RAEM
REVISTA ARGENTINA DE ENDOCRINOLOGÍA Y METABOLISMO

Revisión. Monografía Grupal
Carrera Bioquímica

Hacia la concepción y el embarazo: un análisis de los roles y desafíos de la cirugía bariátrica en mujeres obesas en edad fértil

CÁCERES L[1], CAPLÁN SM[1], CEPERO MI[1], DELGADO V[1], DRAGANI V[1], FENILI C[1], MORA ME[1], POSADAS GASPA S[1], RUIBAL G[1]

[1]Alumnos del V Curso de Especialista en Bioquímica Endocrinológica

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:
Recibido: 27 de dicienbre de 2020
Revisión: 23 de febrero de 2021
Aceptado: 31 de mayo de 2021

Palabras clave:
cirugía bariátrica
diabetes mellitus gestacional
prueba de tolerancia oral a la glucosa
bypass gástrico
manga gástrica ajustable

R E S U M E N

El aumento de los índices de obesidad en el mundo, a edades más tempranas, tiene un impacto negativo especialmente en mujeres en edad reproductiva en las que se observa mayor incidencia de aborto, de fracaso en técnicas de fertilidad y tasas más altas de parto prematuro, preeclampsia, diabetes gestacional, cesáreas y macrosomía fetal. Con el propósito de disminuir los efectos adversos provocados por el exceso de peso se propone la cirugía bariátrica (CB) como la mejor alternativa para el tratamiento de la obesidad. El incremento de la población de mujeres sometidas a cirugía bariátrica que se embarazan ha llevado a la necesidad de plantear estrategias de control de estos embarazos incluyendo recomendaciones nutricionales y estricta vigilancia de la madre y el feto por un equipo multidisciplinario. Uno de los inconvenientes que se presenta en la mujer embarazada que se sometió a una CB previa, es el diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional ya que la Prueba de Tolerancia oral a la Glucosa (POTG) está contraindicada en estos casos debido a que luego de una cirugía de Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) aparecen respuestas glucémicas específicas alteradas. El cribado y abordaje de la Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) luego de una CB es una cuestión sujeta a discusión.

*Autor para correspondencia: chechufenili@hotmail.com

Keywords:
bariatric surgery
gestational diabetes mellitus
oral glucose tolerance test
gastric bypass
adjustable gastric sleeve

ABSTRACT

The increase in obesity rates in the world, at younger ages, has a negative impact especially on women of reproductive age in whom we observed a higher incidence of abortion, failure in fertility techniques, higher rates of premature birth, preeclampsia, gestational diabetes, caesarean and fetal macrosomia. In order to reduce the adverse effects caused by excess weight, bariatric surgery is proposed as the best alternative for the treatment of obesity. The increase in the population of women undergoing bariatric surgery (BS) who become pregnant has led to the need to propose control strategies for these pregnancies including nutritional recommendations and strict surveillance of the mother and fetus by a multidisciplinary team. One of the drawbacks that occurs in pregnant women who underwent a previous BS is the diagnosis of gestational diabetes (GDM) since oral glucose tolerance test (POTG) is contraindicated in these cases because after roux en Y gastric bypass (RYGB) surgery, altered specific glycemic responses appear. Screening and management of GDM after BS is a matter of debate.

INTRODUCCIÓN

El tejido adiposo regula el metabolismo a través de múltiples vías, sintetiza y secreta numerosos péptidos, hormonas esteroideas, citoquinas y quemoquinas, que participan en la fisiología local y sistémica funcionando como un órgano endócrino y en muchos casos puede ser el origen de diversas patologías asociadas a la obesidad[1]. La globalización ha producido múltiples beneficios para la humanidad, sin embargo, se observan cambios con una tendencia negativa sobre los hábitos de las personas, como el aumento en el consumo de alimentos altamente energéticos, la tendencia al sedentarismo, la disminución de la actividad física, variaciones en los ciclos de sueño y descanso, asociado todo esto con los altos niveles de estrés[2]. El resultado de todo lo mencionado es un medio ambiente "obesogénico" y una población mundial con altos índices de obesidad constituyendo el desorden metabólico más común en la actualidad.

