



Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Carrera de Medicina

Año 2022
Trabajo Final de Carrera

**OBESIDAD EN EL EMBARAZO Y
SUS COMPLICACIONES MATERNO-FETALES**

**OBESITY IN PREGNANCY AND
ITS MATERNAL-FETAL COMPLICATIONS**

Alumno:

Eduarda Sepúlveda Messias Santos

Eduarda.SepulvedaMessiasSantos@alumnos.uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

Tutor:

Dr. José Vicente Postorivo Nauman

Jose.PostorivoNauman@uai.edu.ar

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Universidad Abierta Interamericana

OBESIDAD EN EL EMBARAZO Y SUS COMPLICACIONES MATERNO- FETALES

OBESITY IN PREGNANCY AND ITS MATERNAL-FETAL COMPLICATIONS

Autores: Sepúlveda E., Postorivo J

Resumen

Introducción: La obesidad es uno de los problemas actuales de salud pública, siendo considerada como una enfermedad crónica y pandémica de tipo no infeccioso, ya que hubo un rápido aumento en su prevalencia en las últimas décadas, tanto en países desarrollados como en los no desarrollados, estando relacionado a elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, afectando en su mayoría a mujeres en edad reproductiva, convirtiéndose en un factor de riesgo en el embarazo por sus complicaciones materno-fetales siendo las más frecuentes: la DMG, Preeclampsia, Aborto, Tromboembolismo, Cesárea, macrosomía, anomalías genéticas y la muerte intrauterina. **Materiales y Métodos:** Metodológicamente el diseño de estudio es una revisión sistemática, descriptiva, de bases bibliográficas, teóricas y como estrategia de búsqueda se consultaron diversas fuentes de investigación y literatura científica. La búsqueda se basó en las siguientes bases de datos: Google Académico, Scielo, Ministerio de Salud de la República Argentina, Pubmed y se utilizaron los términos [MESH] y el operador booleano "AND" para amplificar las publicaciones vinculadas a la investigación. **Resultados:** Se seleccionó un total 123 artículos, de los cuales se descartaron 105 por incumplir con los criterios de inclusión. Finalmente, se seleccionaron 18 para incluir en esta revisión sistemática. **Conclusión:** La obesidad es un factor de riesgo modificable del embarazo, siendo un predictor de varias complicaciones que se pueden presentar en el largo de la vida tanto de la madre como la del feto, la literatura científica demuestra que el manejo más eficaz, además de un control prenatal periódico, es la prevención con dieta y el ejercicio moderado.

Palabras Claves: Obesidad; Embarazo; Complicaciones; Feto; Peso.

Abstract

Introduction: Obesity is one of the current public health problems, being considered a non-infectious type of chronic and pandemic disease, since there has been a rapid increase in its prevalence in recent decades, both in developed and undeveloped countries. , being related to high rates of morbidity and mortality, mostly affecting women of reproductive age, becoming a risk factor in pregnancy due to its maternal-fetal

complications, the most frequent being: GDM, Preeclampsia, Abortion, Thromboembolism, Cesarean section, macrosomia, genetic anomalies and intrauterine death **Materials and Methods:** Methodologically, the study design is a systematic, descriptive review, based on bibliographical and theoretical bases, and various sources of research and scientific literature were consulted as a search strategy. The search was based on the following databases: Google Scholar, Scielo, Ministry of Health of the Argentine Republic, Pubmed and the terms [MESH] and the Boolean operator "AND" were used to amplify the publications linked to the research. **Results:** A total of 123 articles were selected, of which 105 were discarded for failing to meet the inclusion criteria. Finally, 18 were selected to be included in this systematic review. **Conclusion:** Obesity is a modifiable risk factor for pregnancy, being a predictor of several complications that can occur throughout the life of both the mother and the fetus, the scientific literature shows that the most effective management, in addition to periodic prenatal control is prevention with diet and moderate exercise.

Keywords: Obesity; Pregnancy; complications; Fetus; Weight.

INTRODUCCIÓN

Una de las grandes paradojas actuales, es que en el mundo existen más de 800 millones de personas que tienen hambre crónica, mientras que el 70% de la población mundial adulta tiene sobrepeso u obesidad. A primera vista, podríamos pensar que es una epidemia propia de países ricos, de sociedades de la abundancia, pero los datos nos indican que afecta a cualquier capa social de cualquier país(1).

