

REVISIÓN

Manejo de la obesidad en la mujer en edad reproductiva

Alba Andreu^{a,b}, Gemma Casals^c, Irene Vinagre^d y Lilliam Flores^{a,e,*}^a Unidad de Obesidad, Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínic de Barcelona, España^b Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Barcelona, España^c Sección de Reproducción Humana Asistida, Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona, Barcelona, España^d Unidad de Diabetes, Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital Clínic de Barcelona. Universitat de Barcelona, Barcelona, España^e Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), Barcelona, España

Recibido el 1 de marzo de 2022; aceptado el 27 de abril de 2022

Disponible en Internet el 28 de julio de 2022

PALABRAS CLAVE

Obesidad;
Edad reproductiva;
Mujer;
Gestación;
Pérdida de peso;
Peso saludable;
Fertilidad

Resumen Con el incremento de la prevalencia de la obesidad entre las mujeres en edad reproductiva están aumentando los efectos perjudiciales para la salud materna y neonatal. El objetivo de esta revisión es resumir la evidencia que el manejo integral del control ponderal de las mujeres en edad reproductiva tiene sobre los resultados materno-fetales. Primeramente, se describe el impacto que la obesidad tiene en la fertilidad y la gestación y a continuación se destacan los aspectos específicos del manejo continuado del peso en cada una de las etapas (preconcepción, embarazo y posparto) durante estos años, no solo en las mujeres afectadas de obesidad antes de la gestación, sino también para evitar y revertir la ganancia de peso durante el embarazo que complique las gestaciones futuras.

Finalmente, se discuten las necesidades especiales de planificación y seguimiento de las mujeres con antecedente de cirugía bariátrica para evitar deficiencias nutricionales o complicaciones quirúrgicas que pongan en peligro a la madre o puedan afectar el desarrollo fetal.

© 2022 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de SEEN y SED.

KEYWORDS

Obesity;
Reproductive age;
Women;
Pregnancy;
Weight loss;
Healthy weight;
Fertility

Obesity management in women of reproductive age

Abstract With the increasing prevalence of obesity among women of reproductive age, the detrimental effects on maternal and neonatal health are increasing. The objective of this review is to summarise the evidence that comprehensive management of weight control in women of reproductive age has on maternal-fetal outcomes. First, the impact that obesity has on fertility and pregnancy is described and then the specific aspects of continued weight management in each of the stages (preconception, pregnancy and postpartum) during these years are outlined, not only to benefit women affected by obesity before pregnancy, but also to avoid and reverse weight gain during pregnancy that complicates future pregnancies.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lflores@clinic.cat (L. Flores).

Finally, the special planning and follow-up needs of women with a history of bariatric surgery are discussed in order to avoid nutritional deficiencies and/or surgical complications that endanger the mother or affect fetal development.

© 2022 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of SEEN y SED.

Introducción

En la actualidad, la obesidad en el embarazo es un gran desafío en la atención obstétrica debido a su prevalencia, al impacto desfavorable tanto en la madre como en el feto y a las consecuencias para la salud de las generaciones presentes y futuras. En esta revisión describimos la influencia de la obesidad en la salud reproductiva antes, durante el embarazo y en el posparto, así como el manejo integral de la obesidad durante el período reproductivo de la mujer apoyándonos en la literatura científica del tema escrita en castellano e inglés y publicada entre el 2010 y el 2022.

En España, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva (18-44 años) es del 11,1%¹, con un rango similar de obesidad descrito en mujeres durante la gestación². La presencia de obesidad en esta etapa no solo es importante por su prevalencia sino también porque ejerce un impacto negativo en las diferentes etapas reproductivas: ciclo menstrual y ovulación, consecución de la gestación espontánea y por técnicas de reproducción asistida (TRA) y complicaciones materno-fetales en la gestación.

Impacto de la obesidad en la fertilidad

La mayoría de los hombres y mujeres con obesidad son fértiles, pero la obesidad incrementa el riesgo de esterilidad. Existen diferentes aspectos que explicarían el impacto negativo de la obesidad en la fertilidad: disfunción ovulatoria, alteración de la calidad del ovocito, disfunción endometrial y afectación de la fertilidad masculina. En este apartado se resumirá la evidencia disponible sobre los efectos de la obesidad en la fertilidad femenina.

Alteración del ciclo menstrual y disfunción ovulatoria

La mayor parte de estudios señalan que el 30-36% de mujeres con obesidad experimentan irregularidad del ciclo menstrual y la prevalencia de oligomenorrea y amenorrea incrementa con el grado de obesidad³. La disfunción ovulatoria también es más frecuente en mujeres con obesidad y la esterilidad por anovulación es más prevalente a medida que incrementa el índice de masa corporal (IMC). Las mujeres con obesidad y anovulación presentan mayor adiposidad abdominal que las pacientes normoovuladoras con IMC similar y, por tanto, la adiposidad abdominal sería mejor predictivo de disfunción ovulatoria³. No obstante, es

importante señalar que el síndrome de ovarios poliquísticos (SOPQ) constituye un factor confusor para determinar los efectos de la obesidad en la ovulación y se tratará brevemente en un apartado específico.

Las pacientes con obesidad con ciclos regulares y sin trastornos ovulatorios también experimentan cambios endocrinológicos subclínicos que, al exacerbarse, inducen las alteraciones menstruales y ovulatorias. En comparación con mujeres en normopeso, los ciclos ovulatorios de las mujeres con obesidad se caracterizan por menor concentración total en el ciclo de hormona foliculoestimulante (FSH) y hormona luteinizante (LH) y de progesterona en fase lútea, reducción de la amplitud del pulso de LH en la fase folicular precoz, alargamiento de la fase folicular y acortamiento de la fase lútea⁴. La resistencia a la insulina asociada a la obesidad central incrementa la producción de andrógenos por el ovario y reduce la producción hepática de la proteína transportadora de hormonas sexuales (SHBG). El incremento de aromatización androgénica periférica a estrógenos en el tejido adiposo, junto con los niveles alterados de adipocinas como leptina y de IGF-BP contribuyen a la disrupción del eje hipotalámico-hipofiso-ovárico y a las alteraciones menstruales³.