Las mujeres embarazadas constituyen un grupo particularmente vulnerable a los trastornos nutricionales y la obesidad representa un importante factor de riesgo para la madre y el feto, asociándose a un mayor riesgo de preeclampsia, diabetes mellitus gestacional (DMG), macrosomía fetal y cesárea. Frente a toda esta evidencia, la cirugía bariátrica (CB) aparece como una alternativa efectiva para tratar a aquellas mujeres en edad fértil con disfunciones reproductivas asociadas a la obesidad, ya que aumenta la probabilidad de embarazo y disminuye la probabilidad aparición de patologías asociadas al mismo. Hasta la actualidad, no existen guías o consensos que permitan definir específicamente el seguimiento de las mujeres que se realizaron CB y están cursando un embarazo. El objetivo de este trabajo es desarrollar un análisis del rol de la CB como estrategia de tratamiento de la obesidad en mujeres en edad fértil y de las propuestas actuales para el abordaje, diagnóstico y seguimiento de la DMG en esta población.

Obesidad: impacto en la fertilidad de la mujer. Riesgos en el embarazo.

La obesidad ha sido reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad después de 1990 y según sus datos alcanzaría alrededor 14,9 % de mujeres en el mundo en 2014[3]. El índice de masa corporal (IMC) es el parámetro más relevante para el abordaje clínico. Se define como obesidad a un IMC mayor o igual a 30 kg/m2 y la obesidad mórbida o categoría 3 a un IMC mayor o igual a 40 kg/m2[3]. Junto con la edad y el tabaquismo, el peso es un factor pronóstico importante de subfertilidad. En efecto, para cada punto de IMC superior a 29 kg/m2 las chances de embarazo espontáneo disminuyen un 5%[3]. En caso de infertilidad, definida por la OMS como "la ausencia de embarazo luego de 12 meses de relaciones sexuales regulares en ausencia de contracepción", es muy importante saber adaptar el manejo de una paciente obesa en función de su edad y de la asociación o no a un Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP), el cual se caracteriza por anovulación, hiperandrogenismo y resistencia a insulina.

La obesidad afecta también el desarrollo de los ovocitos, del endometrio, de los embriones y de la implantación[3]. La obesidad en el embarazo representa el mayor factor de riesgo de morbilidad materno-infantil. Entre las complicaciones que produce, podemos mencionar: aborto espontáneo y recurrente, síndrome metabólico, preeclampsia, enfermedad hipertensiva del embarazo, DMG, macrosomía y distocia de hombros,

dificultad para el monitoreo fetal, mayor índice de fracaso en la inducción del parto e incremento de partos por cesárea, dificultad para la anestesia y mayor riesgo de tromboembolismo, mayor riesgo de infección puerperal y hemorragia posparto. También aumenta el riesgo de anomalías congénitas como defectos del tubo neural, defectos cardíacos, defectos en la pared abdominal, onfalocele (todos con mayor riesgo a mayor edad de la madre), muerte intrauterina o muerte neonatal, entre otros[4].

Cirugía bariátrica. Diferentes técnicas quirúrgicas.

La CB es una intervención que se realiza en el tubo digestivo que tiene como objetivo alcanzar una disminución en el peso del paciente y mantenerlo a largo plazo. Por lo tanto, la CB es considerada la terapia más efectiva a largo plazo para pacientes con obesidad clínicamente grave[4], ya que demuestra mejoría en la expectativa y calidad de vida y podría indicarse cuando otros intentos de pérdida de peso han fallado[5]. Las técnicas quirúrgicas de la CB se dividen en procedimientos restrictivos, malabsortivos y mixtos según el mecanismo principal con el que se logra la disminución de peso[6]. En las primeras, se limita la ingesta de alimentos disminuyendo el tamaño de la cavidad gástrica sin alterar la digestión y absorción de éstos. En las segundas, se agrega un componente malabsortivo para aumentar la pérdida de peso y mantenerla en el tiempo. En la imagen 1 se mencionan las técnicas más frecuentes para el tratamiento de la obesidad[7]. Existen diferencias entre las técnicas quirúrgicas empleadas en la CB que se relacionan con las complicaciones postoperatorias a corto y largo plazo (reintervenciones, reflujo gastroesofágico) y la magnitud de los cambios observados. Por eso, es de fundamental importancia hacer un tratamiento individualizado que considere las características de cada paciente[8].