La obesidad es una enfermedad crónica de alta prevalencia en el mundo, considerada por algunos expertos y estudiosos como una “pandemia”. Es un trastorno metabólico crónico causado por un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía que resulta en una cantidad excesiva de tejido adiposo donde se almacena en forma de triglicéridos. Su patogénesis es multifactorial: factores genéticos, ambientales y socioambientales (2).

Se produce un aumento de hormonas en el tejido graso, principalmente la Leptina, una hormona polipeptídica que es producida por los adipocitos en proporción a su contenido de triglicéridos, que relaciona los cambios en las reservas de energía corporal (grasa) con las respuestas adaptativas en el control central del equilibrio energético. Al unirse y activar la forma larga de su receptor (LEPR-B) en el cerebro, la Leptina disminuye la ingesta de alimentos y aumenta el gasto de energía, caracterizándose la obesidad como un estado de “resistencia a la Leptina”, por lo cual los obesos tienen un apetito exagerado (hiperfagia) a pesar de tener un exceso de Leptina, esta hormona manda una información que no es registrada por el cerebro(2)(3).

Además de ser caracterizada por un mayor contenido de grasa corporal, lo cual -dependiendo de su magnitud y de su ubicación topográfica, la obesidad va a determinar riesgos de salud que limitan las expectativas y calidad de vida. En adultos (incluye a mujeres embarazadas) se clasifica de acuerdo con el Índice de Masa Corporal (IMC) el cual corresponde a la relación entre el peso expresado en kilos sobre el cuadrado de la altura, expresada en metros. De esta manera, las personas cuyo cálculo de IMC sea igual o superior a 30 kg/m² se consideran obesas(4). **Tabla 1.**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2016 se estimó que, a nivel mundial, más de 1.900 millones (39%) de personas mayores de 18 años, tenía sobrepeso, de los cuales 650 millones podían clasificarse como obesos, es decir, casi el 13% de la población adulta del planeta. Por sexo los hombres

presentaban cifras ligeramente inferiores a las de las mujeres, así, el 11% de la población mundial masculina eran obesos (266 millones) y el 38% presentaba sobrepeso, frente a las mujeres, de las cuales, el 15% eran obesas (375 millones) y 40% tenían sobrepeso(1). Ese dato incluye mujeres embarazadas, ya que se sabe que la obesidad es la condición clínica más común en las mujeres en edad reproductiva.

Durante el periodo de gestación se presentan diversos e intensos cambios fisiológicos en la madre en respuesta a los estímulos fisiológicos del feto, para garantizar el desarrollo y crecimiento del mismo. La ganancia de peso en el embarazo, también conocido como peso gestacional es determinado por varios componentes necesarios para mantener el crecimiento del feto y sostener la madre, además de mantener los órganos maternos (útero, mama y la sangre) las reservas maternas-tejido adiposo- y otros productos de la concepción.

Las mujeres duplican su volumen de sangre; y sus ligamentos y articulaciones relajan para acomodar el útero en expansión, las glándulas mamarias crecen paulatinamente preparando la producción de leche. Conjuntamente las reservas de gordura aumentan para fornecer energía y sustratos suficientes para la madre y para mantener el crecimiento fetal (5). **Tabla 2.**

Las mediciones seriadas del peso son las únicas medidas corporales con valor demostrado en la práctica clínica para evaluar la ganancia de peso en el embarazo, una desventaja es que no permite diferenciar entre el peso de la madre, del feto y de los diversos componentes de la ganancia de peso. La recomendación actual para la ganancia de peso en el embarazo es que se tenga en cuenta el IMC preconcepcional de la paciente. De esta manera se sugiere que pacientes con bajo peso deben ganar 2,3 kg en el primero trimestre y 0,5 kg/semana en el segundo y tercer trimestre. Gestantes con sobrepeso deben ganar hasta 0,9 kg en el primero trimestre y gestantes obesas no necesitan ganar peso en el primero trimestre. Ya en el segundo y tercer trimestre gestantes con sobrepeso y obesas deben ganar hasta 0,3 kg semana y 0,2 kg/semana respectivamente.

Control Prenatal

Se denomina control prenatal al conjunto de acciones médicas y asistenciales que se concretan en entrevistas o visitas programadas de la embarazada con integrantes del equipo de salud, con el objeto de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la crianza del

recién nacido, y la finalidad de disminuir los riesgos de este proceso fisiológico.

