



Embarazo postmanga gástrica en pacientes con irregularidades menstruales

Pregnancy after gastric sleeve in patients with menstrual irregularities.

Diana Katherine Sterling-Castaño,¹ Laura Marcela Abella-Corredor,¹ Alin Abreu-Lomba,² Rafael Humberto Arias-Gómez,³ José Pablo Vélez-Londoño,³ Diana Milena Martínez-Buitrago⁴

Resumen

OBJETIVO: Estimar la cantidad de pacientes con irregularidades menstruales que se embarazaron luego de una cirugía bariátrica (manga gástrica) y describir los desenlaces de los embarazos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio retrospectivo de serie de casos de pacientes obesas y con irregularidades menstruales intervenidas mediante cirugía bariátrica (manga gástrica). Se operaron entre el 1 de junio de 2014 y el 31 de diciembre de 2019 en el Centro Médico Imbanaco Cali, Colombia.

RESULTADOS: De 1418 cirugías bariátricas, tipo manga gástrica, 117 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión, 80 de ellas se localizaron telefónicamente y aceptaron incluirse al estudio. Luego de la manga gástrica, el 86.25% (n = 69) de las pacientes logró la regularización de sus ciclos menstruales. Además, el 31% (n = 25) consiguió el embarazo, 80% (n = 20) de ellas tenían la intención de buscar el embarazo. Los desenlaces de esos embarazos fueron favorables, con partos a término, con adecuado peso y talla al nacer.

CONCLUSIONES: Despues de la cirugía bariátrica, tipo manga gástrica, en mujeres con irregularidades menstruales, 25 de las 80 pacientes se embarazaron y los desenlaces obstétricos fueron satisfactorios. Sin duda, hacen falta más estudios prospectivos para poder afirmar, con una mejor representación estadística, las repercusiones de la disminución del peso corporal en la tasa de fertilidad.

PALABRAS CLAVE: Cirugía bariátrica; manga gástrica; embarazo; obesidad; fertilidad; trastornos de la menstruación.

Abstract

OBJECTIVE: To estimate the number of patients with menstrual irregularities who became pregnant after bariatric surgery (gastric sleeve) and to describe the pregnancy outcomes.

MATERIALS AND METHODS: Retrospective study of a series of cases of obese patients with menstrual irregularities who underwent bariatric surgery (gastric sleeve). They were operated between June 1, 2014 and December 31, 2019 at the Imbanaco Cali Medical Center, Colombia.

RESULTS: Of 1418 bariatric surgeries, gastric sleeve type, 117 patients met the inclusion criteria, 80 of them were located by telephone and agreed to be included in the study. After gastric sleeve, 86.25% (n = 69) of the patients achieved regularization of their menstrual cycles. In addition, 31% (n = 25) achieved pregnancy, 80% (n = 20) of them intended to seek pregnancy. The outcomes of these pregnancies were favorable, with full-term deliveries, with adequate weight and height at birth.

CONCLUSIONS: After bariatric surgery, gastric sleeve type, in women with menstrual irregularities, 25 of the 80 patients became pregnant and the obstetric outcomes were satisfactory. Undoubtedly, more prospective studies are needed to be able to affirm,

¹ Residente de Ginecología y Obstetricia, Universidad Libre Seccional Cali, Colombia.

² Especialista en Medicina Interna y endocrinólogo.

³ Cirujano general con especialidad en Cirugía bariátrica.

⁴ Ginecoobstetra. Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

ORCID

¹ <https://orcid.org/0000-0003-1304-841X>

² <https://orcid.org/0000-0002-0039-4105>

Recibido: octubre 2022

Aceptado: noviembre 2022

Correspondencia

Diana Katherine Sterling Castaño
dianaksc@gmail.com

Este artículo debe citarse como:

Sterling-Castaño DK, Abella-Corredor LM, Abreu-Lomba A, Arias-Gómez RH, Vélez-Londoño JP, Martínez-Buitrago DM. Embarazo postmanga gástrica en pacientes con irregularidades menstruales. Ginecol Obstet Mex 2023; 91 (1): 11-20.

with a better statistical representation, the repercussions of the decrease in body weight on the fertility rate.

KEYWORDS: Bariatric surgery; Gastric sleeve; Pregnancy; Obesity; Fertility; Menstruation disorder.

