



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

INFLUENCIA DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD MATERNA EN EL RESULTADO OBSTÉTRICO

Alumno/a: Vega Martínez María

Tutor/a: D. Juan Miguel Martínez Galiano

Dpto: Enfermería

Mayo, 2023



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Facultad de Ciencias de la Salud

INFLUENCIA DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD MATERNA EN EL RESULTADO OBSTÉTRICO

Alumno/a: Vega Martínez María

Tutor/a: D. Juan Miguel Martínez Galiano

Dpto: Enfermería

Mayo, 2023

ÍNDICE

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	página 4
ABSTRACT AND KEY WORDS.....	página 4
1. INTRODUCCIÓN.....	página 5
1.1 Embarazo.....	página 5
1.2 Obesidad.....	página 7
1.3 Prevalencia.....	página 12
1.3.1 Prevalencia a nivel mundial.....	página 12
1.3.2 Prevalencia a nivel europeo.....	página 12
1.3.3 Prevalencia a nivel nacional.....	página 13
1.3.4 Prevalencia en Andalucía.....	página 13
1.4 Consecuencias a nivel físico, psicológico y social.....	página 14
1.5 Prevención.....	página 15
2. JUSTIFICACIÓN.....	página 15
3. OBJETIVO.....	página 16
4. METODOLOGÍA.....	página 16
4.1 Diseño.....	página 16
4.2 Estrategia de búsqueda.....	página 16
4.3 Criterios de selección.....	página 17
4.4 Diagrama de flujo.....	página 18
5. RESULTADOS.....	página 19
6. DISCUSIÓN.....	página 31
7. CONCLUSIÓN.....	página 34
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	página 34

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

El exceso de peso está presente en la población general, existe una tendencia que va en aumento entre las mujeres embarazadas. Entre las posibles causas, se ha identificado los trabajos de naturaleza sedentaria, la creciente urbanización y mayor uso de medios de transporte. El objetivo de esta revisión bibliográfica es identificar las repercusiones derivadas del exceso de peso durante el embarazo tanto para la mujer gestante como para el feto. Para ello, se ha realizado una revisión de la literatura durante los meses de noviembre de 2022 y mayo de 2023 en distintas bases de datos de ciencias de la salud. Han sido incluidos 15 artículos que dan respuesta al objetivo planteado mostrando distintas consecuencias del peso excesivo. Los resultados obtenidos reflejan que tener obesidad y/o sobrepeso durante el embarazo puede asociarse a una mayor probabilidad de desarrollo de diabetes gestacional, hipertensión gestacional, cesárea, macrosomía, dar a luz bebés grandes para la edad gestacional, entre otros. Por tanto, es imprescindible recibir atención médica prenatal continuada para mantener una correcta alimentación y grado de actividad física, así como identificar complicaciones de manera precoz.

Palabras clave: complicaciones, sobrepeso, obesidad, embarazo.

ABSTRACT AND KEY WORDS

Excess weight is preset in the general population, there is a trend that is increasing among pregnant women. Among the possible causes, jobs of sedentary nature, the growing urbanization and greater use of means of transport have been identified. The objective of this bibliographical review is to identify the repercussions derived from excess weight during pregnancy for both the pregnant women and the fetus. For this, a review of the literature has been carried out during the months of November 2022 and May 2023 in different health science databases. 15 articles have been included that respond to the proposed objective showing different consequences of excessive weight. The results obtained reflect that being obese and/or overweight during pregnancy can be associated with a greater probability of developing gestational diabetes, gestational hypertension, cesarean section, macrosomia, giving birth to babies large for gestational age, among others. Therefore, it is essential to receive continuous prenatal medical attention to maintain a correct diet and degree of physical activity, as well as to identify complications early.

Key words: complications, overweight, obesity, pregnancy.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Embarazo.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el embarazo comienza cuando termina el proceso de implantación y finaliza con el nacimiento del bebé. El proceso de implantación comienza cuando el blastocito se adhiere a la pared del útero unos 5 o 6 días tras la fecundación¹.

Un embarazo tiene una duración aproximada de 37 a 42 semanas, esto incluye un periodo de 6 semanas en el que existe un mayor crecimiento fetal y se considera que están maduros los sistemas del recién nacido². El American College of Obstetrician and Gynecologist (ACOG) ha propuesto una clasificación del parto según la edad gestacional de manera que un parto producido tras la semana 20 de gestación pero antes de la semana 37 es considerado un parto pretérmino, entre las semanas 37 y 38 de gestación se denomina a término temprano, entre las semanas 39 y 40 es considerado a término, hasta la semana 42 se denomina a término tardío, y posterior a la semana 42 es considerado posttérmino².

Durante el embarazo, el organismo de la mujer experimenta diversos cambios con la finalidad de poder adaptarse y compensar la demanda que representa la formación de un nuevo ser humano en su interior³. Dichos cambios ocurren de manera gradual a lo largo de todo el embarazo y son revertidos de manera paulatina durante el puerperio³:

- Uno de los cambios más significativos del embarazo ocurre a nivel cardiovascular ya que el volumen sanguíneo aumenta en un 30-40% sobre el volumen normal. Además, aumenta el volumen plasmático pero no el volumen de eritrocitos por lo que puede producirse anemia debido a dicha hemodilución. Como consecuencia del aumento del volumen sanguíneo, se produce un aumento del gasto cardíaco en un 30-50%³.
- Los cambios respiratorios en el embarazo pueden comenzar a partir de la cuarta semana de gestación con la dilatación de los capilares de la mucosa nasal, orofaríngea y laríngea, la cual puede desencadenar epistaxis que no es de gravedad si no existen problemas de hipertensión³. La disposición respiratoria de intercambio se favorece debido a que la progesterona actúa a nivel alveolar induciendo broncodilatación que disminuye las resistencias y facilita el intercambio gaseoso³.
- Existen multitud de cambios a nivel gastrointestinal, los más frecuentes son náuseas y vómitos especialmente al inicio de la gestación. A medida que el embarazo progresa, el estómago se desplaza hacia arriba como consecuencia del crecimiento del útero favoreciendo el desarrollo de reflujo gastroesofágico, pirosis, distensión abdominal y estreñimiento³.

- A nivel endocrino, durante la gestación aumenta la secreción de diversas hormonas. La HCG (gonadotropina coriónica humana) mantiene el cuerpo lúteo y es la encargada de secretar las cantidades suficientes de hormonas sexuales evitando así el desprendimiento del endometrio³. La progesterona aumenta de forma progresiva durante todo el embarazo preparando las mamas para la lactancia y reduce la contractibilidad del útero impidiendo un aborto espontáneo³. La hormona estimulante de melanocitos (MSH) produce una estimulación de los melanocitos de la piel provocando zonas hiperpigmentadas en la piel³.

Es imprescindible conocer los principales cambios fisiológicos que experimenta el cuerpo de la madre y lograr una correcta diferenciación de éstos con alteraciones patológicas que puedan poner en riesgo la salud materna y/o fetal³.

El estilo de vida materno tiene grandes repercusiones durante todo el transcurso del embarazo, las principales sustancias a las que las mujeres gestantes quedan expuestas son tabaco, alcohol u otras drogas^{4, 5}. El tabaquismo durante el embarazo está relacionado con desprendimiento de placenta, aborto espontáneo, parto prematuro y alteraciones neurocognitivas ya que el monóxido de carbono y la nicotina pueden interferir con el suministro de oxígeno al feto⁴. El alcohol a su vez ha sido identificado como una de las principales causas prevenibles de presentar el feto al nacimiento alteraciones mentales⁴. La nutrición por exceso es otro de los factores negativos del estilo de vida que interfiere durante todo el proceso, desde la concepción hasta el postparto, de ahí la vital importancia tanto del sobrepeso como de la obesidad⁴.

La obstetricia es tan antigua como la humanidad. Tanto en la Prehistoria como en la Edad Antigua, las mujeres embarazadas vivían el proceso del embarazo en soledad y eran atendidas por otras mujeres en el momento del parto⁶. El parto era llevado a cabo en cuclillas en el suelo y figura el uso de sal, cebolla, aceite, menta, incienso y vino como estimulantes del parto⁶. Durante esta época, el embarazo ponía a la mujer en una condición de impureza debido a la acción de fuerzas malignas, lo cual era una de las posibles razones de su aislamiento de la sociedad⁶. En este mismo período de tiempo en Egipto, el Papiro Ebers fue el primero en mostrar información ginecológica acerca de prolapsos, irritación genital, duchas vaginales, pesarios y cómo provocar un aborto⁶. Posteriormente en la India, Sushruta escribió un tratado de 900 páginas que es conocido como el primer libro quirúrgico con descripción de diversas operaciones incluyendo el área obstétrica⁶. Sorano de Éfeso fue un médico griego considerado padre de la ginecología y obstetricia, escribió su obra "Sobre las enfermedades de las mujeres" en la que incluyó un tratado sobre el parto que fue utilizado como guía durante más de quince siglos⁶.

Durante la Edad Media se produjo un retroceso de todo lo avanzado en épocas anteriores en todos los ámbitos, volvió el pensamiento de superstición y hechicería de

la época primitiva, en el momento del parto se consideraba inapropiado examinar a las pacientes por parte de médicos por lo que era muy frecuente encontrar casos de infecciones puerperales⁶. Tras esta época, volvieron a ser revisados los manuscritos escritos con anterioridad y apareció la figura de la comadrona⁶.

Durante el siglo XVII, la estrechez pelviana era un tema de preocupación en toda Europa. Por tanto, para dar respuesta a este problema surgió el desarrollo del fórceps obstétrico de dos hojas articulado, a partir del cual se desarrollaron múltiples modelos posteriores⁶.