Imagen 1. Técnicas para el tratamiento de la obesidad

Técnicas	Cirugía
Restrictivas	Balón gástrico Manga gástrica ajustable (ABG) Gastrectomía Vertical
Malabsortivas	Derivación biliopancreatica Bypass yeyunoileal
Mixtas	Bypass gástrico en Y de Roux (BGYR) Manga gástrica y Bypass yeyunoileal

Fuente: Miranda Ferrand P, Contreras Rivas T, Leigh Pacciarini S. Cirugía bariátrica y embarazo. Medwave 2014; 14:1-7.

Programación del embarazo en la mujer post cirugía bariátrica: recomendaciones.

Durante el primer año post CB la mujer se encuentra en fase catabólica, las pacientes se adecúan a nuevos patrones alimentarios y a cambios significativos en su imagen corporal, por lo que el manejo de aquellas que desean un embarazo debe ser abordado por un equipo multidisciplinario de profesionales integrado por médicos obstetras, nutricionistas, endocrinólogos, cirujanos bariátricos y de ser necesario, psicólogos. La mayoría de las recomendaciones coincide en evitar la gestación en los primeros 18 meses postoperatorios, por lo que el embarazo debe ser planeado y abordado por un equipo multidisciplinario de profesionales, y para ello se debe considerar el uso de anticonceptivos advirtiendo que los orales pueden alcanzar niveles no adecuados, debido a una absorción alterada, razón por la cual los parches parecen ser más eficaces en estos casos[9].

Idealmente, las deficiencias de micronutrientes deberían prevenirse o tratarse antes de la gestación, ya que luego de CB sólo el 14-59% de las mujeres toman sus suplementos vitamínicos en forma prolongada[10]. Una vez logrado el embarazo, para el manejo nutricional se indica un mínimo de 1800 kcal/día con 300 kcal extra en el tercer trimestre y las siguientes recomendaciones: aporte proteico no menor de 1 a 1,1 g de proteínas/kg peso ideal/día, con aumentos de 15 y 25% en el segundo y tercer trimestre, respectivamente; hidratos de carbono un mínimo de 100-150 g/día, y grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas 30-35 g/día. Realizar 5 o 6 comidas diarias, con porciones de 180-200 g y consumir entre 1800 y 2000 ml de agua por día. Agregar además la siguiente suplementación: citrato de calcio, vitamina D, sulfato ferroso, vitamina B12, ácido fólico, zinc, fibras solubles e insolubles y omega 3[11]. Se sugiere efectuar controles de laboratorio y médico-nutricionales mensuales hasta el momento del parto y reanudarlos pasado un mes de este, con frecuencia individualizada, pero cada 3 meses durante la lactancia.

Diabetes gestacional en la mujer post cirugía bariátrica: análisis de la situación. Alternativas diagnósticas.

El desarrollo de resistencia a la acción de la insulina es una característica normal del embarazo en humanos. La insulinorresistencia tiende a incrementarse durante el embarazo en forma paralela al incremento de las hormonas maternas tales como la lactógeno placentaria, la progesterona, la prolactina y el cortisol. Es decir que las mujeres que desarrollan Diabetes Gestacional (DG) tienen 2 tipos de insulinorresistencia: 1.- una similar a la reportada en otros grupos de riesgo para diabetes tipo 2, con componentes genéticos y medioambientales, que preceden a la gesta y 2.- la adquirida fisiológicamente por el embarazo.