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso corresponden al espectro de una enfermedad caracterizada por acumulación anormal o excesiva de grasa debido al desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, en la que intervienen factores genéticos, ambientales y psicológicos.¹ Durante las últimas tres décadas la prevalencia de la obesidad casi se ha duplicado en el mundo, hoy afecta a más de 600 millones de adultos.² En Colombia, según cifras de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2015 (ENSIN), la prevalencia de exceso de peso en adultos de 18 a 64 años equivale a 56.3%, correspondiendo 37.7% al sobrepeso y 18.7% a obesidad.³ Además, se encuentra que el exceso de peso es mayor en mujeres que en hombres (59.5 en comparación con 52.7%).⁴

La obesidad se ha asociado con anovulación, irregularidades menstruales, alteraciones en el desarrollo, la calidad de los ovocitos y en la configuración endometrial,⁵ mecanismos que a su vez se relacionan con infertilidad (definida como la imposibilidad de embarazarse luego de 12 meses de actividad sexual regular y sin protección).⁶

La cirugía bariátrica es el tratamiento más efectivo para pacientes con obesidad mórbida. Se han llevado a cabo algunos estudios acerca de la mejoría en la tasa de fertilidad

posterior al procedimiento; sin embargo, la evidencia aún es insuficiente para afirmar esa relación y dar una tasa exacta de embarazo.^{7,8} Por eso se considera importante efectuar más investigaciones para demostrar la importancia de la pérdida de peso relacionada con la tasa de fertilidad y la disminución de las complicaciones durante el embarazo, como la preeclampsia y la diabetes gestacional.^{2,9,10} El objetivo del estudio fue: estimar la cantidad de pacientes con irregularidades menstruales que se embarazaron luego de una cirugía bariátrica (manga gástrica) y describir los desenlaces de los embarazos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de serie de casos registrados en una base de datos de las historias clínicas de pacientes a quienes se aplicó una manga gástrica entre el 1 de junio de 2014 y el 31 de diciembre de 2019 en el Centro Médico Imbanaco. Se seleccionaron las pacientes con irregularidades menstruales, definidas como variación del ciclo más corto al más largo mayor a 10 días,¹¹ que fueron contactadas por vía telefónica para aplicarles un instrumento de recolección de datos con el que se indagaron las características de la paciente: edad y peso al momento de la encuesta, antecedentes ginecológicos, deseo de embarazo y logro de éste después de la cirugía, desenlaces y su evolución.



Criterios de inclusión: mujeres entre 18 y 40 años, con antecedente de cirugía bariátrica practicada en las fechas establecidas y con irregularidades menstruales. *Criterios de exclusión:* pacientes que expresaron su negativa a participar en el estudio. Para fines de estudio las pacientes se dividieron en dos grupos: embarazadas y no embarazadas que, a su vez, se clasificaron con y sin deseo de gestación posterior a la cirugía.

Las variables continuas se describen con media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, según su distribución. Las variables categóricas en frecuencias absolutas y relativas. Se estimó la mediana del tiempo transcurrido entre la fecha de la cirugía y el embarazo con sus respectivos rangos intercuartílicos. Para determinar el tiempo transcurrido entre la cirugía y el primer embarazo se hizo un análisis de supervivencia mediante curvas de Kaplan Meier; se tuvieron en cuenta las variables clínicas de estratificación para la expresión de las incidencias estimadas. Además, se aplicó un modelo de Cox para establecer si la diferencia de peso antes y después de la cirugía se asocia con el tiempo hasta lograr el embarazo. Los datos se analizaron con el programa estadístico Stata 15; se consideraron las diferencias estadísticamente significativas con un valor $p < 0.05$

RESULTADOS

De 1418 cirugías bariátricas, tipo manga gástrica, 117 pacientes tuvieron el criterio de irregularidad menstrual reportado en la historia clínica; sin embargo, se excluyeron 37 porque no se logró la comunicación telefónica. Al final se incluyeron 80 mujeres a quienes se aplicó el instrumento de recolección de datos. Se encontró que 25 de ellas quedaron embarazadas, de las que solo 5 tenían deseo de embarazo previo a la cirugía. **Figura 1**

Al comparar los grupos de embarazadas y no embarazadas (**Cuadro 1**) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la edad, el peso y el índice de masa corporal (IMC) quirúrgicos. Con respecto a los desenlaces posquirúrgicos hubo una mayor pérdida de peso al mes de la cirugía en el grupo de pacientes embarazadas (80.1 en comparación con 97.9 kg; $p = 0.01$). Los valores antropométricos a los 6 y 12 meses después de la cirugía y al momento de la entrevista fueron comparables, sin diferencias significativas.