Durante el siglo XVIII, se siguió avanzando notablemente en la obstetricia. Se desarrollaron técnicas para medir el diámetro de la pelvis materna y así aconsejar la cesárea, se introdujo el decúbito lateral izquierdo como posición en el momento del parto, y se describió la episiotomía profiláctica⁶.

Dichos avances hicieron que en el siglo XIX el desarrollo de la ginecología se separara de la obstetricia. Durante este siglo se realizó el primer parto prematuro artificial, se practicó la primera cesárea baja cervical y se estableció el modo para calcular la edad gestacional y la fecha probable de parto⁶.

Posteriormente en el siglo XX fue publicado un tratado de anestesia epidural, introduciéndola en cirugía obstétrica⁶. Además, en 1916 Kjelland creó el modelo del fórceps que es de uso en la práctica obstétrica actual⁶.

En las últimas décadas, la evolución de la medicina en general ha mejorado la prevención, el diagnóstico, el manejo y el pronóstico de diversas patologías. De la misma forma la evolución en pediatría y neonatología en interacción con obstetricia, así como cada una de las técnicas desarrolladas a lo largo de la historia han permitido disminuir la morbimortalidad materno fetal en la actualidad⁶.

1.2 Obesidad.

En el año 2013 la “American Medical Association” declaró la obesidad como una enfermedad⁷. Por tanto, la obesidad puede ser definida como una enfermedad sistémica no transmisible en la que se ven implicados múltiples órganos⁸. Su origen es debido a factores genéticos, hormonales, sociales, culturales y económicos que interactuando entre sí desencadenan un desbalance energético que a largo plazo supone una ganancia de peso y de masa grasa significativa⁹. La obesidad está asociada a una alta morbilidad y mortalidad de la persona que la padece, sin embargo, no es el incremento de peso el único y principal responsable de ello sino el acúmulo y distribución corporal de la grasa la que determina dicha morbi-mortalidad⁹.

Existen distintos tipos de obesidad que pueden ser clasificados⁹:

- Según la celularidad del tejido adiposo:

- Hiperplásica: aumento del número de adipocitos.
- Hipertrófica: aumento en el tamaño de adipocitos.

-Dependiendo de la localización del tejido adiposo puede ser:

- Androide o central: la grasa se distribuye principalmente en la cara, cuello, tórax y abdomen.
- Ginoide o periférica: el tejido graso se acumula en caderas, muslos y glúteos.
- De distribución homogénea o global: el exceso de grasa no predomina en ninguna región corporal, sino que se distribuye de manera uniforme.

-En función de la etiología:

- Primaria: es consecuencia de un desequilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía.
- Secundaria: es consecuencia de alguna otra enfermedad.

-Según su respuesta a medidas terapéuticas se clasifica en:

- Estática: no hay respuesta a tratamientos.
- Dinámica: responde bien a tratamientos.

Además, según su historia evolutiva puede haber sido desarrollada en alguna etapa de la infancia o aparecer a lo largo de la edad adulta⁹.

Se puede hablar de obesidad cuando existe un porcentaje de masa grasa superior al 25% en hombres y superior al 33% en mujeres^{10, 11}. Es imprescindible determinar el valor de grasa corporal en una persona así como su localización para poder ser diagnosticada de obesidad¹⁰. Existen multitud de métodos que miden estos dos aspectos, sin embargo, el método empleado con más frecuencia es el IMC debido a que es considerado de fácil aplicación y de bajo coste⁹. Este se calcula como la fracción del peso medido en kilogramos entre la altura al cuadrado medida en metros⁹, el resultado de dicha fracción determina si la persona se encuentra dentro de unos valores óptimos de peso descritos en la Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación de sobrepeso y obesidad según IMC tomado de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)¹⁰.

Peso insuficiente	<18.5 kg/m ²
Normopeso	18.5-24.9 kg/m ²
Sobrepeso grado I	25-26.9 kg/m ²
Sobrepeso grado II o preobesidad	27-29.9 kg/m ²
Obesidad tipo I	30-34.9 kg/m ²
Obesidad tipo II	35-39.9 kg/m ²
Obesidad tipo III o mórbida	40-49.9 kg/m ²
Obesidad tipo IV o extrema	>50 kg/m ²

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, este método tiene una baja especificidad ya que no hace diferencia alguna entre la masa grasa y la masa magra además de no aportar información acerca de la hidratación corporal ni de la distribución del tejido graso^{8,9}, esto hace que no sea válido su uso en personas de baja estatura, de edad avanzada, o deportistas con gran desarrollo muscular^{9, 11}. Por tanto, es necesario utilizar otros métodos alternativos como son métodos antropométricos (cociente de cintura/cadera, relación cintura y talla, medida de pliegues cutáneos, etc), densitometría (pesada en inmersión y plestimografía), técnicas de dilución, interactancia infrarroja, impedanciometría, activación de neutrones por ultrasonidos, tomografía axial computarizada, resonancia magnética nuclear, y densitometría de rayos X de doble energía (DEXA)⁹.

La obesidad forma parte de la historia apreciándose por primera vez en la edad de piedra¹². Las venus paleolíticas fueron las primeras figuras de la época que ya mostraban obesidad. La figura más conocida es la Venus de Willendorf representada con un gran abdomen y mamas voluminosas, lo cual simboliza probablemente la maternidad y fecundidad¹².

En la Edad Antigua el exceso de peso era signo de poder y riqueza, un estado deseable¹². No obstante, en el Imperio Medio Egipcio puede apreciarse por primera vez la obesidad como un aspecto negativo de las personas asociado incluso con algún tipo de condena¹².

En Grecia, Hipócrates basaba sus ideas en la observación, atribuyó las causas de las enfermedades a fenómenos naturales y determinó que “la muerte súbita es más frecuente en los obesos que en los delgados”¹³. Además, realizó un estudio mediante la observación de los síntomas que padecían las personas obesas y concluyó que además de estar relacionado con muerte súbita, era causa de infertilidad en las mujeres y producía menor frecuencia de la menstruación en las mismas^{12, 13}. Platón asoció la obesidad con la disminución de la esperanza de vida y, afirmó que una dieta equilibrada contenía todos los nutrientes necesarios en cantidades moderadas para mantener una correcta salud¹².

En Roma, Galeno identificó la obesidad como moderada e inmoderada, la obesidad moderada era considerada como un proceso natural, mientras que la inmoderada era considerada mórbida¹³. Además, Galeno relacionó la aparición de obesidad en una persona con un inadecuado estilo de vida y por tanto, las personas obesas las consideraba como las únicas culpables y responsables de ese hecho¹³.

En la cultura cristiana, San Agustín y Gregorio I añadieron la obesidad a la lista de los 7 pecados capitales al considerar a las personas obesas como enemigos de Dios¹³.

Posteriormente, durante el Imperio Bizantino en la Edad Media, la obesidad se atribuía a una abundante dieta, falta de ejercicio, y “crasis” del cuerpo (“temperamento” según Galeno)¹². Apoyando esta concepción los médicos bizantinos prescribían frutas, verduras, pescado, etc¹². También recomendaban baños termales con agua muy caliente para favorecer la sudoración y por consiguiente la pérdida de peso¹².

En la Edad Moderna, durante los siglos XVI y XVII vuelve el pensamiento de obesidad como símbolo de atractivo sexual, fecundidad, salud y bienestar¹². Durante el siglo XVIII se muestra un gran interés por este tema. Destaca principalmente la idea de que el sedentarismo y la ingesta de alimentos ricos en grasas son los causantes de la obesidad, y ésta es considerada como una enfermedad por limitar las funciones corporales y acortar la vida. Por tanto, cambia la concepción social y la obesidad vuelve a quedar estigmatizada¹².

En el siglo XIX, el estadístico, matemático y sociólogo belga Adolphe Quetelet propuso que el peso corporal expresado en kilogramos debía ser corregido por la estatura elevada al cuadrado expresada en metros^{12,13}. Es así como surge el Índice de Quetelet o Índice de Masa Corporal conocido actualmente, el cual fue olvidado hasta avanzado siglo XX¹³.

Durante el siglo XX, las personas con exceso de peso eran calificadas como saludables, bien alimentadas y por tanto, llenas de vida¹⁴. Por el contrario, las personas delgadas eran consideradas como desnutridas y carentes de energía¹⁴. En la primera mitad del siglo XX, la obesidad fue clasificada como endógena o exógena según predominaran factores genéticos o factores exógenos, los cuales eran principalmente exceso de ingesta de alimentos y sedentarismo¹³. Al mismo tiempo se identificaron las características de algunos tipos de obesidad, sobretodo de tipo hormonal, apareciendo así el síndrome de Cushing o el hipotiroidismo^{12, 13}.

En España, Gregorio Marañón afirmó la existencia de diversos factores relacionados con el origen de la obesidad y dio énfasis a su prevención ya que el tratamiento lo consideraba de mayor dificultad¹³.

Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha considerado la obesidad como una “epidemia del siglo XXI” debido al aumento de su prevalencia, mayor coste económico y sanitario, y aumento de comorbilidades asociadas¹².

La obesidad es una patología de origen multifactorial¹⁰. Los factores que favorecen la aparición de obesidad son el sedentarismo, hábitos alimentarios incorrectos, alteración del ritmo circadiano, alteraciones endocrinas, factores genéticos, factores sociales y factores económicos¹⁰.