Alteración de la calidad del ovocito

La obtención de ovocitos rodeados de las células del cumulus y de líquido folicular en fecundación in vitro (FIV) constituye un modelo de estudio del ambiente endocrinológico y metabólico intrafolicular. En este contexto, la paciente con obesidad presenta mayor concentración intrafolicular de insulina, marcadores de inflamación y ácidos grasos libres y estas alteraciones se correlacionan con anomalías en el complejo cumulus-ovocito^{3,4}. Los resultados sobre la capacidad de fecundación de los ovocitos de mujeres con sobrepeso y obesidad son inconsistentes, pero la obesidad influye en el desarrollo de los embriones resultantes, aunque la proporción de embriones euploides no se reduce al incrementar el IMC³.

Estudios en modelo animal han objetivado que la lipotoxicidad afecta la calidad ovocitaria y su desarrollo, mediante la acumulación intracelular de lípidos, estrés oxidativo y disfunción mitocondrial y produciendo defectos meióticos y alteraciones en la fecundación y en el desarrollo desde el embrión preimplantatorio hasta el recién nacido⁵. Los ovocitos procedentes de mujeres con IMC > 35 kg/m² presentan mayor prevalencia de anomalías del huso meiótico y en la alineación cromosómica respecto a pacientes con IMC normal⁶.

Disfunción endometrial

La obesidad es un factor de riesgo para hiperplasia y cáncer de endometrio. Desde el punto de vista de la fertilidad, estudios de inmunohistoquímica endometrial hallaron una correlación entre el incremento del IMC y una reducción significativa de la expresión glandular de receptores de estrógenos y progesterona⁷. A nivel molecular, las mujeres con obesidad presentan diferencias en el patrón de expresión génica en la ventana de implantación, el período de receptividad endometrial para la implantación embrionaria, y estas diferencias son más pronunciadas en mujeres con esterilidad o SOPQ⁸.

Los resultados reproductivos de receptoras de ovocitos con obesidad cuyos embriones proceden de donantes de ovocitos con normopeso permiten estudiar el impacto reproductivo de la obesidad en la receptividad endometrial, pero no existe concordancia entre los resultados obtenidos en diferentes estudios³. No obstante, el análisis conjunto de la evidencia disponible indicaría un potencial impacto negativo de la obesidad tanto sobre el ovocito como el endometrio⁴.

Impacto de la obesidad en las técnicas de reproducción asistida

Aparte de los efectos de la obesidad sobre la calidad del ovocito, el endometrio y el espermatozoide, la obesidad se asocia a peores resultados en los tratamientos de fertilidad y en las TRA. En primer lugar, las mujeres con obesidad presentan una disminución en la respuesta a la estimulación ovárica. En los tratamientos de inducción de la ovulación, existe menor probabilidad de ovulación mediante citrato de clomifeno, requieren mayor dosis de gonadotropinas y se desarrolla un menor número de folículos³. En los ciclos de FIV, la estimulación ovárica es más prolongada y requiere mayor dosis de gonadotropinas, se obtiene menor número de ovocitos y existe un incremento de la tasa de ciclos cancelados por respuesta subóptima o no respuesta a la estimulación ovárica³. En este sentido, se ha objetivado una reducción de la expresión del receptor de FSH en las células de la granulosa del folículo ovárico y una disminución de la producción de estradiol, que podrían estar mediados por la hiperinsulinemia asociada a la obesidad⁹.

Según los resultados de un reciente metaanálisis, las mujeres con obesidad presentan una disminución de la probabilidad de nacido vivo en FIV en comparación con mujeres con IMC normal (RR [IC del 95% CI] 0,85 [0,82-0,87]) y el pronóstico es peor cuando la obesidad se asocia a SOPQ¹⁰. No obstante, la edad de la mujer ejerce una enorme influencia en la fertilidad y los resultados de las TRA, por lo que a medida que la edad de la mujer aumenta, el IMC ejerce un menor impacto sobre la tasa de nacido vivo por FIV³. Por último, la mayor parte de los estudios se han centrado en estudiar el impacto del IMC de la mujer, pero la obesidad masculina también podría ejercer un efecto negativo en el desarrollo del embrión preimplantatorio y, aunque existen resultados contradictorios sobre su impacto en las tasas de embarazo, de aborto y de recién nacido vivo de FIV, los resultados de un metaanálisis muestran una reducción en la tasa de nacido vivo de FIV en el hombre con obesidad¹¹.

Antes de un ciclo de FIV, la pareja con obesidad debe ser valorada y asesorada por un equipo multidisciplinar, considerando el IMC, la adiposidad abdominal y las comorbilidades, no solo para establecer las potenciales consecuencias negativas para la fertilidad y la salud materno-fetal, sino también para determinar la seguridad de la técnica en la mujer, especialmente la punción-aspiración folicular para la obtención de ovocitos bajo sedación que requieren las técnicas de FIV.

Obesidad, síndrome de ovarios poliquísticos y reproducción

El SOPQ es la causa más frecuente de esterilidad por anovulación. Las mujeres con SOPQ presentan mayor probabilidad de obesidad (prevalencia entre el 14 y el 75% según la población estudiada), de ganancia ponderal longitudinal y de adiposidad central en comparación con mujeres sin SOPQ¹². La obesidad y el SOPQ constituyen 2 entidades con fisiopatologías intrincadas y no está claro cuál de ellas actúa como causa o consecuencia de la otra. La obesidad exagera diferentes aspectos reproductivos y metabólicos del SOPQ, contribuyendo a incrementar la probabilidad de irregularidad menstrual y de oligo/anovulación, y ejerciendo un impacto negativo en la fertilidad de estas pacientes. Una vez gestantes, las mujeres con SOPQ presentan un incremento de riesgo de hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional (DG) y parto pretérmino¹³. La obesidad y el SOPQ son factores de riesgo independientes para varias de estas complicaciones gestacionales y, cuando se encuentran simultáneamente presentes, sus efectos negativos sobre la gestación pueden amplificarse¹³. La pérdida de peso constituye el primer eslabón terapéutico en la paciente con SOPQ y obesidad, y ha demostrado mejorar parámetros reproductivos, metabólicos y psicológicos¹⁴. Las intervenciones de pérdida ponderal que consiguen una reducción al menos del 5-10% pueden revertir los efectos negativos sobre la ovulación y la fertilidad en estas mujeres¹⁵, aunque una revisión sistemática de la literatura objetivó una elevada heterogeneidad de intervenciones estudiadas y un elevado *drop-out*, por lo que no queda claro si existe una estrategia superior al resto ni cuánto tiempo debe mantenerse, ni si después de una pérdida ponderal del 5-10% no se resuelve la anovulación está indicado seguir con la intervención¹⁶.