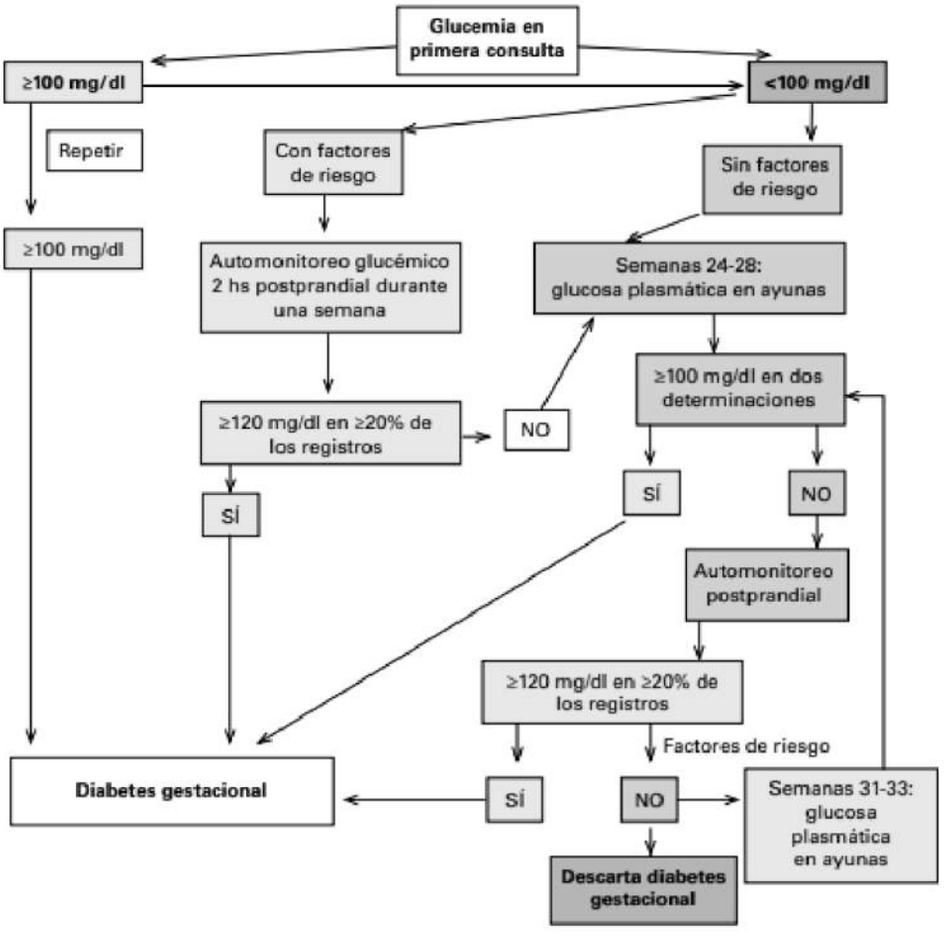
Numerosos estudios demuestran que la CB disminuye significativamente el riesgo de DMG en comparación con el riesgo preoperatorio y también en comparación con controles obesos[12], inclusive a una tasa equivalente a la de la población general[13]. Sin embargo, otros estudios mostraron un mayor riesgo de DMG en mujeres después de la CB en comparación con los controles de peso normal[14]. Después de la cirugía, los cambios hormonales se relacionan con mejoría en la homeostasis de la glucosa. Está demostrado que las cirugías malabsortivas inducen mayor cantidad de cambios hormonales en comparación con los procedimientos meramente restrictivos [15]. No obstante, cuando las mujeres se emparejaron por el IMC antes del embarazo, la CB ya no se asoció con una tasa más baja de DMG[16]. Esto sugiere que el menor riesgo de DMG se debe

principalmente a la pérdida de peso y no a un mecanismo específico inherente al estado postoperatorio[17].

No existen pautas específicas sobre el cribado de DMG en mujeres con antecedentes de CB. La prueba estándar para el diagnóstico de DMG es la POTG, pero generalmente no es bien tolerada en estas pacientes. En nuestro país no se recomienda el cribado (screening) de la DMG con la POTG post-CB, sino que se considera aplicar las recomendaciones para el diagnóstico de DMG propuestas por la Sociedad Argentina de Diabetes expuestas en la imagen 2.