Los controles deben comenzar tan pronto como el embarazo sea

sospechado, idealmente antes de las 10 semanas, especialmente

en pacientes con patologías crónicas o que hayan tenido abortos o malformaciones del tubo neural(6).

El control prenatal es decisivo en las embarazadas, pues en su ausencia es 5 veces mayor la mortalidad perinatal en relación a las que son acompañadas regularmente; ya que son detectadas, las embarazadas de alto riesgo utilizando medidas profilácticas y terapéuticas con el objetivo de controlar (diagnosticar y tratar) los cuadros clínicos patológicos que representan riesgo materno fetal.

La frecuencia recomendada para un embarazo no complicado es: cada 4 semanas durante las primeras 28 semanas, cada 2-3 semanas entre la semana 28 a la semana 36 y semanalmente después de las 36 semana hasta la semana 41/42.

En relación al esquema recomendado en el Manual Ministerio de Salud, la periodicidad del control prenatal dependerá del grado de riesgo obstétrico evaluado en el primer control, idealmente antes de las 20 semanas y de los controles posteriores a las 25-30-34-37-40 semanas(6).

Complicaciones Materno-Fetales

El aumento adecuado de peso materno ayuda a proteger la salud del bebé. Las mujeres que al momento de embarazarse tienen un índice de masa corporal (IMC) normal y una ganancia de peso adecuada durante la gestación presentan una mejor evolución en el embarazo y parto que aquellas mujeres con una ganancia de peso mayor a la recomendada. Las mujeres que aumentan poco peso corren un riesgo mayor de tener un bebé de bajo peso (< 2,500 g). Asimismo, cerca de 2/3 de las mujeres ganan más peso de lo que se recomienda presentando un incremento en el riesgo de complicaciones maternas, fetales y a largo plazo como: **Abortos, Diabetes gestacional, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la Preeclampsia, Eclampsia, Cid, Deficiencia de la vitamina D, las infecciones maternas (urinarias o endometritis), la enfermedad tromboembólica, el asma y la apnea del sueño.**

En el proceso del parto, también aumentan las complicaciones obstétricas en las gestantes con mayor índice de masa corporal (IMC). Varios estudios demuestran un aumento en el número de embarazos cronológicamente prolongados, inducciones del parto, horas de dilatación, partos instrumentales y el número de cesáreas. La mayoría de las cesáreas realizadas en

las gestantes obesas son por no progresión de parto o desproporción cefalopélvica(7).

Existen también mas probabilidad de partos postérmino (41/42 semanas) entre las mujeres obesas, pero el mecanismo para esa ocurrencia no esta elucidado. Comparadas a no obesas, parturientes obesas tienen alto riesgo de hospitalización prolongada e infección puerperal independiente de la vía de parto. Esas pacientes también poseen más dificultad para amamantar y lo posible mecanismo que explica ese facto puede ser por la reducida respuesta de cantidad de prolactina a la succión en la primera semana de puerperio(8).

La **macrosomía fetal, anomalías genéticas y el trauma fetal** son también más frecuentes en los hijos de madres con sobrepeso y obesidad que en los de madres de peso normal. Además, hay considerables comprobaciones de que las complicaciones de la obesidad materna se extienden para más allá de la vida intrauterina y neonatal constituyendo un riesgo para la obesidad infantil, independientemente del peso al nacer, así como para el surgimiento del síndrome metabólico y la enfermedad cardiovascular en la edad adulta(9)(10).

Complicaciones Maternas:

- **Abortos**

En un estudio reciente de Boots et al. Se demostró que, en mujeres con abortos recurrentes, hubo una tasa de aborto mas alta en obesas que en no obesas. Con base en estudios retrospectivos , se concluye que la obesidad esta asociada a alta tasa de abortos, aunque el mecanismo exacto es pobremente conocido, las hipótesis incluyen un incremento en los mediadores de la inflamación que resultan en una disfunción endotelial, percepción menor de los movimientos fetales y apneas del sueño asociadas con desaturación e hipoxia(2)(5)(11).

- **Tromboembolismo**

El embarazo esta asociado con un aumento en el riesgo de Tromboembolismo venoso, caracterizado por un aumento en la concentración plasmática de factores de coagulación I, VII, VIII y X, disminución de la proteína S e inhibición de la fibrinólisis. Estas mudanzas en combinación con otros factores de riesgo como: edad materna arriba de 35 años, multiparidad, partos de cesáreas, preeclampsia y la obesidad, sobre todo, resultan en aumento de la trombosis venosa.