La falta de actividad física hace que las calorías ingeridas sean mayores que las calorías gastadas a lo largo del día, a pesar de realizar las actividades de la vida diaria, lo cual justifica el aumento de peso¹⁵. A este estilo de vida sedentario se añaden hábitos dietéticos no saludables como es el consumo frecuente de alimentos con alto contenido en azúcares y grasas, además de consumir más cantidad de la necesaria^{10, 15}.

También se ha encontrado relación con el estrés y la falta de horas de sueño de calidad¹⁴. El cerebro produce hormonas como el cortisol que entre otras cosas se encarga de mantener un equilibrio en el impulso de comer, sin embargo, un mal descanso junto con estrés pueden provocar cambios hormonales que impiden reconocer señales de saciedad y así provocar una ingesta excesiva de alimentos¹⁵.

A menudo, el exceso de peso también puede ser consecuencia de enfermedades de origen endocrino, se producen con más frecuencia en el eje hipotálamo-hipofisoadrenal o hipotálamo-hipofisogonadal¹⁰.

También es importante nombrar factores genéticos. Los principales genes relacionados con la obesidad son el gen FTO y el gen MC4R¹⁰. Estos afectan a cómo se almacena la grasa en cada individuo y en qué cantidades lo hace¹⁰. También son muy relevantes en cómo el organismo es capaz de transformar los alimentos ingeridos en energía para ser utilizada y cómo quemar calorías durante la realización de ejercicio físico^{10, 15}. A estos factores genéticos se suma la historia familiar de cada persona, es decir, compartir hábitos alimenticios y estilos de vida similares entre la misma familia supone un riesgo añadido de tener exceso de peso si el resto de la familia también lo tiene¹⁵.

El crecimiento tan brusco de exceso de peso en la sociedad en los últimos años hace sospechar de condiciones sociales y niveles económicos cada vez más limitados¹⁰. La falta de recursos económicos impide a la población poder comprar alimentos de temporada, por tanto, las compras se limitan a productos con un coste más bajo que son aquellos alimentos que ya han sido procesados y empaquetados teniendo mayor aporte energético y menor aporte nutritivo, lo cual contribuye aún más al aumento de peso en la población^{5, 15}.

1.3 Prevalencia.

1.3.1 Prevalencia a nivel mundial.

En la actualidad se han alcanzado cifras alarmantes de personas con exceso de peso¹⁶. Anteriormente el sobrepeso y obesidad estaban ligados a países de altos ingresos, sin embargo, actualmente constituyen un problema de salud global¹⁶. De hecho, la obesidad se ha convertido en la enfermedad metabólica más prevalente, existiendo 2 de cada 3 personas con sobrepeso y 1 de cada 3 con obesidad¹⁶.

A nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que en 2016 más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales más de 650 millones tenían obesidad^{16, 17}. Estas cifras se traducen en que el 39% de personas adultas tenían sobrepeso y el 13% eran obesas. Concretamente el 39% de los hombres y el 40% de las mujeres tenían sobrepeso, y el 11% de los hombres y el 15% de las mujeres tenían obesidad^{16, 17}. La prevalencia de obesidad en el embarazo oscila entre el 11% y el 25%, destacando Escocia y Estados Unidos como aquellos países que presentan una mayor tasa¹⁸.

Con respecto a la edad infantil, se ha estimado que en 2016 más de 340 millones de niños y adolescentes entre 5 y 19 años de edad tenían sobrepeso u obesidad, y en niños menores de 5 años esta cifra es de 41 millones^{16,17}. Dichas cifras demuestran que la prevalencia mundial de sobrepeso y obesidad casi se ha triplicado desde 1975 hasta 2016, ya que en 1975 un 4% de niños y adolescentes presentaban aumento de peso y en 2016 esta población representa más del 18%¹⁷.

1.3.2 Prevalencia a nivel europeo.

Uno de los primeros estudios en los que se analizó el exceso de peso en Europa fue el proyecto MONICA¹⁹. Este estudio se realizó durante los años 1983-1986 y reveló que la prevalencia de obesidad era mayor en los países mediterráneos y del este de Europa en comparación con los países del norte y centro-oeste¹⁹. Además, se observó que fue inferior en los hombres con respecto a las mujeres¹⁹.

Posteriormente, en 1997 el Institute of European Food Studies (IEFS) realizó un estudio en el que participaron 15 países de la Unión Europea cuyos resultados revelaron que Reino Unido albergaba la mayor prevalencia de obesidad (12%) seguido de España (11%), Italia, Francia y Suecia¹⁹. Sin embargo, combinando sobrepeso y obesidad, la mayor prevalencia la obtuvo España seguida de Alemania y Grecia¹⁹.

IEFS concluyó que aquellas personas jóvenes, con alto nivel socioeconómico, con formación universitaria, y solteros, presentaban menor índice de obesidad que el resto de grupos¹⁹. Con respecto a personas fumadoras, se observó que estos presentaban mayor índice de obesidad que los no fumadores¹⁹.

Entre las mujeres embarazadas en Europa, se ha estimado que la prevalencia de sobrepeso y obesidad se sitúa entre el 26.8% y el 54% siendo determinado por las características sociodemográficas, la dieta y el estilo de vida²⁰.

1.3.3 Prevalencia a nivel nacional.

Según la Encuesta Europea de Salud del año 2020, un 16.5% de hombres españoles y un 15.5% de mujeres tienen obesidad²¹. Con respecto al sobrepeso, se presenta en 44.9% de hombres y 30.6% de mujeres²¹. Tanto el sobrepeso como la obesidad tienen mayor prevalencia en los hombres que en las mujeres²¹.

Con respecto a la prevalencia de exceso de peso durante el embarazo, según cifras del Instituto Nacional de Estadística (INE), el 32% de mujeres embarazadas españolas presentan sobrepeso y el 20.9% presentan obesidad²². Además, la retención de peso a los seis meses tras haber dado a luz muestra valores de sobrepeso en el 33.4% de los casos y de obesidad en el 22.2%²².

En las etapas infantil y juvenil fue realizado El Estudio Nutricional de la Población Española (ENPE) para evaluar su impacto en las edades comprendidas entre 3 y 24 años²³. Determinó que el 34.1% presentaban sobrepeso, 10.3% tenían obesidad, y 19.8% presentaban obesidad abdominal, siendo mayor la prevalencia en varones en todos los casos²³.

La tasa más alta de obesidad se encontró entre los 3 y los 9 años de edad, y la tasa más baja de la misma entre los 9 y 18 años²³. Sin embargo, la obesidad abdominal en concreto se observó que tenía mayor prevalencia a medida que aumentaba la edad²³.

1.3.4 Prevalencia en Andalucía.

La Encuesta Andaluza de Salud de 2016 realizada a la población comprendida entre los 2 y 15 años de edad reveló la presencia de sobrepeso en el 19,7% de la población y en el 11,3% en el caso de la obesidad, ambos estaban en mayor porcentaje en el género masculino²⁴. Dicha encuesta determinó sobrepeso en un 21,2% de niños y un 18,1% de niñas, y obesidad en un 12,2% de niños y 10,3% de niñas²⁴.

Con respecto a la población adulta, esta misma encuesta de 2016 reveló que el 56,1% de personas mayores de 16 años tenían un peso superior al recomendado siendo superior en hombres (60,9%) que en mujeres (51,4%)²⁵. A medida que aumenta la edad también aumenta el exceso de peso, por tanto, se observó que este aumento de peso estaba presente en un 24,3% de la población comprendida entre 16 y 24 años de edad, 77,9% en población entre 65 y 74 años de edad, y 75,8% en personas mayores de 75 años²⁵.

Durante el año 2018 se estudió a toda la población gestante de Andalucía atendida en el sistema sanitario público andaluz con el fin de determinar la prevalencia del exceso de peso durante la gestación en Andalucía²⁶. Este estudio reveló que el 45% de las gestantes presentaban exceso de peso, el 27.6% correspondía a gestantes con sobrepeso y el 17.4% presentaban obesidad²⁶.

1.4 Consecuencias a nivel físico, psicológico y social.

Las alteraciones que pueden ser desarrolladas como consecuencia de tener exceso de peso pueden clasificarse en función del sistema del organismo al que afectan. Con respecto al sistema respiratorio, el acúmulo de grasa altera la ventilación ya que comprime el diafragma y provoca debilidad e ineficiencia de los músculos de la pared torácica²⁸. Puede provocar enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma, apnea obstructiva del sueño y síndrome de hipoventilación pulmonar^{9, 27}.

Desde el punto de vista cardiovascular provoca debilidad del corazón, que no es capaz de bombear la sangre de manera eficaz lo cual lleva a insuficiencia cardiaca congestiva²⁷. Además, la obesidad favorece la formación de coágulos en los vasos sanguíneos y acelera el proceso de aterosclerosis, cuando esto ocurre en las arterias coronarias provoca cardiopatía isquémica que puede desembocar en muerte súbita e infarto agudo de miocardio²⁷.

Se ha demostrado que la obesidad está vinculada a la resistencia a la insulina y por tanto, puede dar lugar a diabetes mellitus tipo II²⁸. También está asociada a dislipemia e hipertensión arterial²⁷.

Con respecto al sistema digestivo el exceso de peso está asociado a pancreatitis, colecistitis, colelitiasis biliar y esteatosis hepática no alcohólica⁹. También produce trastornos del aparato musculoesquelético como osteoartritis, deformidades óseas y mayores traumatismos articulares^{9, 14}.

El riesgo de desarrollar algunos tipos de cáncer es más frecuente entre personas con obesidad¹⁴. En los hombres el más frecuente es el cáncer colorrectal, mientras que en las mujeres el más frecuente es el cáncer de mama producido sobretodo a partir del momento de la menopausia¹⁴.