Complicaciones materno-fetales en la gestación de la mujer con obesidad

La obesidad se asocia a diferentes consecuencias adversas a corto y largo plazo. Las mujeres con sobrepeso y obesidad presentan un riesgo incrementado de aborto espontáneo y de aborto euploide respecto a pacientes con normopeso³. Las gestaciones de mujeres con obesidad presentan un incremento de riesgo de diferentes complicaciones: DG, enfermedad hipertensiva del embarazo (hipertensión gestacional [HTA] o preeclampsia), malformaciones fetales, prematuridad espontánea e inducida por otras complicaciones, parto por cesárea, hemorragia posparto y tromboembolia^{4,17}. No obstante, la obesidad materna no tiene un impacto negativo solo sobre la salud de la mujer, sino también en la de sus hijos. Diferentes estudios

observacionales indican una estrecha relación entre el peso materno y la obesidad y factores de riesgo cardiometabólicos en la descendencia⁴. El IMC pregestacional presenta una elevada correlación con la adiposidad no solo en el neonato, sino también en la infancia, la adolescencia y la vida adulta, potencialmente afectando la salud a lo largo de la vida⁴.

Aunque no existe un único mecanismo responsable para explicar las diferentes complicaciones gestacionales asociadas a la obesidad materna, la evidencia disponible señalaría como principales responsables a la hiperinsulinemia resultante del incremento de la resistencia insulínica pregestacional, así como al estado proinflamatorio y estrés oxidativo, que contribuirían a una disfunción precoz de la placenta y a la afectación fetal. La placenta de estas gestantes se caracteriza por un peso aumentado, un incremento de contenido lipídico y acumulación de mediadores proinflamatorios, una expresión génica alterada y anomalías en su función⁴.

Manejo de la obesidad

Período preconcepcional

El período preconcepcional es un momento ideal para evaluar y manejar condiciones que pueden afectar a la salud de la madre y el feto durante la gestación ya que pueden tener implicaciones a largo plazo sobre ambos.

Estigma del peso

Las mujeres durante el período periconcepcional son especialmente vulnerables al estigma del peso, incluso en el ámbito sanitario, en donde algunos profesionales pueden mostrar prejuicios y actitudes negativas hacia ellas. Esta situación puede afectar directamente su salud física y mental, y su calidad de vida¹⁸. La educación en el sector sanitario mediante recomendaciones para mantener una comunicación positiva es esencial para mejorar esta situación, como usar el *person-first language*, promocionar conductas saludables más que focalizar solo en el peso e implicar a las mujeres con obesidad en la toma de decisiones terapéuticas¹⁹.

El papel de la Atención Primaria

La Atención Primaria (AP) asume en su práctica habitual las labores de promoción y prevención de la salud y muchas veces supone el primer contacto de la mujer y su pareja con la asistencia sanitaria, antes de la concepción de un hijo. Son, por lo tanto, los responsables de brindar a esta nueva familia una atención prenatal de calidad con actividades preventivas preconcepcionales. Con relación a la obesidad, esta situación ofrece la oportunidad de una comunicación eficaz con las mujeres y sus familias sobre los objetivos del peso en esta etapa de la vida, la importancia de la pérdida de peso previa al embarazo, la ganancia máxima de peso durante toda la gestación, así como, la pérdida de peso en el posparto con la finalidad de reducir el riesgo de resultados adversos en el embarazo actual y futuro. El papel ideal del médico de AP es sensibilizar a la mujer para mantener un peso saludable, facilitar que se implique en estrategias efectivas de pérdida de peso y apoyar las iniciativas que la paciente emprenda. En la AP se ha adoptado la estrategia de

intervención de las 5A (Averiguar, Aconsejar, Acordar, Ayudar y Asegurar) para la ejecución de intervenciones conductuales y de consejo sobre los principales factores de riesgo entre los que está el control ponderal²⁰.

Peso saludable

Las guías recomiendan que aquellas mujeres en edad reproductiva e IMC ≥ 30 kg/m² deberían recibir consejo pregestacional sobre los riesgos que conlleva la obesidad en su salud durante la gestación y en la de su hijo e incluso que aquellas mujeres con un IMC ≥ 40 kg/m² deberían ser derivadas a un centro de referencia en el período preconcepcional²¹. El objetivo debería ser una reducción ponderal con la consecución de un IMC < 30 kg/m², o idealmente, en rango de sobrepeso o normalidad. No obstante, se han observado en estas mujeres mejorías en los resultados tanto maternos como neonatales con reducciones de peso entre el 5-10% del peso inicial²², por lo que la reducción de peso siempre debe de ser individualizada²³.

Cambios en el estilo de vida

La primera línea de tratamiento para su abordaje consiste en promover hábitos saludables mediante cambios en el estilo de vida (CEV) que combinen intervenciones dietéticas y ejercicio físico (EF)²⁴. No existe una dieta única para favorecer la pérdida de peso, por lo que es importante diseñar un plan individualizado teniendo en cuenta las características y preferencias de la mujer. En general, las dietas saludables fomentan el consumo de fuentes vegetales, ricas en fibras, vitaminas, minerales y antioxidantes (verduras, frutas, legumbres y granos integrales), y grasas insaturadas (aceite de oliva, frutos secos y pescado azul), junto con aves, productos lácteos, huevos y carne roja consumida con moderación. Patrones dietéticos como la dieta mediterránea (DM), la Atlántica, la vegetariana o la de bajo índice glucémico (IG) podrían ser eficaces en la pérdida de peso²⁵.