De acuerdo con diversos estudios con el IMC > 30 kg/m² se duplica el riesgo de trombosis, por el aumento de la concentración de los factores VIII y IX, pero no del fibrinógeno(5).

Más allá de la escasez de evidencias, la prevalencia de la obesidad y su riesgo asociado al tromboembolismo venoso merece una atención más especial para el uso de la tromboprofilaxia en las embarazadas obesas especialmente en aquellas que presentan una importante presencia de factores de riesgos adicionales(12).

- **Diabetes Mellitus Gestacional (DMG)**

La Diabetes Mellitus Gestacional se define como un trastorno en el cual se presenta una intolerancia a la glucosa durante la gestación y se produce cuando hay una deficiencia en la función pancreática para superar el estado diabetogénico que se da en un embarazo normal. Hacia el segundo trimestre de gestación se da una resistencia a la insulina como respuesta fisiológica del embarazo para que la madre pueda suministrarle al feto los nutrientes necesarios para su desarrollo y crecimiento; cuando la gestante presenta DMG, la resistencia a la insulina aumenta modificando el medio intrauterino y acelerando el crecimiento del feto, llevando a un posible riesgo de macrosomía.

De esa manera se recomienda que mujeres embarazadas sean rastreadas precozmente por medio de glucemia en ayunas y si es necesario la PTOG entre la semana 24 y 28 (13). A pesar que el IMC pre gestacional es un predictor de la Diabetes Mellitus Gestacional, hasta el momento no se ha demostrado el papel de la ganancia de peso gestacional como un predictor de esta condición. Mujeres obesas con el antecedente de DMG tienen riesgo de desarrollar seis veces más Diabetes Mellitus en el futuro, cuando comparadas con delgadas con el mismo antecedente.

- **Preeclampsia**

La preeclampsia es un trastorno multisistémico que afecta del 1,5 al 16,7 % en todo el mundo, y provoca 60 000 muertes maternas y más de 500 000 partos prematuros en todo el mundo cada año. A nivel mundial, la preeclampsia es la segunda causa principal de muerte materna, con estimaciones de al menos el 16 % entre los países de ingresos medios bajos hasta más del 25 % en ciertos países de América Latina(14).

Se caracteriza por hipertensión de inicio reciente que generalmente ocurre después de las 20 semanas de gestación y evidencia de disfunción de órganos

diana. La enfermedad de órgano terminal resultante de la preeclampsia es variada y puede incluir proteinuria, lesión renal aguda, disfunción hepática, hemólisis, trombocitopenia y, con menor frecuencia, ruptura hepática, convulsiones (eclampsia), accidente cerebrovascular y muerte. Hay una serie de factores de riesgo para desarrollar preeclampsia; como antecedentes de preeclampsia en un embarazo anterior, diabetes, hipertensión, obesidad y embarazo múltiple(14).

Su diagnóstico es hecho mediante la identificación de tres signos y síntomas: PA > 140/90 mmHg; Edema; Proteinuria (>0.3g/24 H) que sirve como diagnóstico diferencial de HAS crónica. El síndrome de HELLP es la complicación más grave de las mujeres que desarrollan preeclampsia. El cuadro clínico revele serio comprometimiento hepático, presentado enzimas elevadas, trombosis, hemólisis, trombocitopenia y alteraciones neurológicas. La proteinuria puede estar o no presente.

La preeclampsia también se asocia con resultados neonatales adversos, generalmente como consecuencia de un parto prematuro iatrogénico y un mayor riesgo de restricción del crecimiento fetal y desprendimiento de la placenta. Estos incluyen síndrome de dificultad respiratoria, displasia broncopulmonar, retinopatía del prematuro, enterocolitis necrosante, ingreso en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN), retraso en el desarrollo neurológico y muerte fetal o neonatal.

La única cura actual para la preeclampsia es el parto de la placenta y el feto, sin embargo, esto se asocia comúnmente con el parto prematuro iatrogénico. En un esfuerzo por prevenir eso y mejorar los resultados para las madres, los niños y los hijos adultos, los esfuerzos de investigación se centran actualmente no solo en el tratamiento de la preeclampsia, sino también en las formas de prevenir que ocurra la preeclampsia. Los avances recientes en la comprensión de la patogenia de la preeclampsia y la necesidad de reducir sus morbilidades a corto y largo plazo llevaron a la investigación de nuevos agentes para la prevención o el tratamiento de la preeclampsia(14).