Algunos trastornos ginecológicos también pueden deberse al exceso de grasa como son irregularidades menstruales, infertilidad y síndrome de ovario poliquístico^{9, 27}.

Además de consecuencias a nivel físico, el hecho de tener exceso de peso tiene efectos psicológicos y sociales importantes. Los más habituales son baja autoestima, estrés, ansiedad, aislamiento, trastornos de la conducta alimentaria y depresión^{14, 28}.

Todos estos trastornos en su conjunto provocan complicaciones durante el embarazo que pueden desembocar en hemorragia postparto, enfermedad tromboembólica del embarazo, parto prematuro, aborto, y mayor tasa de cesáreas, entre otros⁴.

1.5 Prevención.

Para mantener un embarazo saludable es recomendable programar una cita preconcepcional para promover la salud materna y del futuro niño o niña⁴. El objetivo de esta consulta es identificar las patologías maternas previas y ofrecer la información necesaria acerca de la ganancia de peso saludable en función del peso materno⁴. Posteriormente durante toda la gestación es necesario recibir atención prenatal de forma continuada para poder identificar de manera precoz cualquier complicación que pueda surgir, y evitar prácticas de riesgo².

Para la prevención de la ganancia de peso excesiva, la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición recomienda no realizar dietas bajas en calorías ya que puede provocar la formación de cuerpos cetónicos que son perjudiciales para el feto, sino realizar ingestas frecuentes pero poco abundantes y aumentar el consumo de frutas y verduras²⁹. Con respecto a los “antojos”, se recomienda satisfacerlos con alimentos saludables como frutas o productos desnatados ya que estos últimos contienen los mismos nutrientes y tienen menos grasas saturadas, además de evitar comer entre horas²⁹.

También es muy importante mantener una correcta hidratación. Durante la gestación, es recomendable ingerir de 2.5 a 3 litros de agua diarios para favorecer la eliminación de toxinas y evitar tanto el estreñimiento como la infección de orina²⁹.

Además de la correcta alimentación, es imprescindible realizar actividad física durante el embarazo. No es recomendable que una mujer embarazada llegue al cansancio extremo, pero existen multitud de actividades que favorecen el buen desarrollo de la gestación como son la natación, el yoga o simplemente, caminar²⁹.

2. JUSTIFICACIÓN

A nivel mundial han ocurrido hechos ambientales que determinan estilos de vida cada vez más sedentarios. Está en notable aumento la ingesta de alimentos con alto contenido en grasa, sal y azúcares evidenciándose en el consumo de comida rápida y alimentos procesados¹⁴. Además, ha habido un descenso en la actividad física debido fundamentalmente a la naturaleza sedentaria de diversas formas de trabajo, nuevos medios de transporte y creciente urbanización, lo cual provoca aumento de exceso de peso entre la población¹⁴.

Durante la gestación, es de vital importancia mantener un peso saludable para evitar la aparición de diversas complicaciones³⁰. Además, desde hace varios años el IMC de las

mujeres gestantes es consultado en la primera visita del Proceso Asistencial Integrado del embarazo y, en 2021 el exceso de peso fue registrado en el 48.41% de las gestantes totales y se sospecha que este dato está cada vez más en aumento²⁴.

3. OBJETIVO

Identificar las repercusiones derivadas de tener exceso de peso durante el embarazo tanto para el feto como para la mujer gestante.

4. METODOLOGÍA

4.1 Diseño

Se ha diseñado la realización de una revisión bibliográfica narrativa.

4.2 Estrategia de búsqueda

Para la realización de esta revisión se ha hecho una búsqueda bibliográfica durante los meses de noviembre de 2022 y mayo de 2023. Se han revisado las bases de datos electrónicas PubMed, Cinahl, Cuiden Plus y Lilacs. También se han consultado páginas web como la de la Junta de Andalucía y la de la Organización Mundial de la Salud, entre otras.

Para la obtención de la información se realizó una cadena de búsqueda para cada base de datos utilizando para ello operadores booleanos además de etiquetas y filtros para hacer la búsqueda más específica, detallado en la tabla 2.

Los términos utilizados en la búsqueda son los siguientes:

- Términos MeSH: overweight, obesity, pregnancy.
- Términos DeCS: sobrepeso, obesidad, embarazo.

Tabla 2. Cadenas de búsqueda.

Base de datos	Cadena de búsqueda	Filtros	Número de referencias obtenidas
PubMed	complications[tiab] AND (matern* obesity OR matern* overweight) AND pregnancy[tiab]	Texto completo No ser revisiones. Fecha de publicación en los últimos 10 años.	42
Cinahl	complications AND pregnancy AND (maternal obesity OR maternal overweight)	Texto completo. Fecha de publicación en los últimos 10 años. Edad: feto, nacimiento	14
Cuiden Plus	complicaciones AND embarazo AND (sobrepeso OR obesidad)	Texto completo Fecha de publicación en los últimos 10 años No ser revisiones	9
Lilacs	Complicaciones AND (obesidad OR sobrepeso) AND embarazo	Texto completo. Fecha de publicación en los últimos 10 años. Idioma inglés y español. Tema principal complicaciones en el embarazo.	33
			98 referencias

Fuente: elaboración propia

4.3 Criterios de selección.

Para la selección de estudios, se llevó a cabo el establecimiento de una serie de criterios de inclusión para facilitar la posterior selección de los artículos.

Los criterios de inclusión son:

- Población de estudio: mujeres embarazadas sin patologías previas en cualquier trimestre del embarazo.
- Edad mínima de la madre 16 años.
- Artículos publicados del año 2012 en adelante.
- Artículos a texto completo.
- Todo tipo de estudios excepto revisiones.
- Idioma: inglés y español.
- Artículos que se adecúen al objetivo planteado.

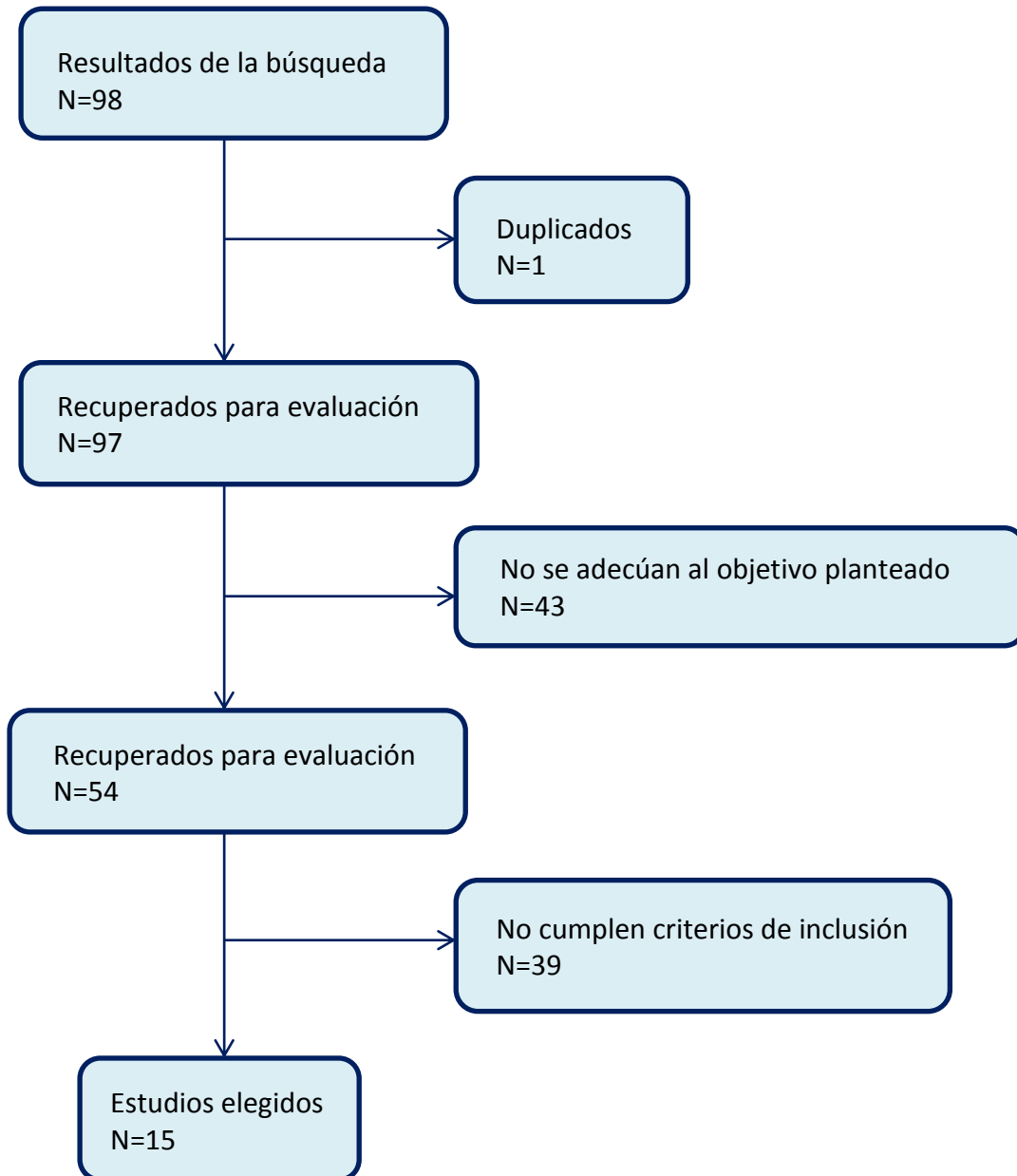
Los criterios de exclusión son:

- No cumplir los criterios de inclusión mencionados anteriormente.