En cuanto al EF, debe iniciarse gradualmente hasta completar los 150 min de actividad aeróbica moderada-intensa como correr, ir en bicicleta, nadar, hacer aquagym o bailar. Además, 2 o más veces por semana se recomienda programar actividades de fuerza con el propio cuerpo o con bandas elásticas.

Al mismo tiempo se debe contemplar el apoyo psicológico cognitivo-conductual, con la finalidad de facilitar la adherencia a los cambios y su mantenimiento²⁶.

Una recién revisión sistemática y metaanálisis ha demostrado que los CEV preconcepcionales se asocian, además, con un menor incremento ponderal durante la gestación y con beneficios materno-fetales, siendo la intervención dietética la estrategia más beneficiosa¹⁴.

Durante la etapa perigestacional se recomienda evitar por completo el consumo de bebidas alcohólicas y de tabaco, así como de cualquier otra sustancia tóxica.

Deficiencias nutricionales

Las mujeres con obesidad tienen mayor riesgo de presentar deficiencias nutricionales, por lo que se debe dar consejo para optimizar su estado nutricional previo a la concepción, muy especialmente si se han sometido a un proceso

de cirugía bariátrica (CB). Se recomienda la suplementación con dosis altas de ácido fólico de 5 mg/día durante la etapa pregestacional (entre 1-3 meses) y el primer trimestre de embarazo ya que las mujeres con obesidad tienen un mayor riesgo de defectos del tubo neural y menores concentraciones circulantes de ácido fólico²¹. La suplementación preconcepcional adicional de otros micronutrientes, como el yodo, el hierro o la vitamina D, debería considerarse en esta población de acuerdo con las recomendaciones de las guías del Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) y del The Royal Australian and New Zealand College of Obstetricians and Gynaecologists (RANZCOG), respectivamente²⁷.

Control de las comorbilidades

Del mismo modo, en la clínica pregestacional a parte del abordaje del peso en aquellas mujeres con obesidad y deseo genésico, es importante optimizar el control de las complicaciones relacionadas con esta, como la HTA, la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la dislipidemia o el síndrome de apnea e hipopnea del sueño (SAHS), ya que esto impacta favorablemente sobre los resultados materno-fetales. De acuerdo con lo recomendado por algunas sociedades, como la Sociedad de Obstetras y Ginecólogos Canadienses (SOGC), el cribado preconcepcional en mujeres con obesidad debería incluir una analítica con función renal, hepática y tiroidea, así como la valoración del riesgo cardiovascular, que incluiría el cribado de diabetes, de HTA, el perfil lipídico, la realización de un ecocardiograma o de pruebas de función pulmonar (incluyendo el estudio de apneas del sueño si hubiera clínica compatible)²⁸. Asimismo, se deberían suspender todos los fármacos contraindicados durante el embarazo antes de la gestación, lo que incluiría los fármacos para el tratamiento de la obesidad, dado que los efectos sobre el feto no se conocen hasta la actualidad²⁰.

Revisiones acerca del tema han demostrado que las mujeres que reciben consejo pregestacional o intergenésico tienen mayor consumo de ácido fólico, menor ganancia ponderal durante el embarazo y mayor pérdida de peso en el posparto, además de menor riesgo de DG y de recién nacidos pequeños para edad gestacional (SGA)²².

Manejo médico

Desde el punto de vista farmacológico, pocos estudios hay publicados al respecto, ya que la recomendación de las guías es suspender cualquier tratamiento médico potencialmente teratogénico antes del embarazo²⁰. Algunos estudios han evaluado el efecto de los análogos de GLP1 unas semanas previas a la concepción. En uno de ellos, se observó una mayor reducción de peso y un incremento de la tasa de gestaciones espontáneas en una cohorte de mujeres con obesidad y SOPQ que recibieron tratamiento con exenatida durante un corto período pregestacional al compararlo con metformina²⁹. Otro estudio piloto comparó el tratamiento a corto plazo preconcepcional con liraglutida a bajas dosis combinado con metformina con el tratamiento con metformina sola, observando un incremento de la tasa de embarazo por FIV en el grupo de tratamiento combinado en una cohorte de mujeres con obesidad e infertilidad por SOPQ³⁰. Asimismo también existe un estudio retrospectivo sobre el uso de fentermina en el período preconcepcional en

una cohorte de mujeres con obesidad e infertilidad, observándose una reducción de unos 5 kg de media de peso en 3 meses y una tasa de consecución de gestación del 60%³¹.

El manejo del peso en el período preconcepcional también puede incluir el consejo de tratamiento quirúrgico de la obesidad previa a la gestación. Estas mujeres candidatas a una CB deben ser aconsejadas y valoradas por un equipo multidisciplinar, destacando los beneficios que tiene una pérdida de peso previa la gestación no solo en la fertilidad, sino también en las complicaciones materno-fetales, pero sin olvidar las potenciales consecuencias negativas para la salud materna (déficits nutricionales, complicaciones mecánicas con las técnicas restrictivas, episodios de obstrucción intestinal por hernias internas o recuperación ponderal) y fetales (SGA y retraso en el crecimiento intrauterino), así como la conveniencia de su derivación a un centro de referencia para el manejo desde el período pregestacional, gestacional y posparto^{32,33}.