- **Cesárea**

Los estudios sugieren un aumento de dos veces en el riesgo de cesárea en mujeres obesas incluso sin factores de riesgo adicionales. La cesárea en este grupo es motivo de gran preocupación, ya que las mujeres con sobrepeso u obesas son más susceptibles

a complicaciones posoperatorias, como pérdida excesiva de sangre, trombosis venosa profunda, infección de heridas e infección uterina posparto(15).

Complicaciones fetales y a largo plazo

La obesidad materna se asocia con un mayor riesgo de mortalidad perinatal y aparición de trastornos genéticos. Las complicaciones más comunes para el feto son la muerte intrauterina, los trastornos genéticos y la macrosomía. A largo plazo, los recién nacidos grandes para la edad gestacional (LGA) de madres obesas o diabéticas son propensos a desarrollar obesidad infantil y síndrome metabólico en su vida adulta(16).

- **La Muerte Fetal**

Constituye un desarrollo dramático de cualquier embarazo, especialmente cuando ocurre al final del embarazo. En algunos estudios, se ha registrado un aumento de hasta cinco veces en la muerte intrauterina, así como una mayor tasa de mortalidad infantil en mujeres obesas. También parece haber una correlación entre el IMC materno y la tasa de mortalidad infantil (15). Aún no se tiene claridad del proceso biológico mediante el cual se da una relación entre la obesidad y la muerte intrauterina; sin embargo, se ha tenido en cuenta la relación entre la obesidad y el riesgo de diabetes mellitus y trastornos hipertensivos; ya que son complicaciones que se establecen como factores de riesgo de muerte fetal.

- **Anomalías Congénitas**

La detección prenatal de anomalías congénitas se vuelve problemática en mujeres obesas debido a la dificultad de interpretar los índices del suero sanguíneo, así como a la incapacidad de mostrar la anatomía fetal en el ultrasonido (9). Estas dificultades podrían, al menos en parte, explicar la mayor incidencia de anomalías congénitas en fetos de mujeres obesas. Sin embargo, existen datos que respaldan una asociación real entre la obesidad materna y los trastornos genéticos, los fetos de madres obesas tienen un mayor riesgo de desarrollar anomalías del tubo neural, como por ejemplo espina bífida que es una malformación congénita en la que la columna vertebral se divide (bífida) como resultado del cierre fallido del tubo neural embrionario, durante la cuarta semana después de la fecundación. En su forma más común y grave, el mielomeningocele, la médula espinal está abierta dorsalmente, formando una placoda en la parte

posterior del feto o del recién nacido que con frecuencia descansa sobre un saco meníngeo. Las vértebras al nivel de la lesión carecen de arcos neurales, por lo que están incompletas dorsalmente(17).

Anomalías cardiovasculares, así como anomalías de la pared abdominal como el onfalocele que se presenta como un defecto de tamaño inconstante y se localiza en la línea media, en la base del cordón umbilical, estando ausente la piel, la fascia y los músculos abdominales a este nivel. Los onfaloceles están cubiertos por el amnios, la gelatina de Wharton y el peritoneo. El vértice del saco presenta la inserción del cordón umbilical; el saco generalmente contiene órganos abdominales herniados: intestino medio, hígado, bazo o incluso gónadas y se clasifican en hepáticos o no hepáticos; estos últimos contienen principalmente asas intestinales(18).

Estas anomalías son más frecuentes en los hijos de mujeres con Diabetes Gestacional y deficiencia de ácido fólico, trastornos que a menudo coexisten con la obesidad. Finalmente, la obesidad materna da como resultado un aumento en la tasa de ingreso de los hijos a la unidad de cuidados intensivos neonatales (15).

- **Macrosomía**

Se entiende por macrosomía el desarrollo del cuerpo a tamaño exagerado (peso al nacer igual o mayor a 4000 gr o 4500 gramos), debido a diversas causas y constituyendo una condición de riesgo tanto para la madre como para el feto. Sin embargo, en la medicina moderna, según el Colegio Estadounidense de Obstetricia y Ginecología (ACOG), se aplican dos términos al crecimiento fetal excesivo: "grande para la edad gestacional" (LGA) y "macrosomía". Grande para la edad gestacional generalmente implica un peso al nacer igual o superior al percentil 90 para una edad gestacional dada. Es la complicación más frecuente en hijos de gestantes obesas, mismo en aquellas que no desarrollan DMG.