En el **Cuadro 2** se encuentran los valores de pérdida de peso en los dos grupos. Se encontró una pérdida significativa de 16 en comparación con 10.8 kg ($p = 0.01$) al mes de operadas en las pacientes que lograron el embarazo. Al año se encontraron pérdidas muy similares en los dos grupos de 30.4 en comparación con 31.8 kg ($p = 0.44$) sin diferencia significativa, valores que se comportaron de forma similar con respecto al IMC y con un porcentaje de pérdida de peso final, al momento de la encuesta de 28 en comparación con 30.1% ($p = 0.53$) que fue mayor en el grupo de pacientes que no se embarazaron; sin embargo, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

De la totalidad de pacientes encuestadas, 25 se embarazaron (31.2%) (**Cuadro 3**); 20 (62.5%) de ellas tenían intención de lograrlo posterior a la cirugía, y 5 (10.4%) lo consiguieron sin deseo previo. Por lo que se refiere a la elección de los métodos anticonceptivos 24 de las 55 pacientes que no se embarazaron se decidieron por los anticonceptivos orales.

Con respecto a las características del ciclo menstrual (**Cuadro 4**) la totalidad de las pacientes tenía irregularidades reportadas en la historia clínica (ciclos con variabilidad mayor a 10 días), de ellas 69 (86.2%) lograron períodos regulares