Para el diagnóstico de DMG varias asociaciones profesionales recomiendan un enfoque de dos pasos como alternativa a la POTG, utilizando una prueba de desafío de glucosa de 50 g (GCT, por Glucose Challenge Test) sin ayuno para determinar si se debe realizar una POTG[18]. El GCT posee ciertas ventajas sobre la POTG ya que es más fácil de realizar y, en general, es mejor tolerada que la POTG[19] por lo que podría utilizarse como alternativa en mujeres con CB. Sin embargo, actualmente no hay datos disponibles sobre la tolerancia del GCT ni sobre las posibles variaciones de glucosa después del GCT en esta población. Las mediciones de glucosa en sangre capilar pueden ser actualmente la alternativa más aceptable a la POTG para el cribado en el embarazo después de la CB[20]. Son una herramienta de especial interés, ya que en la actualidad se encuentran disponibles dispositivos de implementación cada vez más fácil. Al respecto, se ha descripto el uso exitoso del Monitoreo de Glucosa Flash (MGF) en un embarazo después de un BGYR complicado por DMG e hipoglucemia nocturna[21]. Según evidencias, no hay una prueba específica que evalúe el riesgo de desarrollar DMG en mujeres post-CB y constituye un desafío de diagnóstico bioquímico aún sin resolver.

Imagen 2. Recomendaciones para el diagnóstico de DMG en mujeres post cirugía bariátrica propuestas por la Sociedad Argentina de Diabetes



Fuente: Gutt,S G, Jawerbaum A S, Espinoza F, Mociulsky J, et al. Cirugía bariátrica en mujeres en edad fértil: recomendaciones de los Comités de Trabajo de “Diabetes y Embarazo” y “Diabetes y Obesidad” de la Sociedad Argentina de Diabetes. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes.2015; 49:73-81

¿Por qué no se usa la POTG en el diagnóstico de DMG en mujeres que se sometieron a CB? Análisis de diferentes estudios y recomendaciones.

La evaluación de la tolerancia de la POTG en 128 pacientes con CB de las cuales el 30% estaban embarazadas, mostró eventos adversos en el 65%, de los cuales los más comunes fueron náuseas (38%), mareos (30%), debilidad (26%) y diarrea (23%)[22]. La mala tolerancia de la PTOG en pacientes con CB se debe al alto riesgo de descarga temprana y tardía después de la ingestión de la carga de glucosa. El vertido precoz es el resultado del vaciado gástrico acelerado del contenido hiperosmolar hacia el duodeno o el intestino delgado, seguido de cambios de líquido desde el compartimento intravascular hacia la luz intestinal. Los síntomas aparecen 10 a 60 min después de la ingesta de alimentos y pueden incluir dolor abdominal, náuseas, diarrea, fatiga, palpitaciones y taquicardia. El vertido tardío se produce entre 1 y 3 hs después de una comida, cuando una respuesta hiperinsulinémica a los carbohidratos ingeridos produce una hipoglucemia reactiva posprandial. Un gran estudio de cohorte retrospectivo mostró que las mujeres embarazadas después de BGYR tenían niveles de glucosa en ayunas más bajos en comparación con los controles delgados, obesos y con un IMC similar, pero tenían más a menudo un nivel de glucosa alta a la hora y el 55% tenía una hipoglucemia reactiva a las dos horas[23]. Otros estudios han confirmado tasas elevadas de hipoglucemia reactiva en la PTOG en el 50-58% de las mujeres embarazadas después de la CB[24,25]. Además, un estudio reciente ha demostrado que el riesgo de hipoglucemia reactiva fue significativamente mayor en mujeres con BGYR (83%) que en mujeres con gastrectomía en manga previa (54%) o ABG (12%)[25]. La preservación de la válvula pilórica durante el procedimiento de gastrectomía en manga podría explicar en parte el menor riesgo de hipoglucemia en comparación con BGYR. Sin embargo, el riesgo de hipoglucemia seguía siendo alto en mujeres embarazadas con gastrectomía en manga previa, lo que sugiere que esta técnica todavía causa importantes descargas durante el embarazo[18].