Existe una asociación directa entre el IMC y el riesgo de macrosomía, decurrente del aumento de la resistencia a la insulina, lo que lleva a embarazadas obesas a la hiperinsulinemia fetal, importante factor para el crecimiento intrauterino. Además, las lipasas placentarias que criban los triglicéridos presentes en exceso en las pacientes resistentes a la insulina culminan llevando más aporte de ácidos grasos libres al feto.

El ambiente fetal es totalmente modificado, habiendo alteración en la síntesis, secreción y acción de la

Leptina que determina alteraciones en el metabolismo de los adipocitos fetales(9)(10).

Igualmente, en las últimas semanas de gestación hay un aumento de la disponibilidad de la glucosa, ácidos grasos y aminoácidos libres para el feto, contribuyendo para el crecimiento fetal excesivo. La macrosomía, así como la talla y el peso materno, la edad gestacional y el número de partos previos, se consideran predictores confiables del riesgo de eventos obstétricos, como la distocia de hombros y la lesión del plexo branquial.

Existe considerables evidencias de que las complicaciones de la obesidad materna se extienden más allá de la vida intrauterina y neonatal, llegando a la edad adulta, acarando una serie de problemas a lo largo de la vida. La obesidad materna constituye un riesgo para la obesidad infantil, independientemente del peso al nacer, así como el surgimiento del síndrome metabólico y las enfermedades cardiovasculares en la fase adulta (9) (10).

La obesidad infantil y en la adolescencia ejerce un gran impacto físico, psicosocial de larga duración, además aumenta la morbilidad de la población materno fetal y termina culminando un círculo vicioso de obesidad en las generaciones subsecuentes.

Así, madres obesas darán la luz a hijas obesas, que tienen mas riesgo de sufrir obesidad y diabetes durante sus propios embarazos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente TFC se realizó una revisión sistemática de bases bibliográficas de artículos de investigación en modalidad virtual, sin restricción de idioma, de los últimos 15 años. Se recopilaron artículos de revisiones, revisiones sistemáticas, metaanálisis, y artículos publicados en revistas. La búsqueda bibliográfica se realizó a través de las bases de datos científicas de salud como: Elsevier, Scielo, Google Académico, AJOG, Ministerio de la Salud Gobierno de la Nación y Pubmed utilizando los siguientes términos MESH: "Obesity"; "Pregnancy"; "Complications"; "Fetus"; "Weight" y el operador booleano AND.

Para el presente proyecto se empleó el método de investigación retrospectiva cualitativa, que se centra en el análisis y recopilación de información. Se emplearon diferentes estrategias de recopilación de datos, donde se resalta el análisis de la realidad, análisis de artículos y la investigación de documentos de dicho tema.

El objeto de estudio de este proyecto está formado por todos aquellos artículos donde se analizaron pacientes embarazadas obesas.

Se aplicaron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos de mujeres embarazadas obesas.
- Artículos referidos a complicaciones materno-fetales secundario a obesidad.
- Artículos referidos a complicaciones a largo plazo de la obesidad materna.
- Artículos referidos a embarazadas obesas mayores de 18 años.

De la misma manera se aplicaron los criterios de exclusión:

- Artículos relacionados a embarazadas obesas menores de 18 años.
- Artículos relacionados a embarazadas obesas con patología de base.
- Estudios relacionados a embarazo gemelar en pacientes obesas.

La bibliografía resultante se exportó a un gestor de citas bibliográficas y posteriormente se resumió la información mas pertinente para este estudio. La información seleccionada fue plasmada en Word para posterior desarrollo del TFC.

Dado que el presente TFC no fue realizado mediante un método de observación directa, sino que está basado en publicaciones, podría existir algún sesgo originado en la población analizada, ya que debido al contexto de pandemia no fue posible realizar un trabajo de campo.

RESULTADOS

Tabla 1: Guía de la ganancia de peso de acuerdo al IMC al inicio del embarazo

	IMC antes del embarazo	Recomendación ganancia total (kg)	Velocidad de ganancia en el 2 do y 3er trimestre (gramos/semana)
Bajo peso	< 18.5	12.7 – 18	450
Normal	19.5 – 24.9	11– 15.9	450

Sobrepeso	25 – 29.5	6.8 – 11	270
Obesidad	> 30	5 – 9	230

Fuente: Anne Brown Rodgers and Ann L. Yaktine, Rapporteurs. (2013). Committee on Implementation of the IOM Pregnancy Weight Gain Guidelines; Board on Children, Youth, and Families; Food and Nutrition Board; Institute of Medicine; National Research Council.