4.4 Diagrama de flujo

La Figura 1 muestra el diagrama de flujo del proceso de selección de las referencias obtenidas mediante los criterios de inclusión y exclusión citados anteriormente.

Figura 1. Diagrama de flujo.



Fuente: elaboración propia.

5. RESULTADOS

A continuación, se muestra una síntesis de los documentos que son relevantes en esta revisión. Se encuentran ordenados por el tema principal al que hacen alusión.

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications ³¹ . Año 2020 BMC Pregnancy Childbirth.	Estudio de cohorte multicéntrico prospectivo. n= 3172 mujeres embarazadas chinas del Colegio Médico de la Unión de Pekín. Se realizó entre 2017-2018 en 24 hospitales y 15 provincias.	Nacionalidad china, embarazo de hasta 12 semanas de gestación, archivos de maternidad en el hospital, completar la encuesta, firmar el consentimiento informado.	Embarazo de más de 12 semanas de gestación, población que no vivió en el área local durante un largo tiempo, contraindicaciones en el embarazo (tumores ginecológicos).	-La probabilidad en mujeres con sobrepeso son 2.01 veces y 2.8 veces más de sufrir diabetes gestacional e hipertensión gestacional respectivamente (p<0.001); y 1.92 veces y 1.73 veces más de dar a luz un bebé macrosómico y grande para la edad gestacional, respectivamente (p<0.001). -En el caso de mujeres con obesidad la probabilidad es 5.42 veces más de sufrir hipertensión gestacional (p<0.001) y 2.48 veces más para macrosomía (p=0.019) -La ganancia de peso excesiva supone un aumento del riesgo de 1.95 para macrosomía y 1.89 de tener un bebé grande para la	El sobrepeso, obesidad y una ganancia de peso excesiva están relacionados con multitud de efectos adversos tanto para la madre como para el bebé. Es muy importante aconsejar a las mujeres en edad fértil acerca de la importancia de mantener un IMC dentro de los rangos óptimos y dar herramientas para el correcto manejo del peso.

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Investigation of optimal gestational weight gain based on the occurrence of adverse pregnancy outcomes for chinese women ³² . Año 2021 Reproductive Biology and Endocrinoly.	Estudio de cohorte prospectivo basado en la investigación de mujeres embarazadas chinas del Colegio Médico de la Unión de Pekín realizado entre 2017 y 2018. n=3172 mujeres	Embarazadas durante el primer trimestre de gestación, nacionalidad china, residentes permanentes en el lugar de estudio, firmar consentimiento informado por escrito, no tener contraindicaciones del embarazo.		edad gestacional (p<0.001). En mujeres con sobrepeso los resultados adversos más comunes son tener un bebé grande para la edad gestacional (18% frente a 8.8% en aquellos casos de peso adecuado), diabetes gestacional (16.9% frente a 10.4% con peso adecuado) y rotura prematura de membranas (16% frente a 12.1% en mujeres con adecuado peso). En mujeres obesas son diabetes gestacional (23.1% frente a 10.4% en mujeres con peso adecuado), grande para la edad gestacional (20.9% frente a 8.8% con adecuado peso) y macrosomía (16.4% frente a 5.6% con adecuado peso), medidos con un valor de p menor a 0.05.	La ocurrencia de ganancia de peso excesivo durante el embarazo es común en todo el mundo, y está asociado a múltiples complicaciones tanto maternas como fetales. Por tanto, es de vital importancia investigar y guiar a las mujeres embarazadas sobre la ganancia de peso recomendado y así evitar resultados adversos.

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
<p>Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes³³. Año 2021 Obstetrics gynecology scandinavian journal.</p>	<p>Estudio de cohortes realizado en 14 unidades obstétricas de Noruega entre 2014-2017. n= 7189 mujeres</p>	<p>Mujeres de habla noruega, nulíparas con feto único en presentación cefálica e inicio de trabajo de parto espontáneo.</p>		<p>-Cualquier grado de obesidad aumenta el riesgo de analgesia epidural y uso continuo de cardiotocografía (p<0.001) -Preobesidad disminuye la probabilidad de parto vaginal espontáneo (p=0.018) y aumenta el riesgo de hemorragia posparto (p=0.003) -Obesidad tipo I aumenta el riesgo de cesárea intraparto (p=0.002) -Obesidad tipo II y III aumenta el riesgo de sufrir cesárea intraparto (p=0.001), amniotomía (p=0.036), aumento de oxitocina (p=0.01), lesiones obstétricas del esfínter anal (p=0.048), y hemorragia posparto (p=0.004)</p>	<p>Los hallazgos de este estudio se deben interpretar minuciosamente ya que tal cantidad de resultados adversos tienen un impacto negativo en la experiencia del embarazo y parto. Los resultados son útiles tanto para mujeres que planeen un embarazo, como para matronas y obstetras que pueden prevenir su aparición.</p>

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
<p>Estado nutricional de la mujer embarazada y su relación con las complicaciones de la gestación y el recién nacido³⁴. Año 2022 International Journal of Morphology.</p>	<p>Estudio de cohorte realizado en 5 hospitales de la ciudad de Loja (Ecuador) durante los meses de enero a junio de 2019. n=894 mujeres</p>	<p>Mujeres mayores de edad con embarazo y parto único, vivo.</p>		<p>En aquellas mujeres con sobrepeso hubo mayor porcentaje de casos de preeclampsia (53.5% frente a 27.9% en aquellas mujeres con peso adecuado) y de diabetes gestacional (50% de mujeres con sobrepeso frente a 15% de mujeres con peso adecuado). En el caso de la obesidad, el 35% de mujeres con obesidad presentaron diabetes gestacional frente al 15% de mujeres con adecuado peso. Sin embargo, atendiendo a valores de $p < 0.05$ existe relación estadísticamente significativa entre la obesidad y el sobrepeso con la diabetes gestacional, preeclampsia, infección de las vías urinaria y vaginitis.</p>	<p>El elevado porcentaje de mujeres con alto IMC que sufren infección de vías urinarias, preeclampsia, diabetes gestacional e hipertensión en el embarazo es alarmante. En este estudio puede ser debido a que la muestra estudiada es de estrato social y económico medio y bajo, lo que supone no poder controlar de manera adecuada la ganancia de peso.</p>

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
<p>Prolonged pregnancy and stillbirth among women with overweight or obesity³⁵. Año 2023 BMC Pregnancy Childbirth.</p>	<p>Estudio de cohorte realizado en Estocolmo, Suecia. n=61800 mujeres que dieron a luz entre enero de 2016 y junio de 2018.</p>	<p>Embarazo único, dar a luz a partir de la semana 28 de gestación.</p>	<p>No obtener información acerca del IMC</p>	<p>Las mujeres con sobrepeso tienen el doble de riesgo de muerte fetal en comparación con las mujeres de peso adecuado (RR=2.06, IC95% 1.01-4.21), en el caso de mujeres con obesidad este riesgo aumenta hasta casi cuatro veces más (RR=3.97, IC95% 1.6-9.7). Las mujeres con obesidad u obesidad severa tienen más riesgo de tener un bebé cuya puntuación de Apgar sea menor a 7 a los cinco minutos del nacimiento (RR=1.54, IC95% 1.24-1.90), grande para la edad gestacional (RR=3.33, IC95% 3.02-3.65), muerte fetal (RR=2.16, IC95% 1.31-3.55), traslado a UCIN (RR=1.38, IC95% 1.26-1.50) y parto instrumentado (RR=1.26, IC95% 1.21-1.31).</p>	<p>El sobrepeso en la mujer embarazada supone un incremento del riesgo de mortinato en comparación con las mujeres con peso adecuado. En el caso de mujeres con obesidad u obesidad severa aumenta el riesgo de casi todas las complicaciones del embarazo como parto instrumentado, baja puntuación de Apgar o ingreso en UCIN.</p>

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Maternal prepregnancy obesity and cause specific stillbirth ³⁶ . Año 2015 The American Journal of Clinical Nutrition.	Estudio de caso-cohorte en el que se muestreó 1829 partos únicos de "Magee-Womens Hospital en Pensilvania durante los años 2003 a 2010.	Población identificada con la base de datos obstétrica, médica e infantil de Magee.	Interrupción del embarazo.	El riesgo de dar a luz mortinato por anomalías del cordón aumenta con el sobrepeso (RR=2.9, IC95% 1.2-6.7) y con la obesidad (RR=3.4, IC95% 1.2-9.2). La obesidad también aumenta el riesgo de muerte fetal debido a infección (RR=2.2, IC95% 1.1-4.4).	Múltiples mecanismos vinculan la obesidad materna con la muerte fetal. Las intervenciones para reducir la mortalidad deberían estar encaminadas hacia enfermedades de la placenta ya que es una de las causas más comunes de muerte fetal en este grupo de riesgo.
Prevalence and association of congenital anomalies according to the maternal body mass index ³⁷ . Año 2019 Revista brasileña de ginecología y	Estudio transversal observacional realizado en el "hospital das clínicas de la facultad de medicina de la universidade federal de Goiás" en	Gestantes portadoras de fetos con anomalías congénitas estructurales.	Fetos no diagnosticados con anomalías congénitas, embarazadas que no se realizaron un ultrasonido a las 14 semanas de gestación o después,	La obesidad se asoció con diabetes gestacional (p=0.003), múltiples anomalías del feto (p<0.001) y anomalías del sistema linfático (p=0.043). Las anomalías del SNC más frecuentes en mujeres obesas fueron la hidronefrosis/pielectasia (11.76%) y el higroma quístico (20%).	Anomalías congénitas estuvieron presentes en todas las categorías de IMC y por tanto, su temprana identificación es primordial independientemente del IMC materno. Sin embargo, con peso excesivo las posibilidades aumentan y es de vital

