

Universidad de Huelva

Departamento de Enfermería



Prevalencia del exceso de peso en la gestación en Andalucía. Implicación del exceso de peso en la gestación como factor relacionado con la aparición de complicaciones cardiovasculares a largo plazo

**Memoria para optar al grado de doctor
presentada por:**

Rocío Medero Canela

Fecha de lectura: 17 de junio de 2021

Bajo la dirección de los doctores:

Miguel Ángel Pedregal González

Eduardo José Molina Fernández

Huelva, 2021





Universidad
de Huelva

PREVALENCIA DEL EXCESO DE PESO EN LA GESTACIÓN EN
ANDALUCÍA. IMPLICACIÓN DEL EXCESO DE PESO EN LA
GESTACIÓN COMO FACTOR RELACIONADO CON LA
APARICIÓN DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES A
LARGO PLAZO.

Rocío Medero Canela

Huelva, 2021



Universidad
de Huelva

PREVALENCIA DEL EXCESO DE PESO EN LA GESTACIÓN EN
ANDALUCÍA. IMPLICACIÓN DEL EXCESO DE PESO EN LA
GESTACIÓN COMO FACTOR RELACIONADO CON LA
APARICIÓN DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES A
LARGO PLAZO.

DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Directores: Miguel Ángel Pedregal González

Eduardo José Molina Fernández

Rocío Medero Canela

Huelva, 2021

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría agradecer de todo corazón a todas las personas que me han acompañado a lo largo de este viaje.

A mis directores de tesis, Miguel y Eduardo. Sin vosotros no hubiera sido posible. Gracias por alentarme siempre a avanzar y por animarme a seguir adelante a pesar de todas mis tardanzas. Comencé a adentrarme en el mundo de la investigación gracias a vuestro ejemplo, me guiasteis el camino durante toda la etapa de la residencia y seguisteis haciéndolo hasta el final, siempre creyendo en mí más de lo que lo hacía yo misma. Siempre, gracias.

A Begoña Gil, por hacerme un hueco tan especial en el Plan de obesidad infantil. Por animarme siempre a seguir adelante y por facilitarme todo lo posible el camino hacia este trabajo.

A todos mis compañeros de trabajo durante tantos años, muchos de ellos amigos. Gracias por tantos momentos juntos y por tanto aprendizaje.

A mis “resis” Carolina, María, Alexia y Sara por su ayuda desinteresada y entusiasmo.

A mi familia, siempre mi mayor ejemplo de vida. Gracias por tanto, gracias por todo. Por confiar en mí ciegamente, por acompañarme y hacerme siempre el camino más fácil. A Jose, simplemente por todo. A mi niño por sus sonrisas y su paciencia en la larga espera de mis tantas horas de ausencia, eres el motor de mi vida.

Y a ti, mi héroe, porque de ti aprendí todo en la vida y a ti te lo debo todo.

ÍNDICE

Agradecimientos.....	3
Índice.....	4
Lista de abreviaturas.....	6
1. RESUMEN.....	8
2. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA: JUSTIFICACIÓN. .	18
3. INTRODUCCIÓN.....	24
3.1. Obesidad.....	24
3.1.1. Concepto y etiopatogenia.....	24
3.1.2. Diagnóstico de la obesidad.....	28
3.1.3. Consecuencias para la salud.....	31
3.1.4. Abordaje de la obesidad.....	35
3.1.5. La obesidad en la mujer.....	37
3.2. Embarazo.....	38
3.2.1. El embarazo normal.....	38
3.2.2 Programa de seguimiento de embarazo.....	45
3.2.3. La obesidad en el embarazo.....	58
3.2.4. Abordaje de la obesidad en el embarazo.....	65
3.3. Factores de riesgo y enfermedad cardiovascular.....	68
3.3.1. Conceptos clave y prevalencia.....	68
3.3.2. Enfermedad cardiovascular y embarazo.....	71
4. OBJETIVOS.....	74
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	76

5.1. Diseño.....	76
5.2. Ámbito y sujetos de estudio.....	76
5.3. Variables de estudio.....	80
5.4. Recogida de datos.....	91
5.5. Análisis de datos.....	93
5.6. Limitaciones del estudio	94
5.7. Aspectos éticos de la investigación.....	95
6. RESULTADOS.....	97
6.1. Resultados del estudio de prevalencia.....	97
6.2. Resultados del estudio de cohortes.....	119
6.3. Resultados del estudio cualitativo.....	135
7. DISCUSIÓN.....	144
8. CONCLUSIONES.....	163
9. APLICABILIDAD Y CONSIDERACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA.....	166
10. BIBLIOGRAFÍA.....	169
11. ÍNDICE DE TABLAS.....	189
12. ÍNDICE DE FIGURAS.....	191