Tabla 2 - Distribución del aumento de peso materno durante el embarazo.

Productos de concepción	Peso (KG)
Feto	2,7 kg a 3,6 kg
Líquido amniótico	0,9 kg a 1,4 kg
Placenta	0,9 kg a 1,4 kg
Aumento de los tejidos maternos	Peso
Expansión del volumen sanguíneo	1,6 kg a 1,8 kg
Expansión de líquido extracelular	0,9 kg a 1,4 kg
Crecimiento del útero	1,4 kg a 1,8 kg
Aumento del volumen mamario	0,7 kg a 0,9 kg
Aumento de depósitos maternos – tejido adiposo	3,6 kg a 4,5 kg

Fuente: Gabbe *Obstetrics: Normal and Problem Pregnancies*, 6th ed. Saunders; 2012.

Posterior a la búsqueda metodológica exhaustiva en artículos y revisiones científicas, fueron encontrados un total de 18 artículos para esta revisión sistemática. (Ver flujograma)

Cantidades de artículos seleccionados en las bases de datos en la búsqueda inicial: 123

Se excluyeron 115 artículos por no cumplir con el criterio de inclusión, títulos y

Se incluyeron 8 artículos por cumplir con los criterios de inclusión

Según Vara y col. el 70% de la población mundial adulta actualmente tiene sobrepeso u obesidad.

De carácter multifactorial la obesidad engloba varios aspectos sociales, ambientales, económicos, psicológicos.

Según la OMS es considerada como una pandemia, ya que no tiene limitación económica ni social.

En cuanto al sexo, son las mujeres que presentan mayor tasa de sobrepeso y obesidad.

Según Di Marco y col la obesidad es una condición clínica muy frecuente en mujeres embarazadas.

2/3 de mujeres embarazadas presentan obesidad o sobrepeso.

Las mujeres con sobrepeso y obesos tienen un mayor riesgo de varias complicaciones en el embarazo, incluyendo diabetes mellitus gestacional, hipertensión, preeclampsia, parto por cesárea, y la retención de peso después del parto. Del mismo modo, los fetos de las mujeres embarazadas obesas son propensos a desarrollar complicaciones durante la gestación.

Según Ramsay y col, la DMG y los trastornos hipertensivos como la Preeclampsia son las complicaciones maternas más frecuentes, mientras que en el feto es la macrosomía.

Un adecuado control prenatal podría cambiar muchas complicaciones del embarazo, ya que su objetivo es diagnosticar y tratar las pacientes q así requieran.

Las complicaciones de la obesidad en el embarazo pueden producir consecuencias más allá de la vida intrauterina como la obesidad infantil, obesidad, diabetes y trastornos cardiovasculares en la vida adulta.

Según Metzger las embarazadas obesas pueden pasar a descendencia obesidad y consecuentemente esta descendencia en sus embarazos consecuentemente tendrá hijos obesos, se genera un círculo vicioso.

DISCUSIÓN

Aunque en la edad media la obesidad era vista como un signo de belleza y salud, eso ya fue refutado hace varios años y para hoy con el creciente aumento de la prevalencia de la obesidad en las últimas décadas se torna cada vez mas un problema de salud pública.

Paralelamente a esa "pandemia" también aumenta la obesidad en el embarazo.

El embarazo de per se puede ser un factor desencadenante u agravante para la obesidad y con eso genera complicaciones asociadas siendo las mas frecuentes la DMG y los trastornos hipertensivos en la madre y la macrosomía.

La obesidad materna constituye un grave riesgo tanto para la salud materna como para el feto. La dieta no balanceada, el sedentarismo, antes y durante el embarazo contribuye no solo para el desarrollo del feto anormal, como también el aumento de la morbilidad neonatal, durante la infancia, adolescencia y fase adulta. Un esfuerzo sistemático para la reducción de peso es imperativo a fin de evitar la obesidad de generación a generación.