obstetricia.	Brasil durante 2014-2016. n=153 mujeres		embarazadas que no recordaban su peso pregestacional		importancia dar información acerca de la nutrición materna y sus efectos.
Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales ³⁸ . Año 2018 Revista cubana de obstetricia y ginecología.	Estudio observacional prospectivo, realizado en el Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla (España) desde enero hasta abril de 2012. n= 490 mujeres embarazadas.	Poder obtener información acerca de su IMC pregestacional, existencia de patologías previas a la gestación, antecedentes obstétricos, desarrollo de patologías durante la gestación, mecanismo de trabajo de parto.		De las gestantes que desarrollaron alguna patología, el 34.4% tenía sobrepeso y el 27.9% tenía obesidad (p=0.001). El grupo de gestantes con ganancia de peso excesiva tuvieron mayor tasa de inducción del parto (p=0.027). Además, estas gestantes tuvieron recién nacidos con mayor peso al nacer y mayor número de ingresos en UCIN que aquellas gestantes con una ganancia de peso óptima (p=0.001).	Existe un amplio consenso acerca de que un valor elevado de IMC pregestacional sumado a la ganancia de peso excesiva durante la gestación supone diversos resultados adversos tanto para la madre como para el recién nacido.

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Effect of obesity on gestational and perinatal outcomes ³⁹ . Año 2017. Revista brasileña de ginecología y obstetricia.	Estudio de cohorte retrospectivo realizado en el departamento de ginecología y obstetricia durante los años 1998 y 2010. n=5384 embarazadas.		No tener datos en la historia clínica sobre el peso o la talla al inicio del embarazo.	La obesidad se asoció con trastornos hiperglucémicos (OR=6.5, IC95% 4.8-8.9, p<0.01), trastornos hipertensivos (OR=7.6, IC95% 6.1-9.5, p<0.01), mayor número de cesáreas (OR=2.5, IC95% 2.1-3, p<0.01), macrosomía fetal (OR=2.9, IC95% 2.3-3.6, p<0.01) y bajo pH de la arteria umbilical (OR=2.1, IC95% 1.4-2.9, p<0.01).	Este estudio abarca una muestra de población bastante amplia. Por tanto, su evidencia es fuerte al demostrar la relación directa de la obesidad con trastornos en el embarazo y con mayor cantidad de intervenciones obstétricas.
Gestational weight gain during the second and third trimesters and adverse pregnancy outcomes ⁴⁰ . Año 2022. BMC reproductive health.	Estudio de cohortes realizado en Tanzania desde septiembre de 2010 hasta octubre de 2012. n=1230 mujeres.	Mujeres embarazadas no anémicas, no infectadas por VIH, primigestas.	Edad gestacional desconocida al momento del parto, resultados de parto desconocidos, embarazo gemelar, mujeres con una sola	El grupo de gestantes con ganancia de peso excesivo presentaron mayor riesgo de parto prematuro (RR=1.59, IC95% 1.03-2.44).	Tanto la ganancia de peso por exceso como por defecto está asociada a riesgos elevados de sufrir malos resultados obstétricos, de ahí la importancia sobre las recomendaciones acerca de una ganancia de peso saludable.

			medida de peso durante el segundo y tercer trimestre de gestación.		
Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Characteristics of pregnant women at risk and relationship with type of delivery and complications ⁴¹ . Año 2021. Revista brasileña de enfermería.	Estudio observacional, retrospectivo de series de casos realizado en Brasil durante 2018 y 2019. n=1574 gestantes	Gestantes en riesgo por edad >35 años, antecedentes de aborto, obesidad, embarazo múltiple, alguna enfermedad, malos hábitos de salud.		El ingreso en UCI y el parto por cesárea estaban asociados a un IMC materno elevado ($p < 0.001$).	El IMC alto al inicio del embarazo aumenta el riesgo de complicaciones y resultados obstétricos negativos.
Frecuencia de obesidad y su relación con algunas complicaciones	Estudio descriptivo transversal realizado en Puerto	Dar a luz durante el año 2013, tener suficientes datos de en la	No adecuarse a los criterios de inclusión.	El 87.5% de las mujeres con obesidad pregestacional presentó alguna complicación, mientras que en aquellas mujeres con adecuado peso se	Este estudio se realizó debido a las diversas consecuencias negativas que supone la obesidad en el momento del

maternas y perinatales en una comunidad indígena ⁴² . Año 2015. Revista cubana de endocrinología.	Cabezas (Nicaragua) durante 2013. n=166 gestantes.	historia clínica, pertenecer a la etnia miskita.		observaron complicaciones en 59.5%. La obesidad pregestacional se asoció con mayor riesgo de sufrir diabetes gestacional (OR=5.03, IC95% 2.03-12.4, p=0.0002), macrosomía (OR= 8.06, IC95% 2.56-25.36, p=0.0001) y cesárea (OR= 5.13, IC95% 1.53-17.22, p=0.004).	embarazo, y afirma que la obesidad es probablemente el factor de riesgo más importante en el desarrollo de diabetes gestacional, entre otras.
Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
Pregestational body mass index, weight gain during pregnancy and perinatal outcome ⁴³ . Año 2020. Revista Einstein (São Paulo).	Estudio descriptivo retrospectivo realizado en el "Hospital Israelita Albert Einstein" (São Paulo, Brasil) durante 2015 y 2016. n=151 mujeres.	Pertenecer a "Programa Gestación Saludable".	Presentar comorbilidades previas, acompañamiento prenatal perdido, aborto espontáneo, datos incompletos en la historia clínica.	El 70.4% de las gestantes con obesidad tuvieron ganancia de peso excesiva (p<0.001). La diabetes gestacional estuvo más presente en el grupo de mujeres obesas (p=0.0069), además se estimó que la posibilidad de desarrollarla es 7.5 veces mayor que en mujeres con valores óptimos de IMC (p=0.005).	La promoción de ganancia de peso óptima es un factor imprescindible para evitar que ocurran resultados adversos tanto maternos como fetales, ya que el aumento de peso es un hecho modificable cuyas desviaciones pueden ser corregidas.

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
<p>Gestational weight gain in overweight and obese women enrolled in a healthy lifestyle and eating habits program⁴⁴. Año 2014. Journal of maternal-fetal and neonatal medicine.</p>	<p>Ensayo prospectivo aleatorizado y controlado, realizado en el departamento materno-infantil del Hospital Policlínico de la Universidad de Módena, entre abril y octubre de 2011. n=61 mujeres (33 asignadas en el grupo de "Cambios Terapéuticos en el Estilo de Vida" y 28 en el grupo control).</p>	<p>IMC antes del embarazo mayor o igual a 25, > 18 años de edad, solteras como estado civil.</p>	<p>Embarazo gemelar, enfermedades crónicas, diabetes gestacional en embarazos previos, tabaquismo durante el embarazo, cirugía bariátrica previa, suplementos dietéticos o a base de hierbas, planes de dar a luz fuera de ese centro de maternidad.</p>	<p>La ganancia de peso gestacional fue mayor en el grupo control observándose en el 60% de los casos, mientras que esto solo ocurrió en el 33% de los casos asignados al grupo terapéutico. Esto supuso mayor incidencia de diabetes gestacional (p=0.009), trastornos hipertensivos (p=0.011) y parto prematuro (P=0.002).</p>	<p>La restricción calórica unida a la realización constante de actividad física puede reducir el exceso de ganancia de peso y las complicaciones asociadas a ésta.</p>

Título, año y revista	Tipo de estudio, ámbito y muestra	Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Resultados	Conclusiones
<p>Effects of a lifestyle intervention during pregnancy to prevent excessive gestational weight gain in routine care⁴⁵. Año 2019. BMC Medicine.</p>	<p>Ensayo prospectivo, multicéntrico, aleatorizado y controlado. Fue realizado en 5 regiones administrativas de Baviera, Alemania. n=1911 mujeres (976 recibieron consejos sobre estilo de vida individualizados y 935 recibieron atención estándar).</p>	<p>Edad comprendida entre 18 y 43 años, fluidez en el idioma alemán, dar el consentimiento informado por escrito.</p>	<p>Mujeres con bajo peso o con obesidad severa, embarazo múltiple o complicado, enfermedades previas graves.</p>	<p>En el grupo control hubo mayor tasa de parto inducido (p=0.038) y parto prematuro (p= 0.003).</p>	<p>Este estudio muestra que dar consejos específicos sobre estilo de vida saludable disminuyó las complicaciones del trabajo de parto. Sin embargo, no fue efectivo para reducir complicaciones neonatales.</p>

6. DISCUSIÓN

El porcentaje de mujeres embarazadas con obesidad y/o sobrepeso es mayor cada año llegando a registrar un 48.41% de casos de gestantes con exceso de peso en 2021²⁴. Tras revisar toda la información relevante encontrada acerca de la obesidad y/o sobrepeso durante la gestación, se ha encontrado que son múltiples las consecuencias negativas derivadas del exceso de peso que pueden afectar tanto a la mujer embarazada como al recién nacido.

Uno de los resultados adversos encontrados con más frecuencia es la diabetes gestacional:

Sun Y, et al³¹ encontró que la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional es 2.01 veces mayor en mujeres con sobrepeso frente a aquellas mujeres embarazadas con un peso óptimo. Del mismo modo, el autor Ferreira la de P, et al⁴³ observó que la diabetes gestacional estaba presente en mayor número de casos de mujeres con obesidad y además, estimó que la probabilidad de desarrollar dicha patología era 7.5 veces más probable de desarrollar entre mujeres con peso superior al recomendado.