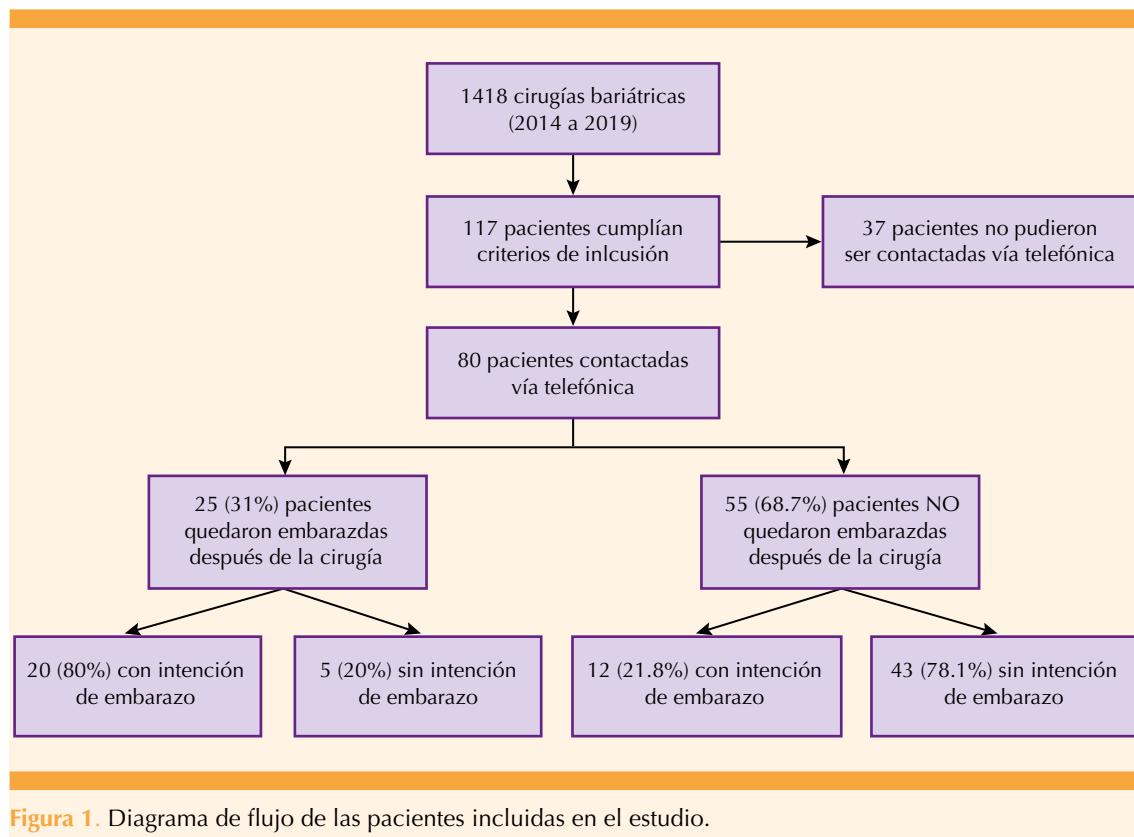


Figura 1. Diagrama de flujo de las pacientes incluidas en el estudio.

Cuadro 1. Características de las pacientes pre y postquirúrgicas

Pacientes que sí se embarazaron			Pacientes que no se embarazaron		
Característica	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	**p
Edad al momento de la cirugía (años)	30.28	6.1	30.6	8.517	0.88
Talla	1.59	0.06	1.64	0.055	<0.01
Peso previo a la cirugía (kg)	96.44	11.619	98.70	16.22	0.53
IMC previo a la cirugía (kg/m ²)	36.44	4.08	36.56	5.25	0.91
Peso 1 mes postquirúrgico (kg)	80.12	10.36	87.90	14.55	0.01
IMC 1 mes postquirúrgico (kg/m ²)	32.67	3.72	32.57	4.77	0.92
Peso 6 meses postquirúrgico (kg)	72.24	12.35	76.09	14.19	0.24
IMC 6 meses postquirúrgico (kg/m ²)	28.3	4.44	28.15	4.68	0.89
Peso 12 meses postquirúrgico (kg)	67.04	10.89	66.90	10.56	0.95
IMC 12 meses postquirúrgico (kg/m ²)	25.38	4.12	24.76	3.42	0.48
Peso al momento de la entrevista (kg)	68.6	11.2	67.47	9.65	0.64
IMC al momento de la entrevista (kg/m ²)	27.17	5.09	25.23	4.35	0.08

** Comparaciones probadas con t de Student.

**Cuadro 2.** Porcentaje de pérdida de peso

Pacientes que sí se embarazaron			Pacientes que no se embarazaron		
Característica	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	**p
Pérdida de peso 1 mes después de la operación (kg)	16	12.72	10.80	5.64	0.01
Pérdida de peso 6 meses después de la operación (kg)	24.82	10.52	22.72	8.47	0.34
Pérdida de peso 12 meses después de la operación (kg)	30.44	7.36	31.80	7.26	0.44
Proporción pérdida de peso en el momento de la encuesta (%)	28.12	13.71	30.18	13.58	0.53
Diferencia del IMC 1 mes después de la operación (kg/m ²)	3.76	1.71	3.98	2.41	0.68
Diferencia de IMC 6 meses después de la operación (kg/m ²)	8.14	3.02	8.41	3.73	0.74
Diferencia de IMC 12 meses después de la operación (kg/m ²)	11.05	2.83	11.79	3.81	0.38
Diferencia de IMC al momento de la encuesta (kg/m ²)	9.44	6.73	11.32	6.21	0.23
Ganancia de peso a los 12 meses después de la operación (kg)	1.56	15.75	0.56	14.45	0.78

** Comparaciones probadas con t de Student.

Cuadro 3. Características referentes a la vida sexual de las pacientes

Característica	Embarazo		Total (n = 80)
	Sí (n = 25)	No (n = 55)	
Deseo de embarazo			
Sí (%)	20 (62.50)	12 (37.50)	32 (40)
No (%)	5 (10.42)	43 (89.58)	48 (60)
Vida sexual activa			
Sí (%)	22 (32.84)	45 (67.16)	67 (83,7)
No (%)	3 (23.08)	10 (76.92)	13 (16.2)
Uso de anticonceptivos			
Sí (%)	6 (20)	24 (80)	30 (37,5)
No (%)	19 (38)	31 (62)	50 (62,5)
Barrera (condón)	3 (50)	0	3 (10)
Hormonal (ACOS, inyectables, DIU, implante subdérmico)	3 (50)	19 (79)	22 (73)
Naturales (ritmo, coito interrumpido)	0	0	0 (0)
Quirúrgicos (vasectomía, ligadura de trompas)	0	5 (29)	5 (29)

