, disminuyendo el riesgo quirúrgico de los pacientes con un menor tiempo anestésico y menos anastomosis gastrointestinales, sin la necesidad de suplencia nutricional a largo plazo.

El bypass gástrico y la manga gástrica realizados por nuestro grupo de cirugía bariátrica y metabólica son dos procedimientos quirúrgicos seguros, sin complicaciones quirúrgicas mayores ni mortalidad asociadas.

CONFLICTOS DE INTERES

No se declaran conflictos de interés con Compensar EPS.

BIBLIOGRAFIA

1. Agren G, Narbro K, Naslund I, et al. Long-term effects of weight loss on pharmaceutical costs in obese subjects. A report from the SOS intervention study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2002;26(2):184–92.
2. Potteiger CE, Paragi PR, Inverso NA, et al. Bariatric surgery: shedding the monetary weight of prescription costs in the managed care arena. *Obes Surg* 2004;14(6):725–30.
3. Segal JB, Clark JM, Shore AD, et al. Prompt reduction in use of medications for comorbid conditions after bariatric surgery. *Obes Surg* 2009;19(12):1646–56.
4. Fried M, Ribaric G, Buchwald JN, et al. Metabolic surgery for the treatment of type 2 diabetes in patients with BMI <35 kg/m²: an integrative review of early studies. *Obes Surg* 2010;20(6):776–90.
5. MacDonald KJ, Long S, Swanson M, et al. The gastric bypass operation reduces the progression and mortality of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *J Gastrointest Surg* 1997;1(3):213–20 [discussion: 220].
6. Mingrone G, Castagneto M. Bariatric surgery: unstressing or boosting the betacell? *Diabetes Obes Metab* 2009;11(Suppl 4):130–42.
7. 119. World Health Organization (WHO), Fact Sheet No. 311. 2013. Media Center; Obesity and Overweight. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>. Accessed April 2013.
8. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014; 384(9945):766–81.

9. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes—3-year outcomes. *N Engl J Med* 2014;370(21): 2002–13.
10. Ikramuddin S, Korner J, Lee W-J, et al. Roux-en-Y gastric bypass vs intensive medical management for the control of type 2 diabetes, hypertension, and hyperlipidemia: the Diabetes Surgery Study randomized clinical trial. *JAMA* 2013;309(21):2240–9.
11. Rubino F, Gagner M. Potential of surgery for curing type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 2002;236(5):554–9.
12. Rubino F, Forgione A, Cummings DE, et al. 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(5):741–9.
13. Genser L, Casella J, Castagneto-Gissey L, et al. Obesity, Type 2 Diabetes and the Metabolic Syndrome: Pathophysiologic Relationships and Guidelines for Surgical Intervention. *Surg Clin N Am* 96 (2016) 681–701
14. Rubino F, Kaplan LM, Schauer PR, et al. 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(3): 399–405.
15. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012;35(6):1364–79.
16. American Diabetes Association. 7. Approaches to glycemic treatment. *Diabetes Care* 2015;38(Suppl 1):S41–8.
17. Obesity prevention j Guidance and guidelines j NICE. Available at: <http://www.nice.org.uk/guidance/cg43>. Accessed November 27, 2015.
18. Fouse T, Brethauer S. Resolution of Comorbidities and Impact on Longevity Following Bariatric and Metabolic Surgery. *Surg Clin N Am* 96 (2016) 717–732

19. Lakadawala M, Shaikh S, Bandukwala S et al (2013) Roux-en-Y gastric bypass stands the test of time: 5-year results in low body mass index (30-35) Indian patients with type 2 diabetes mellitus. *Surg Obes Relat Dis* 9:370–378
20. Brethauer SA, Amino A, Ramero-Talamas H et al (2013) Can diabetes be surgically cured? Long-term metabolic effects of bariatric surgery in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Ann Surg* 258:628–637
21. Li J, Lai D, Wu D (2016) Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy to treat morbid obesity-related comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg* 26:429–442
22. Yousseif A, Emmanuel J, Karra E, Millet Q, Elkalaawy M, Jenkinson AD et al (2014) Differential effects of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric bypass on appetite, circulating acyl-ghrelin, peptide YY3-36 and active GLP-1 levels in non-diabetic humans. *Obes Surg* 24(2):241–252
23. Thaler JP, Cummings DE (2009) Minireview: hormonal and metabolic mechanisms of diabetes remission after gastrointestinal surgery. *Endocrinology* 150:2518–2525
24. Jullg M, Yip S, Xu A et al (2014) Lower Fetulin-A retinol binding protein 4 and several metabolites after gastric bypass compared to sleeve gastrectomy in patients with type 2 diabetes. *PLoS One* 9(5):e96489
25. Coupaye M, Riviere P, Breuil MC et al (2014) Comparison of nutritional status during the first year after sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Obes Surg* 24:276–283
26. Fang YL, Almulaifi AM, Lee WJ (2015) Letter to “predictive factors of type 2 diabetes mellitus remission following bariatric surgery: a meta-analysis”. *Obes Surg* 25:2424–2425
27. Lee WJ, Chong K, Chen SC et al (2016) Pre-operative prediction of type 2 diabetes remission after gastric bypass surgery: a comparison of DiaRem scores and ABCD scores. *Obes Surg*. doi:10.1007/s11695-016-2120-5
28. Arterburn DE, Bogart A, Sherwood NE, et al. A multisite study of long-term remission and relapse of type 2 diabetes mellitus following gastric bypass. *Obes Surg* 2013;23(1):93–102.

29. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2012;366(17):1577–85.

30. Melissas J, Stavroulakis K, Tzikoulis V, et al. Sleeve Gastrectomy vs Roux-en-Y Gastric Bypass. Data from IFSO-European Chapter Center of Excellence Program. *Obes Surg*. 2016 Oct 20.

31. Sjöström L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA* 2014;311(22):2297–304.

32. Schauer DP, Arterburn DE, Livingston EH, et al. Impact of bariatric surgery on life expectancy in severely obese patients with diabetes: a decision analysis. *Ann Surg* 2015;261(5):914–9.