Vaca-Merino V, et al³⁴ encontró que la diabetes gestacional se producía en el 50% de mujeres con sobrepeso y sólo en el 15% de mujeres con adecuado peso. En el caso de la obesidad, la diabetes gestacional era desarrollada en el 35% de mujeres con obesidad frente a un 15% de mujeres con peso adecuado³⁴.

Los resultados del estudio llevado a cabo por Carolina Leao, et al³⁷ también encontraron relación del exceso de peso con el riesgo de desarrollar diabetes gestacional, definiendo para ello un valor de $p=0.003$.

El estudio realizado por Sun, Y et al³² muestra que la diabetes gestacional fue desarrollada en un 16.9% de gestantes con sobrepeso y un 23.1% de gestantes con obesidad, mientras que en aquellas con valores óptimos de peso esta patología solo se dio en el 10.4% de los casos.

Madi SRC, et al³⁹ en su estudio encontró asociación estadísticamente significativa entre la obesidad y el desarrollo de trastornos hiperglucémicos. Junto con este autor, Valdés Ramos E, et al⁴² confirmó en su estudio dicha asociación entre la obesidad y la diabetes gestacional.

Finalmente, Petrella E, et al⁴⁴ en su estudio prospectivo aleatorizado encontró mayor incidencia de diabetes gestacional en las gestantes del grupo control que en aquellas gestantes asignadas al grupo de “Cambios Terapéuticos en el Estilo de Vida” que recibieron atención terapéutica.

La hipertensión gestacional es otro de los resultados obstétricos negativos más frecuentes originados por el exceso de peso materno:

Sun Y, et al³¹ muestra en su estudio que el riesgo de desarrollar hipertensión gestacional es 2.8 veces mayor en gestantes con sobrepeso y 5.42 veces mayor en gestantes con obesidad con respecto a gestantes con adecuado peso.

Los resultados del estudio realizado por Madi SRC, et al³⁹ junto con el estudio de Petrella E, et al⁴⁴ indican que la obesidad está asociada a trastornos hipertensivos, entre otros.

Recién nacidos grandes para la edad gestacional y macrosomía son resultados negativos para el recién nacido derivados también del peso materno en exceso:

Los resultados del estudio de Sun Y, et al³¹ reflejan que la probabilidad de dar a luz a un bebé macrosómico es 1.92 veces mayor en el caso de tener sobrepeso y 2.48 veces mayor en el caso de tener obesidad. Con respecto a dar a luz un recién nacido grande para la edad gestacional, existe 1.73 veces más de riesgo de dicha consecuencia entre aquellas mujeres con sobrepeso³¹. Del mismo modo, los autores De la Plata Daza M, et al³⁸; Madi SRC, et al³⁹; y Valdés Ramos E, et al⁴² coinciden en que tanto el sobrepeso como la obesidad maternos están relacionados con un mayor riesgo de macrosomía fetal.

Tanto el estudio realizado por Sun Y, et al³² como el estudio de Akselsson A, et al³⁵ muestran que dar a luz un recién nacido grande para la edad gestacional está directamente relacionado con el exceso de peso materno durante el embarazo.

En el momento del parto, el exceso de peso también puede influir desembocando en la inducción del parto, parto instrumentado o incluso en la realización de cesárea:

Dalbye R, et al³³ muestra en los resultados de su estudio que el sobrepeso disminuye la probabilidad de parto vaginal espontáneo, y cualquier grado de obesidad puede desembocar en la realización de cesárea.

El autor De la Plata Daza M, et al³⁸ observó que en aquellas gestantes con ganancia de peso excesiva durante el embarazo hubo mayor tasa de inducción del parto. Este hecho también fue observado por el autor Kunath J, et al⁴⁵ en su estudio aleatorizado donde hubo mayor tasa de parto inducido en el grupo control.

Los estudios realizados por Madi SRC, et al³⁹; Salvetti Mdg, et al⁴¹; Valdés Ramos E, et al⁴² indican que un valor elevado del IMC materno está directamente relacionado con la realización de cesárea en el momento del parto.

Akselsson A, et al³⁵ encontró que la obesidad y la obesidad severa estaban asociadas a la necesidad de dar a luz mediante parto instrumentado.

Varios autores coinciden en que valores altos del IMC materno puede hacer que el recién nacido requiera ser ingresado en UCIN. Dichos autores son Akselsson A, et al³⁵; De la Plata Daza M, et al³⁸ y; Salvetti Mdg, et al⁴¹ los cuales encontraron asociación estadísticamente significativa entre el ingreso en UCIN y la ganancia de peso excesiva durante el embarazo.

Los resultados del estudio de Yang J, et al⁴⁰ refleja que aquellas gestantes con ganancia de peso excesiva presentaron mayor riesgo de sufrir parto prematuro. Esta idea también es defendida por los autores Petrella E, et al⁴⁴ y Kunath J, et al⁴⁵ en sus estudios.

El exceso de peso puede provocar, además de todos los resultados adversos ya mencionados, muerte fetal como última instancia. Este hecho fue comprobado en dos de los estudios utilizados en esta revisión:

Akselsson A, et al³⁵ encontró que las gestantes con obesidad u obesidad severa presentaban mayor riesgo de muerte fetal frente a aquellas sin exceso de peso. Además, encontró que la probabilidad de obtener una puntuación de Apgar menor a 7 por parte del recién nacido tras 5 minutos del nacimiento era mayor en este grupo de gestantes frente a aquellas con un peso recomendado.

El estudio de Bodnar LM, et al³⁶ muestra que el riesgo de dar a luz a un mortinato aumenta con el peso materno. Además, observó que las causas más frecuentes de muerte fetal eran anomalías del cordón umbilical y/o infección³⁶. Carolina Leao et al³⁷, coincide con Bodnar LM, et al³⁶ en afirmar que el riesgo de anomalías en el recién nacido aumenta según lo hace el peso materno, sin embargo observó que las anomalías más frecuentes ligadas al exceso de peso durante la gestación eran producidas en el sistema linfático y en el sistema nervioso central.

Finalmente, los resultados del estudio realizado por Dalbye R, et al³³ indican que el sobrepeso aumenta el riesgo de sufrir hemorragia postparto. Cualquier grado de obesidad aumenta el riesgo de requerir analgesia epidural y el uso continuo de cardiotocografía, y concretamente la obesidad tipo II y III aumentan el riesgo de lesiones obstétricas del esfínter anal³³.

Respecto a las limitaciones de la revisión, es posible haber obviado posibles estudios importantes al no tener una estrategia de búsqueda perfecta, así como la pérdida de documentos relevantes de las bases de datos no buscadas.

Del mismo modo, es posible que algún estudio significativo haya sido desechado por estar publicado en un idioma diferente a los utilizados o no estar disponible de forma gratuita.

7. CONCLUSIÓN

El exceso de peso tiene multitud de repercusiones para el feto y para la mujer gestante.

Con respecto a la gestante, tener sobrepeso u obesidad puede desembocar en diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, inducción del parto, parto mediante la realización de cesárea, hemorragia postparto, parto instrumentado, rotura prematura de membranas, lesiones del esfínter anal y mayor uso de analgesia epidural.

En relación al feto, las consecuencias del exceso de peso son macrosomía, bebé grande para la edad gestacional, parto prematuro, ingreso en el servicio de UCIN, anomalías del sistema nervioso y sistema linfático, test de Apgar con puntuación menor a 10 tras 5 minutos del nacimiento, bajo nivel de pH de la arteria umbilical y mortinato por distintas causas.

Por todo esto, es imprescindible destacar la prevención como pilar fundamental mediante la atención médica prenatal continuada para mantener una correcta alimentación y grado de actividad física, así como la identificación precoz de signos y síntomas de alerta para poder evitar futuras complicaciones.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Menéndez Guerrero GE, Navas Cabrera I, Hidalgo Rodríguez Y, Espert Castellanos J. El embarazo y sus complicaciones en la madre adolescente. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2012 Sep 1;38(3):333–42.
2. Cifuentes-Borrero R, Hernández-Carrillo M, Toro-Cifuentes AM, Franco-Torres VR, Cubides-Munevar ÁM, Duarte-González IJ. A propósito de una nueva clasificación del embarazo a término. Resultados neonatales en una clínica de tercer nivel de atención en Cali, Colombia. Un estudio de corte transversal, 2013. Rev Colomb Obstet Ginecol [Internet]. 2016;67(4):271.
3. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D, et al. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. 64:2021. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2021/un211g.pdf>
4. Sanchez Gaitan E. Factores para un embarazo de riesgo. Revista Medica Sinergia. 2019 Sep 1;4(9):319.
5. ¿Cuáles son los factores que generan riesgo para el embarazo? [Internet]. Disponible en: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/high-risk/informacion/factores>