Período gestacional

Ganancia de peso gestacional

Aunque a partir del IMC pregestacional se suelen manejar cifras concretas de ganancia de peso gestacional (GPG)³⁴, todo parece indicar que es más importante el peso de la mujer previo a la concepción³⁵. Además, las recomendaciones de GPG no diferencian entre los distintos grados de obesidad, aunque sí establecen rango de riesgo obstétrico en función de estos²⁷, tal como se presenta en la [tabla 1](#). Estos valores pretenden mejorar el pronóstico gestacional, pero debe tenerse en cuenta que las cifras son orientativas. El control ponderal durante el embarazo puede condicionar el vínculo con el equipo sanitario y debe tenerse en cuenta la posible ansiedad que pueda generar en la mujer gestante, por lo que deberá valorarse la necesidad real del control de peso rutinario en cada visita¹⁸.

Cambio en el estilo de vida

La evidencia sugiere que los CEV, mediante el seguimiento de una dieta saludable o la práctica regular de ejercicio físico, mejoran los resultados materno-fetales y evitan la ganancia de peso excesiva durante el embarazo^{36,37}, por lo que será la estrategia que deberá fomentarse y consensuarse.

En primer lugar, se deberá preguntar a la mujer embarazada sobre los consejos de CEV recibidos durante el período pregestacional y, si son favorables, promover su mantenimiento. Los cambios dietéticos se adaptarán a los hábitos, preferencias y posibilidades de la gestante. Diversos abordajes dietéticos (DM, dieta bajo IG) adaptados al período gestacional han demostrado su eficacia³⁸. La práctica regular de EF durante el embarazo ha demostrado ser segura, además de aportar múltiples beneficios. Deberán tenerse en cuenta las semanas de gestación y las necesidades y capacidades individuales para ir aumentando gradualmente, e incluir actividad aeróbica de intensidad moderada, como caminar, nadar, hacer bicicleta estática, yoga o pilates, y ejercicios de fuerza de bajo impacto³⁹.

Manejo de la comorbilidad asociada

Por los motivos descritos previamente y por las dificultades técnicas que pueden surgir para realizar ecografías

Tabla 1 Rango de IMC, propuesta de ganancia ponderal durante la gestación y riesgo de complicaciones perinatales

	IMC inicial (kg/m ²)	Ganancia gestacional Total (kg)	Riesgo de complicaciones
Bajo peso	< 18,5	12,5-18	Incrementado
Normopeso	18,5-24,9	11,5-18	Bajo
Sobrepeso	25-29,9	7-11,5	Incrementado
Obesidad grado 1	30-34,9	5-9	Alto
Obesidad grado 2	35-39,9		Muy alto
Obesidad grado 3	≥ 40		Extremadamente alto

^a Food and Nutrition Board. Institute of Medicine, 2009.

Fuente: Rasmussen et al.³⁴.

obstétricas, las gestantes con obesidad grave (grado 2 y 3) deberían ser derivadas a un centro de referencia con el objetivo de minimizar estos riesgos, en este sentido las guías clínicas establecen una serie de recomendaciones²⁸:

1. Se sugiere el cribado de DG en el primer trimestre (método de 2 pasos en nuestro medio) dada la importancia que tiene el control glucémico sobre el desarrollo fetal precoz. En caso de ser negativo, se repetiría entre las semanas 24 y 28 de gestación, como en la población general.
2. Para la correcta toma de la presión arterial ha de tenerse en cuenta el tamaño del manguito del esfigmógrafo, que ha de adaptarse al diámetro del brazo de la paciente y ha de tener al menos un 80% de la longitud del brazo y un 40% de la anchura de este (medida como la distancia entre olécranon y acromion).
3. Debe considerarse la profilaxis con ácido acetilsalicílico en obesidad grado 2 o mórbida en función de los factores de riesgo de complicaciones hipertensivas del embarazo.
4. Se sugiere la tromboprofilaxis con heparina de bajo peso molecular durante la gestación en presencia de obesidad y 2 factores de riesgo más (1 si la obesidad es grado 3 o superior). En obesidad grado 3 y en obesidad con otro factor de riesgo añadido, considerar tromboprofilaxis y medias de compresión los 10 días después del parto.
5. Se recomienda el cribado de SAHS a través de la historia clínica y la valoración anestésica de las mujeres con obesidad grado 3 antes del parto.
6. La suplementación con vitamina D es controvertida. Algunas guías no la recomiendan, otras recomiendan suplementar con 400 UI diarias de vitamina D a todas las gestantes, mientras que otras dan indicaciones de ingesta diaria hasta 1500-2000 UI. Si bien algunos estudios sugieren la mejoría de resultados maternos y fetales tras la suplementación con vitamina D, no se recomienda la suplementación con vitamina D para obtener beneficios extraóseos⁴⁰.

Se valorará la inducción del parto a las 41 semanas de gestación, debido al aumento del riesgo de muerte fetal intrauterina.

Gestación tras cirugía bariátrica

Muchas de las pacientes intervenidas de CB siguen presentando algún grado de obesidad tras la misma, por lo que

Tabla 2 Suplementación diaria recomendada para gestación complicada con cirugía bariátrica

Tiamina > 12 mg
Ácido fólico 5 mg
Vitamina B12 1 mg (o 1 mg cada 1-3 meses intramuscular)
Calcio 1.200-1.500 mg (incluyendo ingesta por dieta)
Vitamina D > 40 µg (1.000 UI)
Hierro elemental 45-60 mg
Cobre 2 mg
Cinc 15 mg
Selenio 50 µg
Vitamina E 15 mg
Vitamina A 5000 UI (como betacaroteno)
Vitamina K 90-120 µg

Fuente: Shawe et al.⁴¹.

deben tenerse en cuenta todas las recomendaciones anteriores en caso de gestación. Además, es aconsejable realizar un seguimiento multidisciplinar de estas mujeres durante el embarazo. Como aspectos particulares en estas gestantes se recomienda⁴¹:

1. Evitar la gestación hasta pasados 12 meses de la CB, esperar a la fase de estabilización del peso.
2. Valorar las posibles deficiencias de micronutrientes antes de la gestación y en cada trimestre (al menos hemograma, hierro, ferritina, folatos, cobalamina, calcio y vitamina D) y recomendar un polivitamínico específico del embarazo, además de los suplementos concretos convenientes en cada caso. Se sugiere, aunque con bajo nivel de evidencia (nivel 4), la suplementación diaria descrita en la [tabla 2](#).
3. Realizar analítica con glucemia basal y HbA1c en primer trimestre para descartar diabetes franca del embarazo. El cribado de la DG se debería realizar con mediciones de glucemia capilar, antes y después de las comidas durante una semana entre las 24 y 28 semanas de gestación. Si > 20% de las glucemias superan los puntos de corte (≥ 95 mg/dl en ayunas o preprandial, ≥ 140 mg/dl 1 h postingesta y ≥ 120 mg/dl 2 h postingesta), se consideraría diagnóstico de DG.
4. Control ecográfico fetal mensual a partir de las 28 semanas de gestación para monitorizar el crecimiento fetal,



Figura 1 Recomendaciones para el manejo de la obesidad en la mujer en edad reproductiva.

dado que la CB incrementa el riesgo de recién nacido SGA.