Un estudio reciente mostró que al utilizar los criterios de la Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) para DMG[26], el 50% de todas las mujeres embarazadas con antecedentes de CB serían diagnosticadas con DMG. Estos datos sugieren que podrían ser necesarios criterios de diagnóstico alternativos para las mujeres con CB. Por lo tanto, la evidencia actual sugiere que una PTOG con los criterios de la IADPSG no debe usarse para el cribado y el diagnóstico de DMG en mujeres con CB, ya que esto conduce a resultados inexactos y un mayor riesgo de hipoglucemia reactiva[23,24]. Además, esto conducirá a una alta prevalencia de DMG en mujeres con CB sin evidencia clara de que el tratamiento tenga un impacto favorable en los resultados del embarazo[24]. Además, no se han establecido valores de referencia de la PTOG para este grupo específico de pacientes, lo que hace que el uso de esta prueba sea aún más cuestionable para el diagnóstico de DMG. Se necesita más investigación para definir mejor la disglucemia en un embarazo después de una CB.

CONCLUSIONES

Luego de la revisión bibliográfica realizada, se concluye que la gestación en mujeres que fueron sometidas a CB requiere de un seguimiento pormenorizado. Proponemos los siguientes puntos a tener en cuenta:

- Selección de la técnica quirúrgica adecuada en las pacientes obesas de acuerdo con sus características clínicas, la patología asociada y la experiencia del equipo.
- Evitar la gestación 12 a 18 meses luego de una CB. Es necesario hacer una evaluación clínica y nutricional previa y suplementar deficiencias nutricionales.
- Vigilancia de la ganancia de peso materna y del crecimiento intrauterino para prevenir retraso del crecimiento intrauterino o bajo peso para edad gestacional.
- Se recomienda evitar la PTOG para el diagnóstico de DMG ya que podría dar resultados erróneos debido a mayor riesgo de hipoglucemia reactiva, especialmente en el bypass gástrico y la derivación biliopancreática. La medición de glucosa en sangre capilar podría ser la alternativa más aceptable para el cribado en el embarazo tras la CB.
- El seguimiento durante la gestación debería ser abordado por un equipo multidisciplinario que incluya médicos obstetras, nutricionistas, endocrinólogos, cirujanos bariátricos y psicólogos.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Kershaw EE, Flier JS.** Adipose tissue as an endocrine organ. J Clin Endocrinol Metab. 2004; 89:2548-56.
2. **Malik W. Willett, F. Hu.** Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nat Rev Endocrinol. 2013; 9:13-27.
3. **Vincentelli C, Gaborit, B, Castera, V, Dutur Meyer A, Courbiere B.** Management of Infertility in Obese Women. Obésité. 2017; 12:186-92.
4. **Gutt S, Rovira G, Jawerbaum A, Espinoza F, Mociulsky J, Sucani S, et al.** Cirugía bariátrica en mujeres en edad fértil. Recomendaciones de los comités de trabajo de "Diabetes y Embarazo" y "Diabetes y Obesidad" de la Sociedad Argentina de Diabetes. Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. 2015; 49:85-94.
5. **Falcone V, Stopp T, Feichtinger M, Kiss H, Eppel W, Husslein PW, et al.** Pregnancy after bariatric surgery: a narrative literature review and discussion of impact on pregnancy management and outcome. BMC Pregnancy Childbirth. 2018; 18:507.
6. **Barrera.C.** Embarazo después de cirugía bariátrica. Revista Médica Clínica Las Condes 2014; 25: 944-51.
7. **Miranda Ferrand P, Contreras Rivas T, Leigh Pacciarini S.** Cirugía bariátrica y embarazo. Medwave. 2014; 14:1-7.
8. **Cornejo Pareja I, Clemente Postigo M, Tinahones F.** Metabolic and endocrine consequences of bariatric surgery. Front Endocrinol. 2019; 10:1-25.