6. Manuel Sedano L, Cecilia Sedano M, Rodrigo Sedano M. Reseña histórica e hitos de la obstetricia. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014 Nov;25(6):866–73.
7. Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Obesidad y sobrepeso. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2020 Jun;13(14):767–76.
8. Cortez EAG, Ríos E del SG, Reyes EL. Definición de obesidad: más allá del índice de masa corporal. *Revista Médica Vallejana [Internet]*. 2020 Mar 29;9(1):61–4. Disponible en: <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/revistamedicavallejana/article/view/84/80>
9. José F, Muniz S. La obesidad: un grave problema de salud pública [Internet]. 2016;82:6–26. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/230310362.pdf>
10. Soriano Del Castillo, Miguel J, Merino-Torres, Francisco J. Artículo Original Causas y tratamiento de la obesidad. Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/RCANO.pdf>
11. Lecube A, Monereo S, Rubio MÁ, Martínez-de-Icaya P, Martí A, Salvador J, et al. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la obesidad. Posicionamiento de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad de 2016. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*. 2017 Mar;64:15–22.
12. Obesidad: un reto sanitario de nuestra civilización. Fundación Medicina y Humanidades Médicas [Internet]. Disponible en: https://fundacionletamendi.com/monografias-pdf/Monografia_Humanitas_6.pdf#page=11
13. De E, Obesidad L, De A, Morales A. Epidemiología en Acción desde la civilización griega hasta la primera mitad del siglo XX. 2010;8. Disponible en: <http://ve.scielo.org/pdf/cs/v8n2/art11.pdf>
14. Herrera JTG. Causas y consecuencias sistémicas de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Educação e Humanidades [Internet]*. 2020 Jul 22;1(2):157–79. Disponible en: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919/5636>
15. Sobrepeso y obesidad. Causas y factores de riesgo. NHLBI, NIH [Internet]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad/causas>
16. Hernández Rodríguez J, Domínguez YA, Moncada Espinal OM, Hernández Rodríguez J, Domínguez YA, Moncada Espinal OM. Prevalencia y tendencia actual del sobrepeso y la obesidad en personas adultas en el mundo. *Revista Cubana de Endocrinología [Internet]*. 2019;30(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532019000300009&script=sci_arttext&tlng=pt

17. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
18. Cervantes Ramírez DL, Haro Acosta ME, Ayala Figueroa RI, Haro Estrada I, Fausto Pérez JA. Prevalencia de obesidad y ganancia de peso en mujeres embarazadas. *Atención Familiar*. 2019 Mar 28;26(2):43.
19. Varo JJ, Martínez-González MA, Martínez JA. Prevalencia de obesidad en Europa. *An Sist Sanit Navar* 2002;25 Suppl 1:103-108. Disponible en: <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/18787/1/SisSanNav2002%2825%29103.pdf>
20. González-Plaza E, Bellart J, Martínez-Verdú MÁ, Arranz Á, Luján-Barroso L, Seguranyes G. Prevalencia de sobrepeso y obesidad preconcepcional en mujeres gestantes, y relación con los resultados maternos y perinatales. *Enfermería Clínica*. 2022 May;32:S23–30.
21. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. [Www.ine.es](http://www.ine.es). 2016. Disponible en: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926457058&p=%5C&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout#:~:text=Seg%C3%BAAn%20la%20Encuesta%20Europea%20de
22. Garlos BH, Alfredo GA. Obesidad y embarazo. *Revista Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2012 Mar 1;23(2):154–8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-obesidad-embarazo-S0716864012702924>
23. Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE. *Revista Española de Cardiología*. 2020 Apr;73(4):290–9.
24. INFORME ANUAL 2021 Plan Integral de Obesidad Infantil de Andalucía [Internet]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/2021_Informe_PIOBIN.pdf
25. García Fernández L, M a J, Cortés M. Encuesta Andaluza de Salud [Internet]. juntadeandalucia.es. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/La%20Salud%20en%20Andaluc%C3%ADa-%20Adultos.pdf>
26. Medero Canela R, Carrero Morera M, López Torres CR, Gil Barcenilla B. Prevalencia del exceso de peso en la gestación en Andalucía. *Atención Primaria*. 2021 May;53(5):102018.

27. Miguel Soca PE, Niño Peña A. Consecuencias de la obesidad. ACIMED [Internet]. 2009;20(4):84–92. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001000006
28. Lopera DT, Restrepo M. Aspectos psicológicos de la obesidad en adultos. Revista de Psicología: (Universidad de Antioquía) [Internet]. 2014;6(1):91–112. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4947506>
29. Recomendaciones para evitar el sobrepeso en el embarazo. [Internet]. Embarazo y mas - Guía de maternidad, embarazo, bebés y educación infantil. 2013. Disponible en: <https://www.embarazomas.net/embarazo/recomendaciones-para-evitar-el-sobrepeso-en-el-embarazo/>
30. Clifton RG, Evans M, Cahill AG, Franks PW, Gallagher D, Phelan S, et al. Design of lifestyle intervention trials to prevent excessive gestational weight gain in women with overweight or obesity. Obesity [Internet]. 2015;24(2):305–13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4731277/>
31. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, Wang Y, Ma S, Zhang S, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on maternal and infant complications. BMC Pregnancy Childbirth 2020 Jul 6;20(1):390-y. Disponible en: <https://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-020-03071-y>
32. Sun Y, Shen Z, Zhan Y, Wang Y, Ma S, Zhang S, et al. Investigation of optimal gestational weight gain based on the occurrence of adverse pregnancy outcomes for Chinese women: a prospective cohort study. Reprod Biol Endocrinol [Internet]. 2021 Aug 30;19(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8404327/>
33. Dalbye R, Gunnes N, Blix E, Zhang J, Eggebø T, Nistov Tokheim L, et al. Maternal body mass index and risk of obstetric, maternal and neonatal outcomes: A cohort study of nulliparous women with spontaneous onset of labor. Acta Obstet Gynecol Scand 2021 Mar;100(3):521-530. Disponible en: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aogs.14017>
34. Vaca-Merino V, Maldonado-Rengel R, Tandazo-Montaña P, Ochoa-Camacho A, Guamán-Ayala D, Riofrio-Loaiza L, et al. Estado nutricional de la mujer embarazada y su relación con las complicaciones de la gestación y el recién nacido. Int j morphol 2022;40(2):384-388. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071795022022000200384&lng=en&nrm=iso&tIng=en

35. Akselsson A, Rossen J, Storck-Lindholm E, Rådestad I. Prolonged pregnancy and stillbirth among women with overweight or obesity - a population-based study in Sweden including 64,632 women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2023 Jan 12;23(1):21-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9835339/>
36. Bodnar LM, Parks WT, Perkins K, Pugh SJ, Platt RW, Feghali M, et al. Maternal prepregnancy obesity and cause-specific stillbirth. *Am J Clin Nutr* 2015;102(4):858-864. Disponible en: <https://web-p--ebSCOhost--com.ujAen.debiblio.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=1cdcdf13-7f12-46a5-98f8-183ad8735fd0%40redis>
37. Department of Obstetrics and Gynecology Moraes, Carolina Leão de, Department of Obstetrics and Gynecology Mendonça, Carolina Rodrigues, Melo NCe, Department of Obstetrics and Gynecology Amaral, Waldemar, Naves do. Prevalence and association of congenital anomalies according to the maternal body mass index: cross-sectional study. *Rev bras ginecol obstet* 2019;41(5):280-290. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/Mtk5XqrdyCdjGGpQTKCNVcR/?lang=en>
38. De la Plata Daza M, Pantoja Garrido M, Frías Sánchez Z, Rojo Novo S. Influencia del índice de masa corporal pregestacional y ganancia ponderal materna en los resultados perinatales materno-fetales. *Rev cuba obstet ginecol* 2018;44(1):1-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2018000100007
39. Madi SRC, Garcia RMR, Souza VCd, Rombaldi RL, Araújo B, Fauth de, Madi JM. Effect of Obesity on Gestational and Perinatal Outcomes. *Rev bras ginecol obstet* 2017;39(7):330-336. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/45t883VK9NrTckmwhGcTmv/?lang=en>
40. Yang J, Wang M, Tobias DK, Rich-Edwards JW, Darling AM, Abioye AI, et al. Gestational weight gain during the second and third trimesters and adverse pregnancy outcomes, results from a prospective pregnancy cohort in urban Tanzania. *Reprod Health* 2022 Jun 16;19(1):140-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9204988/>
41. Salvetti MdG, Lauretti LG, Muniz RC, Dias TYSF, Oliveira, Amanda Aparecida Duarte Gomes de, Gouveia LMR. Characteristics of pregnant women at risk and relationship with type of delivery and complications. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2021 Jan 01;74(4):1-7. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/reben/a/Y99bZxXvTrgxkv68bYshTMr/?format=html>
42. Valdés Ramos E, Bencosme Rodríguez N. Frecuencia de obesidad y su relación con algunas complicaciones maternas y perinatales en una comunidad indígena. *Rev cuba endocrinol [Internet]*. 2015;26(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000300004

43. Ferreira LA de P, Piccinato C de A, Cordioli E, Zlotnik E. Pregestational body mass index, weight gain during pregnancy and perinatal outcome: a retrospective descriptive study. *Einstein (São Paulo)*. 2019 Oct 28;18. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/eins/a/Wb5LgDx3P63tGLGWwsPbqkm/?lang=en>
44. Petrella E, Malavolti M, Bertarini V, Pignatti L, Neri I, Battistini NC, et al. Gestational weight gain in overweight and obese women enrolled in a healthy lifestyle and eating habits program. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2014 Sep;27(13):1348-1352. Disponible en: <https://iris.unimore.it/retrieve/handle/11380/1080101/88732/Gestationalweightgaininoverweightandobesewomenenrolledinahealthylifestyleandeatinghabitsprogram.pdf>
45. Kunath J, Günther J, Rauh K, Hoffmann J, Stecher L, Rosenfeld E, et al. Effects of a lifestyle intervention during pregnancy to prevent excessive gestational weight gain in routine care - the cluster-randomised GeliS trial. *BMC Med* 2019 Jan 14;17(1):5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6330753/>