Postparto

Control posparto de la diabetes gestacional

La mayoría de las mujeres con DG vuelven al estado de normoglucemia de forma inmediata tras el parto. Sin embargo, tienen un riesgo de recurrencia de DG en embarazos posteriores de alrededor del 50%, sobre todo aquellas con mayor IMC y un peso al nacimiento del hijo previo superior a 4 kg⁴². Asimismo también tienen un riesgo de presentar DM2 a largo plazo 10 veces superior a las mujeres sin DG previa, siendo los factores de riesgo el IMC antes y después de la gestación, la edad materna, los antecedentes familiares de DM, los valores de glucemia basal en la gestación y la necesidad de tratamiento con insulina durante la misma⁴³. Por estos motivos, se recomienda reevaluar la situación metabólica de las pacientes que han presentado DG a partir de las 4-12 semanas posparto mediante la prueba de SOG de 75 g y utilizando los criterios diagnósticos de la población general⁴⁴. En caso de las mujeres con obesidad e intolerancia a la glucosa o glucosa basal alterada, se recomienda una revisión anual, que incluya somatometría completa (IMC y perímetro de abdominal), presión arterial y analítica con glucemia basal, HbA1c y perfil lipídico. Además, la DG se asocia al doble de riesgo de presentar síndrome metabólico e hígado graso no alcohólico, así como un riesgo 2 veces superior

de enfermedad cardiovascular en la primera década tras el parto que las mujeres sin DG⁴⁵.

Retención del peso posparto

Se estima que sobre un 20% de las mujeres retienen más de 5 kg al año del parto³⁸. Una retención del peso posparto (RPP) significativa está asociada con obesidad, diabetes y enfermedad cardíaca a largo plazo, por lo que es aconsejable minimizar los riesgos ante una futura gestación⁴⁶. Además, una RPP se asocia con mayor riesgo de complicaciones en un embarazo posterior independientemente del IMC inicial⁴⁷.

Cambios en el estilo de vida

En el período posnatal se sugiere mantener unos hábitos saludables mediante dieta equilibrada y EF regular con el objetivo de revertir el incremento de peso y mejorar el perfil metabólico. No existe consenso sobre el momento óptimo para involucrar a las madres en el control del peso tras el parto, pero las intervenciones de CEV han demostrado su efectividad con una correlación positiva a mayor intensidad de las mismas³⁸.

Lactancia materna

Las mujeres con obesidad tienen casi la mitad de probabilidades de iniciar y continuar la lactancia materna (LM) respecto a las mujeres con normopeso⁴⁸. Esta debe promocionarse ya que, entre otros muchos beneficios en la diada madre-bebé, se asocia a una mayor pérdida de peso durante

el puerperio. Apoyar la LM mediante actividades dirigidas a las madres con obesidad durante el período perigestacional a través de la promoción de hábitos saludables fomentará la mejora de la salud física y mental de las mujeres. Además, potenciar la LM puede ser especialmente relevante en esta población por su impacto favorable en la salud infantil, más vulnerable a presentar problemas cardiovasculares y metabólicos en el futuro debido a los problemas de obesidad maternos.

Salud mental perinatal

Se estima que un 15% de mujeres presentará un trastorno mental durante la etapa perinatal. Entre ellos, el más frecuente es la depresión posparto, con una prevalencia en torno al 10%⁴⁹. La obesidad es un factor de riesgo para la aparición de trastornos depresivos durante la etapa perinatal y parece que su prevalencia aumenta con el grado de obesidad⁵⁰. Esta situación produce sufrimiento materno con síntomas de ansiedad, pérdida de control o estrés, pudiendo ocasionar falta de autocuidado, abandono de los controles prenatales, incumplimiento terapéutico y abuso de sustancias tóxicas, y comprometiendo también la salud del recién nacido. Su tratamiento precisa de una intervención multidisciplinar para el diseño y la aplicación de un plan individualizado, basado en la evidencia científica y en las necesidades maternas.

Conclusiones

La evidencia disponible recogida en la presente revisión apoya la implementación de estrategias de prevención y manejo integral de la obesidad en la mujer en edad reproductiva, con el objetivo de mejorar su fertilidad, reducir riesgos gestacionales y favorecer la salud de su descendencia. En este sentido, son necesarias acciones de información de la población, diseño y desarrollo de programas preventivos y terapéuticos, y formación específica de los diferentes profesionales implicados en el manejo de estas pacientes, así como organización de equipos multidisciplinarios para los casos de mayor complejidad. Es fundamental la implicación de las autoridades sanitarias y de las sociedades científicas para la organización de actividades dirigidas a la promoción de la investigación, formación y difusión de información, tanto en foros científicos como en medios de comunicación, redes sociales, centros de salud y otros ámbitos, para poder abordar una problemática de elevada prevalencia y, a su vez, susceptible de mejorar la salud de la población (fig. 1).