LISTA DE ABREVIATURAS

- ACTH: hormona adrenocorticotrópica
- ACV: accidente cerebrovascular
- ALT: alanina aminotransferasa
- AST: aspartato aminotransferasa
- CRH: hormona liberadora de corticotropina
- ECV: enfermedad cardiovascular
- EGB: estreptococo grupo B
- ENPE: estado nutricional de la población española
- FA: fibrilación auricular
- FRCV: factores de riesgo cardiovascular
- hCG: hormona gonadotropina coriónica humana
- HDL-c: lipoproteínas de alta densidad
- IC: intervalo de confianza
- ICC: insuficiencia cardíaca congestiva
- INE: instituto nacional de estadística
- IVE: interrupción voluntaria del embarazo
- IMC: índice de masa corporal
- LDL-c: lipoproteínas de baja densidad
- OMS: Organización mundial de la salud
- PAI: proceso asistencial integrado
- PAI EPP: proceso asistencial integrado embarazo, parto y puerperio
- RGE: reflujo gastroesofágico

- RR: riesgo relativo
- SAHS: síndrome apnea hipoapnea del sueño
- SEEDO: sociedad española para el estudio de la obesidad
- SOG: sobrecarga oral de glucosa
- SSPA: sistema sanitario público andaluz
- TSH: hormona estimulante del tiroides

RESUMEN

OBJETIVOS:

Los objetivos principales del estudio son determinar la prevalencia del exceso de peso en la gestación en Andalucía y determinar la posible diferencia en incidencias de eventos cardiovasculares y/o metabólicos en función del peso al inicio del embarazo. Como objetivos secundarios se pretende analizar el perfil clínico de las gestantes, describir las complicaciones obstétricas y materno-fetales que presentan así como determinar los factores relacionados con el exceso de peso y la ganancia inadecuada de peso en la gestación. Además se pretende analizar la incidencia de eventos cardiovasculares y otras patologías a largo plazo. Por último se pretende analizar desde el punto de vista cualitativo las creencias, sentimientos, autopercepción y apoyo social percibido de las gestantes durante el proceso de embarazo y parto, analizando si existen diferencias en función del peso de la misma.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Para dar respuesta a estos objetivos se ha planteado un diseño mixto que combina tres tipos de estudio: estudio de prevalencia, estudio de cohortes históricas y estudio cualitativo; todos ellos realizados en el ámbito de la atención primaria.

La población de estudio está constituida por todas las gestantes andaluzas atendidas en el sistema sanitario andaluz a lo largo del 2018, con un registro de primera visita de embarazo antes de la semana 12 de gestación. Para el estudio

de cohortes históricas se siguieron los mismos criterios de inclusión pero analizando a las gestantes de la provincia de Huelva que fueron atendidas en el año 2009 (para garantizar un seguimiento de al menos 10 años).

Las variables fundamentales en el estudio de prevalencia son el IMC, el peso categorizado por IMC y la ganancia ponderal durante el embarazo. Otras variables son edad, provincia de residencia, evolución de la gestación, tabaquismo, paridad, antecedentes personales y patologías durante el embarazo, prematuridad, macrosomía, tipo de parto y complicaciones.

En el estudio de cohortes las variables son los eventos cardiovasculares y/o metabólicos (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipemia, enfermedad renal crónica, patología vascular, cardiopatía isquémica y trastornos tiroideos), y otras patologías (cáncer y éxitus). Todas ellas analizadas en dos grupos de población definidos por el factor de exposición exceso de peso: normopeso y exceso de peso (en función del IMC de la primera visita de embarazo).

El estudio cualitativo se llevó a cabo a través de entrevistas semiestructuradas, con preguntas abiertas con un guion preestablecido.

La recogida de datos se ha realizado a través de la historia única de salud.

Se ha realizado un análisis descriptivo de los datos, usando medidas descriptivas como media, desviación típica y porcentajes. Para la inferencia estadística se han usado los test pertinentes: Chi cuadrado, ANOVA de contrastes polinómicos o regresión lineal. Se calcularon incidencias y RR. Se han verificado las condiciones de aplicación y se han construido los IC al 95%.