9. **Edwards JE**. Embarazo tras cirugía bariátrica. Líneas de vida AWHONN. 2005; 9:388-93.
10. **Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos.** Boletín de prácticas de ACOG no. 105: cirugía bariátrica y embarazo. Obstetricia y Ginecología. 2009; 113:1405-13.
11. **Consenso intersocietario.** Cirugía bariátrica y metabólica. Asociación Argentina de Cirugía, Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad, Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Diabetes, Sociedad Argentina de Nutrición, Sociedad Argentina de Pediatría 2019.
12. **Lapolla A, Marango M, Dalfrà M G, Segato G, De Luca M, Fedele D, Favretti F, et al.** Pregnancy outcome in morbidly obese women before and after laparoscopic gastric banding. Obes Surg. 2010; 20:1251-7.
13. **Chevrot A, Kayem G, Coupaye, M, Lesage N, Msika S, Mandelbrot L.** Impact of bariatric surgery on fetal growth restriction: experience of a perinatal and bariatric surgery center. Am J Obstet Gynecol. 2016; 655.e651-7.
14. **Berlac J, Skovlun W, Lidegaard O.** Obstetrical and neonatal outcomes in women following gastric bypass: a Danish national cohort study. Acta Obstet Gynecol Scand. 2014; 93:447-53.
15. **Villena-López E, Barreda-Zaleta L, Sánchez-Luna J, Camacho I, Jorge O, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E.** Effect on glycemic control and modification of treatment in patients submitted to bariatric surgery. Med Int Mex. 2018; 34:423-34.
16. **Kwong W, Tomlinson G, and Feig DS.** Maternal and neonatal outcomes after bariatric surgery; a systematic review and meta-analysis: do the benefits outweigh the risks? Am J Obstet Gynecol. 2018; 218:573-80.
17. **Benhalima K, Minschart C, Ceulemans D, Bogaerts A, Van Der Schueren B, Mathieu C, and Devlieger R.** Screening and Management of Gestational Diabetes Mellitus after Bariatric Surgery. Nutrients. 2018; 10:1479.
18. **Benhalima K, Mathieu C, Damm P, Van Assche A, Devlieger R, Desoye G, et al.** A proposal for the use of uniform diagnostic criteria for gestational diabetes in Europe: an opinion paper by the European Board & College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG). Diabetologia. 2015; 58:1422-9. doi: 10.1007/s00125-015-3615-7. Erratum in: Diabetologia. 2016; 59:1791. PMID: 25952480.
19. **Agarwal M, Punnose J, Dhatt G.** Gestational diabetes: problems associated with the oral glucose tolerance test. Diabetes Res Clin Pract. 2014; 63:73-4.
20. **Adam S, Ammori B, Soran H, Syed A.** Pregnancy after bariatric surgery: Screening for gestational diabetes. BMJ 2017; 356:533.
21. **Novodvorsky P, Walkinshaw E, Rahman W, Gordon V, Towse K, Mitchell S, Selvarajah D, et al.** Experience with FreeStyle Libre Flash glucose monitoring system in management of refractory dumping syndrome in pregnancy shortly after bariatric surgery. Endocrinol Diabetes Metab Case Rep. 2017; doi: https://doi.org/10.1530/EDM-17-0128
22. **Andrade H, Pedrosa W, Diniz Mde F, Passos V.** Adverse effects during the oral glucose tolerance test in post-bariatric surgery patients. Arch. Endocrinol. Metab. 2016; 60:307-13.
23. **Feichtinger M, Stopp T, Hofmann S, Springer S, Pils S, Kautzky-Willer A, et al.** Altered glucose profiles and risk for hypoglycaemia during oral glucose tolerance testing in pregnancies after gastric bypass surgery. Diabetologia. 2017; 60:153-7.
24. **Freitas C, Araujo C, Caldas, R, Lopes D, Nora M, Monteiro M.** Effect of new criteria on the diagnosis of gestational diabetes in women submitted to gastric bypass. Surg Obes Relat Dis. 2014; 10:1041-6.
25. **Willis K, Lieberman N, Sheiner E.** Pregnancy and neonatal outcome after bariatric surgery. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2015; 29:133-44.
26. **Duran A, Sáenz S, Torrejon M, Bordiú E del Valle L, Galindo M, et al.** Introduction of IADPSG Criteria for the Screening and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus Results in Improved Pregnancy Outcomes at a Lower Cost in a Large Cohort of Pregnant Women: The St. Carlos Gestational Diabetes Study. Diabetes Care. 2014; 37:2442-50.