Cuadro 4. Características de los ciclos menstruales y antecedentes ginecológicos relevantes

Característica	Embarazo		Total (n = 80)
	Sí (n = 25)	No (n = 55)	
Alteraciones menstruales previas a la cirugía			
Sí (%)	25 (100)	55 (100)	80 (100)
No (%)	0	0	0
Ciclos menstruales posteriores a la cirugía			
Irregular (%)	4 (36.36)	7 (63.64)	11 (13,7)
Regular (%)	21 (30.43)	48 (69.57)	69 (86,2)
Diagnóstico de infertilidad			
Sí (%)	5 (50)	5 (50)	10 (12,5)
No (%)	20 (28.57)	50 (71.43)	70 (87,5)

(variación entre ciclos menor a 7 días) posterior a la cirugía. Del grupo de embarazadas 21 (84%) consiguieron la regularidad de las menstruaciones. También se evidenció que de las 10 mujeres que referían en la historia clínica diagnóstico de infertilidad, 5 lograron un embarazo exitoso después del procedimiento.

En cuanto a los antecedentes obstétricos (**Cuadro 5**), de la totalidad de pacientes 44 (55%) eran nulíparas; de ellas 14 (31.8%) se embarazaron; 2 tuvieron pérdida y 13 (52%) finalizaron el embarazo mediante parto. La mayoría de los recién nacidos tuvo un peso promedio de 3057 g y una media de nacimiento a las 38 semanas (**Cuadro 6**). Por último, como se evidencia en el **Cuadro 7** la mayoría de los embarazos se logró un año después de la cirugía, con una media 15 meses (1.2 años).

DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue: estimar la cantidad de pacientes con irregularidades menstruales que se embarazaron luego de una cirugía bariátrica (manga gástrica) y describir los desenlaces de los embarazos. Se encontró que, de las 80 mujeres incorporadas al estudio 25 lo lograron sin documentarse alguna complicación,

incluidos los desenlaces neonatales y excluyendo dos casos de pérdida gestacional espontánea. De las 50 mujeres que no lograron el embarazo 40, a pesar de tener una vida sexual activa, y haber recurrido a métodos anticonceptivos hormonales, factor determinante en las probabilidades de concepción, no consiguieron la gestación a pesar de haber tenido una adecuada pérdida de peso.

Poco se sabe en relación con las repercusiones de las intervenciones de pérdida de peso en la tasa de embarazo. Está demostrado que la cirugía bariátrica disminuye la hiperandrogenemia y el síndrome de ovario poliquístico. Un metanálisis publicado en el 2015, que incluyó ocho estudios que agruparon datos de 589 mujeres obesas infériles, informó una pérdida de peso corporal medio de 47.3 kg, con tasas de concepción espontánea incluso hasta del 58% equivalente a 340 embarazos (IC95%: 0.539-0.621; $p < 0.001$), con una heterogeneidad estadísticamente significativa entre estudios ($I^2 = 80.2\%$; $p < 0.001$).^{11,12} La cirugía bariátrica se considera el tratamiento más eficaz de la obesidad con efectos benéficos duraderos que incluyen la pérdida de peso y disminución de los trastornos metabólicos.¹³ Con respecto a este punto, se encontró que todas las

**Cuadro 5.** Características obstétricas previas a la cirugía bariátrica

Característica	Embarazo		Total (n = 80)
	Sí (n = 25)	No (n = 55)	
Embarazos previos a la cirugía			
0	14 (31.82)	30 (68.18)	44 (55)
1	9 (40.91)	13 (59.09)	22 (27,5)
2	2 (18.18)	9 (81.82)	11 (13,7)
3	0	1 (100)	1 (1,2)
4	0	2 (100)	2 (2,5)
Hijos muertos antes de la cirugía			
0	20 (26.27)	55 (73.33)	75 (93,7)
1	4 (100)	0	4 (5)
2	1 (100)	0	1 (1,2)
Hijos vivos antes de la cirugía			
0	3 (7.14)	39 (92.86)	42 (52,5)
1	17 (60.71)	11 (39.29)	28 (35)
2	5 (50)	5 (50)	10 (12,5)
Abortos previos a la cirugía			
0	19 (28.36)	48 (71.64)	67 (83,5)
1	5 (55.56)	4 (44.44)	9 (11,2)
2	1 (33.33)	2 (66.67)	3 (3,75)
3	0	1 (100)	1 (1,2)
Desenlaces del embarazo posterior a la cirugía			
Aborto	2 (100)	No aplica	2 (8)
Cesárea	9 (100)	No aplica	9 (36)
Parto	13 (100)	No aplica	13 (52)