Bibliografía

- Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: The ENRICA study. *Obes Rev*. 2012;13(4):388-92, doi:10.1111/j.1467-789X.2011.00964.x.
- Paúles Cuesta IM, Sánchez Molina MP, Lahoz Gimeno M, Montoro Huguet M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca. *Med Clínica Práctica*. 2021;4(1):100152.
- Obesity DOF. Obesity and reproduction: A committee opinion. *Fertil Steril*. 2021;116(5):1266-85.
- Catalano PM, Shankar K. Obesity and pregnancy: Mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ*. 2017;356:1-38.
- Gonzalez MB, Robker RL, Rose RD. Obesity and oocyte quality: Significant implications for ART and emerging mechanistic insights. *Biol Reprod*. 2021;106:338-50.
- MacHtinger R, Combelles CMH, Missmer SA, Correia KF, Fox JH, Racowsky C. The association between severe obesity and characteristics of failed fertilized oocytes. *Hum Reprod*. 2012;27(11):3198-207.
- Tatiana VL, Tatiana AP, Ol'ga Y, Elena SY, Daniil NM, Anna FSAO. Clinical and laboratory parameters and morphological characteristics of the endometrium in women with impaired fat metabolism and failed IVF attempts. *Gynecol Endocrinol* [Internet]. 2019;35 Suppl 1:41-4, <http://dx.doi.org/10.1080/09513590.2019.1653561>.
- Bellver J, Martínez-Conejero JA, Labarta E, Alamá P, Melo MAB, Remohí J, et al. Endometrial gene expression in the window of implantation is altered in obese women especially in association with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*. 2011;95(7):2335-41.
- Xu P, Huang BY, Zhan JH, Liu MT, Fu Y, Su YQ, et al. Insulin reduces reaction of follicular granulosa cells to FSH stimulation in women with obesity-related infertility during IVF. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104(7):2547-60.
- Sermondade N, Huberlant S, Bourhis-Lefebvre V, Arbo E, Gallot V, Colombani M, et al. Female obesity is negatively associated with live birth rate following IVF: A systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod Update*. 2019;25(4):439-51.
- Mushtaq R, Pundir J, Achilli C, Naji O, Khalaf Y, el-Toukhy T. Effect of male body mass index on assisted reproduction treatment outcome: An updated systematic review and meta-analysis. *Reprod Biomed Online* [Internet]. 2018;36(4):459-71, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbmo.2018.01.002>.
- Schäfer-Graf U, Reger-Tan S. Polycystic ovary syndrome and pregnancy. *Gynäkologe*. 2022;55(1):85-9, <https://doi.org/10.1007/s00129-021-04894-2>.
- Palomba S, de Wilde MA, Falbo A, Koster MPH, La Sala GB, Fauser BCJM. Pregnancy complications in women with polycystic ovary syndrome. *Hum Reprod Update*. 2015;21(5):575-92.
- Teede HJ, Misso ML, Costello MF, Dokras A, Laven J, Moran L, et al. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome [published correction appears in *Hum Reprod* 2019;34(2):388]. *Hum Reprod*. 2018;33(9):1602-18, doi:10.1093/humrep/dey256.
- Casals G, Andreu A, Barral Y, Ventosa S, Redondo M, Torres F, et al. Bariatric surgery on reproductive outcomes: The impact according to the diagnosis of polycystic ovarian syndrome and surgical procedures. *Obes Surg*. 2021;31(6):2590-8.
- Lie Fong S, Douma A, Verhaeghe J. Implementing the international evidence-based guideline of assessment and management of polycystic ovary syndrome (PCOS): How to achieve weight loss in overweight and obese women with PCOS? *J Gynecol Obstet Hum Reprod* [Internet]. 2021;50(6):101894, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101894>.
- Poston L, Caleyachetty R, Cnattingius S, Corvalán C, Uauy R, Herring S, et al. Preconceptional and maternal obesity: Epidemiology and health consequences. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 2016;4(12):1025-36, [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30217-0](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30217-0).
- Hill B, Skouteris H, Teede HJ, Bailey C, Baxter JAB, Bergmeier HJ, et al. Health in preconception, pregnancy and postpartum global alliance: International network preconception research priorities for the prevention of maternal obesity