El tratamiento de la obesidad es muy difícil ya que los resultados dependen directamente de la mudanza en el comportamiento alimentar tornándose ineficaz a largo plazo. Pero se debe alentar a las embarazadas para las mudanzas en el estilo de vida, como dejar de fumar, iniciar la práctica de alguna actividad física de mediano esfuerzo y una alimentación equilibrada y saludable. La madre debe ser incentivada y motivada a considerar ese esfuerzo tanto como un investimento en su salud como en la salud de su descendiente.

El aumento de la prevalencia de gestantes obesas en nuestra población obliga a que profesionales de la salud conozcan las implicaciones que tiene la obesidad en la salud materno fetal, con el fin de realizar una intervención oportuna y de calidad a las gestantes con riesgo de obesidad y así mismo dar conocer las medidas preventivas necesarias.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores no declaran conflictos de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Mori Vara P. Prevalence of obesity and overweight in a university population of the community of Madrid (2017). *Nutr Clin y Diet Hosp*. 2018;38(1):102–13.
- Di Marco I, Flores L, Naddeo S, Bustamante P, Abraham L. Guía de Práctica Clínica - Obesidad en el Embarazo. Sarda [Internet]. 2011;1–27. Available from: http://www.sarda.org.ar/images/Guia_Obesidad_y_Embarazo-Sarda_2011.pdf
- Myers MG, Leibel RL, Seeley RJ, Schwartz MW. Obesity and leptin resistance: Distinguishing cause from effect. *Trends Endocrinol Metab*. 2010;21(11):643–51.
- Moreno GM. DEFINITION AND CLASSIFICATION OF OBESITY. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2012;23(2):124–8. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)
- Batashki I, Topalovska D, Milchev N, Uchikova E, Terzhumanov R. Obesity and pregnancy. *Akush Ginekol (Sofia)*. 2006;45(1):14–8.
- Susana Aguilera P, Peter Soothill MD. Control Prenatal. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2014;25(6):880–6. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(14\)70634-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(14)70634-0)
- Ordoñez SLB. Incidencia de sobrepeso y obesidad materna y su relación con los principales riesgos obstétricos en mujeres gestantes atendidas en el área de Ginecología del Hospital Cantonal de Alamor durante el periodo Octubre 2011-Julio 2012. 2013. 105 p.
- Halloran DR, Cheng YW, Wall TC, MacOnes GA, Caughey AB. Effect of maternal weight on postterm delivery. *J Perinatol*. 2012;32(2):85–90.
- Yogev Y, Catalano PM. Pregnancy and Obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2009;36(2):285–300.
- Peter D Gluckman, Mark A Hanson, Cyrus Cooper KLT. 基因的改变NIH Public Access. *Bone* [Internet]. 2008;23(1):1–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3624763/pdf/nihms412728.pdf>
- Hardy TSE, De Sousa SMC, Norman RJ. Obesity and reproduction. *Encycl Reprod*. 2018;87–93.
- Guideline CP, Thromboprophylaxis V, Pregnancy IN. Clinical practice guideline venous thromboprophylaxis in pregnancy. 2016;(20):1–28.
- Metzger BE. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*. 2010;33(3):676–82.
- 2017 et al HA. 乳鼠心肌提取 HHS Public Access. *Physiol Behav* [Internet]. 2017;176(10):139–48. Available from: <file:///C:/Users/Carla%0ACarolina/Desktop/Artigos%0Apara%0Aacrescentar%0Ana%0Aqualificacao/The%0Aimpact%0Aof%0Abirth%0Aweight%0Aon%0Acardiovascular%0Adisease%0Arisk%0Ain>
- Ramsay JE, Greer IA. Obesity in pregnancy. *Fetal Matern Med Rev*. 2004;15(2):109–32.
- Perng W, Cantoral A, Soria-Contreras DC, Betanzos-Robledo L, Kordas K, Liu Y, et al. Exposición a químicos disruptores endócrinos obesogénicos y obesidad en niños y jóvenes de origen latino o hispano en Estados Unidos y Latinoamérica: una perspectiva del curso de la vida. Vol. 22, *Obesity Reviews*. 2021.
- Copp AJ, Adzick NS, Chitty LS, Fletcher JM, Holmbeck GN, Shaw GM. Spina bifida. *Nat Rev Dis Prim*. 2015;1:1–45.
- Bohîlţea RE, Bacalbaşa N, Mihai BM, Grigoriu C, Gheorghe CM, Georgescu TA, et al. Ductus

venous reversed flow in omphalocele: Could it be a prognostic factor for long-term neurological impairment? J Med Life. 2021;14(5):726–30.