Cuadro 6. Características del embarazo posterior a la cirugía

Característica	Frecuencia/ Media* (n = 25)	Desviación estándar
Desenlace del embarazo posterior a la cirugía		
Aborto	2	NA
Cesárea	9	NA
Parto	13	NA
Semanas de embarazo al momento del parto	38.09*	1.65
Peso al nacer	3057.34*	420.21
Talla al nacer	48.90*	2.77

Cuadro 7. Medias y medianas de tiempo hasta la concepción de las pacientes que se embarazaron

Tiempo hasta la concepción	Estimación media	Estimación mediana
Días	448.8	357
Meses	15	12
Años	1.2	1.0

pacientes alcanzaron un porcentaje de pérdida de peso dentro de lo esperado como consecuencia de la cirugía mayor al 20%; sin embargo, solo hubo diferencias significativas en la cantidad de peso perdido al mes posoperatorio entre las pacientes que lograron embarazarse y las que no, lo que vuelve a confirmar que la cirugía bariátrica es uno de los tratamientos más exitosos para la obesidad con un adecuado mantenimiento en el tiempo.⁹

La evidencia de los últimos años demuestra que la disfunción del tejido adiposo ligado a la obesidad se ha relacionado con la fisiopatología de la infertilidad según los efectos de las adipocinas; sus concentraciones normales son críticas para mantener la integridad del eje hipotálamo hipófisis ovario pues regulan los procesos ovulatorios y la implantación exitosa del embrión.¹⁴ En este estudio se encontró que las pacientes que consiguieron el embarazo pudieron finalizarlo mediante parto, sin complicaciones, con neonatos a término, con adecuado peso al nacer. Esto contrasta con la hipótesis encontrada en estudios que relacionan la cirugía bariátrica, en su mayoría tipo bypass, con bajo peso al nacer y parto prematuro,¹⁵ entre ellas una revisión sistemática y metanálisis publicado en 2019,¹⁶ que incluyó estudios observacionales que compararon desenlaces perinatales posteriores a la cirugía bariátrica (todos los tipos malabsortivos: bypass gástrico en Y de Roux (RYGB) y la derivación biliopancreática (BPD) y restrictivos: banda gástrica ajustable laparoscópica (LAGB) y la gastrectomía en manga (SG), con embarazos sin cirugía bariátrica previa. Se incluyeron 33 estu-

dios con 14,880 embarazos poscirugía bariátrica y 3,979,978 controles; anomalías congénitas (1.29; IC95%: 1.04-1.59; $p = 0.019$), parto prematuro (1.57; IC95%: 1.38-1.79; $p < 0.001$) e ingreso a cuidados intensivos (1.41, IC95%: 1.25-1.59; $p < 0.001$). Los OR para pequeños para la edad gestacional aumentaron (2.72; IC95%: 2.32-3.20; $p < 0.001$) y LGA disminuyó (0.24; IC95%: 0.14-0.41, $p < 0.001$) después del bypass gástrico, pero no posterior a la banda gástrica. Los recién nacidos postcirugía bariátrica (todos los tipos combinados) pesaron más de 200 g menos que los nacidos de madres sin esta intervención previa (diferencia de medias ponderada -242.42 g; IC95%: -307.43 a -177.40 g; $p < 0.001$). Hubo heterogeneidad baja para todos los resultados ($I^2 < 40\%$) excepto para grandes para la edad gestacional. Se demostró que la mortalidad perinatal, las anomalías congénitas, el parto prematuro y el ingreso a cuidados intensivos se asocian con mayores probabilidades de embarazo en mujeres que recibieron cirugía bariátrica antes del embarazo en comparación con quienes no se la practicaron.¹⁶