- and related pregnancy and long-term complications. *J Clin Med*. 2019;8(12):2119, doi:10.3390/jcm8122119.
19. Jastreboff AM, Kotz CM, Kahan S, Kelly AS, Heymsfield SB. Obesity as a disease: The Obesity Society 2018 Position Statement. *Obesity*. 2019;27(1):7–9.
 20. Vallis M, Piccinini-Vallis H, Sharma AM, Freedhoff Y. Clinical review: modified 5 As: minimal intervention for obesity counseling in primary care. *Can Fam Physician*. 2013; 59(1):27–31.
 21. Denison FC, Aedla NR, Keag O, Hor K, Reynolds RM, Milne A, et al. Care of women with obesity in pregnancy: Green-top guideline No 72. *BJOG*. 2019;126(3):e62–106.
 22. Jacob CM, Killeen SL, McAuliffe FM, Stephenson J, Hod M, Diaz Yamal I, et al. Prevention of noncommunicable diseases by interventions in the preconception period: A FIGO position paper for action by healthcare practitioners. *Int J Gynecol Obstet*. 2020;151:6–15.
 23. Godfrey KM, Reynolds RM, Prescott SL, Nyirenda M, Jaddoe VVW, Eriksson JG, et al. Influence of maternal obesity on the long-term health of offspring. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017;5(1):53–64.
 24. Wiechert M, Holzapfel C. Nutrition concepts for the treatment of obesity in adults. *Nutrients*. 2022;14(1):169, doi:10.3390/nu14010169.
 25. Hutchesson MJ, de Jonge Mulock Houwer M, Brown HM, Lim S, Moran LJ, Vincze L, et al. Supporting women of childbearing age in the prevention and treatment of overweight and obesity: A scoping review of randomized control trials of behavioral interventions. *BMC Womens Health*. 2020; 20(1):1–15.
 26. Ashton LM, Sharkey T, Whatnall MC, Haslam RL, Bezzina A, Aguiar EJ, et al. Which behaviour change techniques within interventions to prevent weight gain and/or initiate weight loss improve adiposity outcomes in young adults? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev*. 2020;21(6):1–19.
 27. Vitner D, Harris K, Maxwell C, Farine D. Obesity in pregnancy: A comparison of four national guidelines. *J Matern Neonatal Med* [Internet]. 2019;32(15):2580–90, <http://dx.doi.org/10.1080/14767058.2018.1440546>.
 28. McAuliffe FM, Killeen SL, Jacob CM, Hanson MA, Hadar E, McIntyre HD, et al. Management of prepregnancy, pregnancy, and postpartum obesity from the FIGO Pregnancy and Non-Communicable Diseases Committee: A FIGO (International Federation of Gynecology and Obstetrics) guideline. *Int J Gynecol Obstet*. 2020;151(51):16–36.
 29. Liu X, Zhang Y, Zheng SY, Lin R, Xie YJ, Chen H, et al. Efficacy of exenatide on weight loss, metabolic parameters and pregnancy in overweight/obese polycystic ovary syndrome. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2017;87(6):767–74, doi:10.1111/cen.13454.
 30. Salamun V, Jensterle M, Janez A, Bokal EV. Liraglutide increases IVF pregnancy rates in obese PCOS women with poor response to first-line reproductive treatments: A pilot randomized study. *Eur J Endocrinol*. 2018;179(1):1–11.
 31. Chang JJ, Lathi RB, Kim SH. A retrospective study examining phentermine on preconception weight loss and pregnancy outcomes. *Endocr Pract*. 2020;26(9):990–6.
 32. Moxthe LC, Sauls R, Ruiz M, Stern M, Gonzalvo J, Gray HL. Effects of bariatric surgeries on male and female fertility: A systematic review. *J Reprod Infertil*. 2020;21(2):71–86.
 33. Harreiter J, Schindler K, Bancher-Todesca D, Göbl C, Langer F, Prager G, et al. Management of pregnant women after bariatric surgery. *J Obes*. 2018;2018:4587064, doi:10.1155/2018/4587064.
 34. Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Committee to Reexamine Institute of Medicine Pregnancy Weight Guidelines. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington (DC): The National Academies Press [Internet] 2013;12(2009):126–9. [consultado 25 Feb 2022]. Disponible en <https://www.nap.edu/download/12584/>.
 35. Evidence NHS, Excellence PH. Weight management before, during and after pregnancy. NICE Public Heal Guid [Internet]. 2010;61 [consultado 27 Feb 2022]. Disponible en: <http://publications.nice.org.uk/weight-management-before-during-and-after-pregnancy-ph27%5Cnhttp://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13056/49926/49926.pdf>.
 36. Muktabant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(6):CD007145, doi:10.1002/14651858.CD007145.pub3.
 37. International T, Management W, Group C. Effect of diet and physical activity based interventions in pregnancy on gestational weight gain and pregnancy outcomes: meta-analysis of individual participant data from randomised trials. *BMJ*. 2017;358:j3119.
 38. Dalrymple KV, Flynn AC, Relph SA, O'keeffe M, Poston L. Lifestyle interventions in overweight and obese pregnant or postpartum women for postpartum weight management: A systematic review of the literature. *Nutrients*. 2018;10(11):1–26.
 39. Craemer KA, Sampene E, Safdar N, Antony KM, Wautlet CK. Nutrition and exercise strategies to prevent excessive pregnancy weight gain: A meta-analysis. *AJP Rep*. 2019;9(1):E92–120.
 40. Ballesteros Pomar MD, Vilarrasa García N, Rubio Herrera MÁ, et al. The SEEN comprehensive clinical survey of adult obesity: Executive summary. Abordaje clínico integral SEEN de la obesidad en la edad adulta: resumen ejecutivo. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2021;68(2):130–6, doi:10.1016/j.endinu.2020.05.003.
 41. Shawe J, Ceulemans D, Akhter Z, Neff K, Hart K, Heslehurst N, et al. Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. *Obes Rev*. 2019;20(11):1507–22, doi:10.1111/obr.12927.
 42. Schwartz N, Green M, achum NZ. 845 ethnic differences in the prevalence of gestational diabetes mellitus recurrence: A meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(3):310–7, doi:10.1016/j.ajog.2015.03.011.
 43. Vounzoulaki E, Khunti K, Abner SC, Tan BK, Davies MJ, Gillies CL. Progression to type 2 diabetes in women with a known history of gestational diabetes: Systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;369:m1361, doi:10.1136/bmj.m1361.
 44. American Diabetes Association Professional Practice Committee; American Diabetes Association Professional Practice Committee. Draznin B, Aroda VR, Bakris G, Benson G, Brown FM, Freeman R, et al. 15. Management of diabetes in pregnancy: Standards of medical care in diabetes-2022. *Diabetes Care*. 2022;45 Suppl 1: S232–43, doi:10.2337/dc22-S015.
 45. Kramer CK, Campbell S, Retnakaran R. Gestational diabetes and the risk of cardiovascular disease in women: A systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2019;62(6):905–14, doi:10.1007/s00125-019-4840-2.
 46. ACOG Practice Bulletin No. 144: Multifetal gestations: twin, triplet, and higher-order multifetal pregnancies. *Obstetrics and gynecology*. 2014;123(5):1118–32. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000446856.51061.3e>.
 47. Wallace JM, Bhattacharya S, Campbell DM, Horgan GW. Interpregnancy weight change and the risk of recurrent pregnancy complications. *PLoS One*. 2016;11(5):1–14.
 48. Huang Y, Ouyang YQ, Redding SR. Maternal prepregnancy body mass index gestational weight gain, and cessation of breastfeeding: A systematic review and meta-analysis. *Breastfeed Med*. 2019;14(6):366–74.

49. Puyan  M, Subir  S, Torres A, Roca A, Garcia-Esteve L, Gelabert E. Personality traits as a risk factor for postpartum depression: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2022;298:577–89.
50. Steinig J, Nagl M, Linde K, Zietlow G, Kersting A. Antenatal and postnatal depression in women with obesity: A systematic review. *Arch Womens Ment Health.* 2017;20(4): 569–85.