El grupo de Gascoin encontró una correlación inversa significativa entre el peso y la longitud al nacer y la pérdida de peso de la madre entre la cirugía y el embarazo (a mayor pérdida de peso, menor peso y longitud al nacer). También hubo bajas concentraciones de factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF1) y leptina en la sangre del cordón umbilical en recién nacidos de madres con bypass gástrico Roux-en-Y (RYGB), lo que sugiere una disminución del anabolismo en esos recién nacidos.¹⁷ Sin



embargo, dos estudios retrospectivos llevados a cabo en Israel y en Francia compararon el peso fetal al nacer después de procedimientos restrictivos y de malabsorción y no encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tasas de pequeños para la edad gestacional entre los dos grupos, desenlace que es acorde con los hallazgos de este estudio.^{18,19}

Se ha encontrado que reducir el índice de masa corporal en al menos 10% genera una disminución en el periodo de concepción de 231 a 227 días.¹⁶ En este estudio se encontró que el periodo de concepción desde la cirugía fue, aproximadamente, de un año (357 días); lo que es congruente con la recomendación estándar del *American College of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG) para las mujeres que desean concebir después de la cirugía bariátrica que es retrasar el embarazo durante al menos 1 a 1.5 años después de la cirugía, que también cuenta con el apoyo del grupo de trabajo de control de la obesidad de la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad.¹³

Algunos estudios evidenciaron mejoría de las irregularidades menstruales en el periodo posoperatorio de la cirugía bariátrica.²⁰ Un estudio de corte transversal, publicado en julio 2020, analizó la repercusión de la cirugía bariátrica en el ciclo menstrual; incluyeron 515 mujeres de las que el 38.6% reportaron menstruaciones irregulares en comparación con el 25% después de la cirugía (RR = 0.65; IC95%: 0.53-0.79), con lo que concluyeron que la cirugía bariátrica mejora la regularidad del ciclo menstrual en mujeres obesas en edad reproductiva; congruente con lo reportado en este estudio en el que 86.2% de las pacientes lograron ciclos regulares después de la cirugía.¹⁴

Las principales limitaciones de este estudio son: la mayoría de las pacientes que cumplían con los criterios de inclusión no tenían deseo de quedar

embarazadas después de la cirugía, la ausencia de un control para comparar los desenlaces, y que las mujeres que lograron un embarazo resultaron en una muestra muy pequeña para obtener resultados que fueran comparables y estadísticamente significativos. Además, teniendo en cuenta que el 20% de los embarazos no fueron planeados es importante ofrecer una asesoría anticonceptiva posoperatoria y ofrecer información acerca de las posibilidades de mejorar la tasa de fertilidad con la pérdida de peso posterior al procedimiento. Consideramos que este estudio es un punto de partida para futuras investigaciones prospectivas y con muestras de población más grandes que permitan demostrar la importancia de la disminución de peso en pacientes con deseo de fertilidad y que padecan obesidad.

CONCLUSIONES

Después de la cirugía bariátrica, tipo manga gástrica, en mujeres con irregularidades menstruales, 25 de las 80 pacientes se embarazaron y los desenlaces obstétricos fueron satisfactorios. Sin duda, hacen falta más estudios prospectivos para poder afirmar, con una mejor representación estadística, las repercusiones de la disminución del peso corporal en la tasa de fertilidad.

REFERENCIAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Who.int. 2019 [cited 21 July 2019]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
2. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Obesity and reproduction: a committee opinion. *Fertil Steril* 2015; 104 (5): 1116-26. doi:10.1016/j.fertnstert.2015.08.018
3. Colombia M. Encuesta Nacional de Situación Nutricional (ENSIN). Minsalud.gov.co. 2019. <https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/epidemiologia/Paginas/encuesta-nacional-de-situacion-nutricional-ensin.aspx>.
4. ACOG Practice Bulletin No. 105: Bariatric Surgery and Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*. 2009; 113 (6): 1405-13. doi:10.1097/AOG.0b013e3181ac0544
5. Best D, Avenell A, Bhattacharya S. How effective are weight-loss interventions for improving fertility in women and men

- who are overweight or obese? A systematic review and meta-analysis of the evidence. *Human Reproduction Update* 2017; 23 (6): 681-705. doi:10.1093/humupd/dmx027
- 6. Vander Borght M, Wyns, C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry* 2018; 62: 2-10. https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2018.03.012
 - 7. Mayir B, Akpinar Mayir Y. Bariatric surgery and fertility. *Bezmialem Science* 2018; 63-66. https://doi.org/10.14235/bs.2018.1650
 - 8. Baharuddin Pg DM, et al. Bariatric surgery and its impact on fertility, pregnancy and its outcome: A narrative review. *Ann Med Surg* 2021; 72: 103038. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103038
 - 9. Harreiter J, Schindler K, Bancher-Todesca D, Göbl C, Langer F, Prager G, et al. Management of Pregnant Women after Bariatric Surgery. *J Obesity* 2018; 1-14. doi:10.1155/2018/4587064
 - 10. Snoek KM, Steegers-Theunissen RPM, Hazebroek EJ, Willemse SP, Galjaard S, et al. The effects of bariatric surgery on periconception maternal health: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update* 2021; 27 (6): 1030-55. doi:10.1093/humupd/dmab022
 - 11. Munro MG, Critchley HO, Broder MS, Fraser IS, FIGO Working Group on Menstrual Disorders. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nongravid women of reproductive age. *Int J Gynaecol Obstet* 2011; 113 (1): 3-13. doi: 10.1016/j.ijgo.2010.11.011
 - 12. Milone M, De Placido G, Musella M, Sosa Fernandez LM, Sosa Fernandez LV, et al. Incidence of successful pregnancy after weight loss interventions in infertile women: a systematic review and meta-analysis of the literature. *Obesity Surgery* 2016; 26 (2): 443-51. doi: 10.1007/s11695-015-1998-7
 - 13. Falcone V, Stopp T, Feichtinger M, Kiss H, Eppel W, Husslein PW, Göbl CS. Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2018; 18 (1): 1-13. https://doi.org/10.1186/s12884-018-2124-3
 - 14. Silvestris E, de Pergola G, Rosania R, et al. Obesity as disruptor of the female fertility. *Reprod Biol Endocrinol* 2018; 16: 22. https://doi.org/10.1186/s12958-018-0336
 - 15. Różańska-Wałędziak A, Bartnik P, Kacperczyk-Bartnik J, Czajkowski K, Wałędziak M, Kwiatkowski A. Pregnancy after bariatric surgery - a narrative literature review. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne* 2021; 16 (1): 30-37. doi:10.5114/wiitm.2020.99281
 - 16. Akhter Z, Rankin J, Ceulemans D, Ngongalath L, Ackroyd R, Devlieger R, Heslehurst N. Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine* 2019; 16 (8): e1002866. doi: 10.1371/journal.pmed.1002866
 - 17. Gascoin G, Gerard M, Sallé A, Becouarn G, Rouleau S, Sentilles L, Coutant R. Risk of low birth weight and micronutrient deficiencies in neonates from mothers after gastric bypass: a case control study. *Surg Obes Relat Dis* 2017; 13 (8): 1384-91. doi:10.1016/j.sod.2017.03.017
 - 18. Ducarme G, Parisio L, Santulli P, Carbillon L, Mandelbrot L, Luton D. Neonatal outcomes in pregnancies after bariatric surgery: a retrospective multi-centric cohort study in three French referral centers. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013; 26 (3): 275-78. doi: 10.3109/14767058.2012.735723
 - 19. Sheiner E, Balaban E, Dreicher J, Levi I, Levy A. Pregnancy outcome in patients following different types of bariatric surgeries. *Obesity Surgery* 2009; 19 (9): 1286-92. doi: 10.1007/s11695-009-9920-9
 - 20. Merhi Z. Impact of bariatric surgery on female reproduction. *Fertil Steril* 2009; 92 (5): 1501-508. doi:10.1016/j.fertnstert.2009.06.046

CITACIÓN ACTUAL

De acuerdo con las principales bases de datos y repositorios internacionales, la nueva forma de citación para publicaciones periódicas, digitales (revistas en línea), libros o cualquier tipo de referencia que incluya número doi (por sus siglas en inglés: Digital Object Identifier) será de la siguiente forma:

REFERENCIAS

1. Yang M, Guo ZW, Deng CJ, Liang X, Tan GJ, Jiang J, Zhong ZX. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. *J Obstet Gynaecol Res*. 2017;25(11):239-42. https://doi.org/10.1016/j.jgynobfe.2015.04..0015*

* El registro Doi deberá colocarse con el link completo (como se indica en el ejemplo).