Las limitaciones del estudio son, por una parte, el estudio de la población atendida en centros sanitarios públicos, pudiendo quedar fuera del estudio parte de la población gestante que opte por realizar el seguimiento en la medicina privada y por otra la posible falta de información en la recogida de información de la historia única de salud. Además, el seguimiento realizado (10 años) puede ser demasiado corto teniendo en consideración que la población es joven en el momento del inicio del estudio.

Se han cumplido los preceptos éticos y legales de la investigación en seres humanos. Se obtuvo aprobación por el comité de ética.

RESULTADOS:

La prevalencia del exceso de peso en la población gestante de Andalucía se cifra en 45% (IC 95% 44,6-45,4), de los que el 27,6% (IC 95% 27,2-27,9) corresponde a sobrepeso y el 17,4% (IC 95% 17,1-17,7) corresponde a obesidad (tamaño muestral 56990 gestantes). El peso está relacionado con la edad ($p < 0,001$), encontrándose una edad media de 32,1 años, DT 5,71, IC 95% (32,02-32,15) y con la provincia de residencia ($p < 0,001$), con datos más desfavorables en las provincias de Huelva, Cádiz y Almería.

La incidencia de hipertensión arterial a los 10 años del embarazo es del 9% en las gestantes con exceso de peso y del 3% en las gestantes con normopeso. El RR es de 3,25 (IC 95% 1,09-9,73), $p = 0,021$. La incidencia de otros eventos cardiovasculares y/o metabólicos en el grupo de exceso de peso es la siguiente: 1% diabetes mellitus, 2% dislipemia, 1% enfermedad renal crónica, 2% eventos

vasculares y 9% trastornos tiroideos, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas con respecto al grupo de normopeso ($p = 0,5 ; 0,124 ; 0,5 ; 0,311 ; 0,183$ respectivamente). En cuanto a otras patologías, la incidencia de patología tumoral fue del 2% y éxitus 1%, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas ($p = 0,5$ en ambos casos). En ningún grupo se registró cardiopatía isquémica. La muestra corresponde a 288 gestantes (144 en cada grupo).

Se ha encontrado relación entre el IMC y la ganancia ponderal adecuada durante el embarazo ($p = 0,002$), así como entre el IMC y el tipo de parto (vaginal vs cesárea) ($p = 0,004$) en una muestra aleatoria de 381 pacientes. No se ha encontrado relación con el resto de variables (patologías previas, patologías durante el embarazo, tipo de parto, complicaciones...)

Desde el punto de vista cualitativo, en general la vivencia del embarazo es buena en todas las gestantes e intentan mejorar sus hábitos de vida durante el mismo. Por lo general, la vivencia de aumento de peso y la autopercepción es bastante buena durante el embarazo, si bien parece que las gestantes con más peso hacen mayor crítica de su peso inicial. Parece que hay diferencias en cuanto a la autopercepción tras el parto, siendo ésta negativa con mayor frecuencia en la población con exceso de peso y en la sensación de apoyo social percibido, siendo peor también en este grupo.

CONCLUSIONES:

Existe una alta prevalencia de sobrepeso y obesidad al inicio del embarazo en Andalucía. Los datos más desfavorables se encuentran en las provincias de Huelva, Cádiz y Almería. Esta prevalencia tiene relación con la edad, encontrándose mayor IMC a mayor edad.

El exceso de peso tiene relación con el tipo de parto, siendo las cesáreas más frecuentes en las gestantes con exceso de peso. No se ha podido demostrar relación con otras variables importantes como son el desarrollo de patologías durante el embarazo, la prematuridad o macrosomía o las complicaciones, si bien parece que la tendencia de la muestra es a que el exceso de peso tenga relación con la aparición de complicaciones.

El riesgo de desarrollar hipertensión arterial a los 10 años del embarazo es tres veces mayor en las gestantes con exceso de peso que en las gestantes con normopeso. La tendencia de la muestra es a presentar mayor incidencia de otras patologías y eventos cardiovasculares en las gestantes con exceso de peso, si bien no se ha podido demostrar la diferencia con el grupo de normopeso.

Sería recomendable por una parte, plantear un seguimiento del presente estudio para analizar las incidencias tras un periodo de observación más amplio, y por otra parte, plantear propuestas de intervención en relación a promoción de la salud y fomento de estilos de vida saludables en la población en edad fértil, en la población gestante y en la población general.

ABSTRACT

OBJECTIVES:

The main objectives of the study are to determine the prevalence of excess weight in pregnancy in Andalusia and to determine the possible difference in incidences of cardiovascular and / or metabolic events based on weight at the beginning of pregnancy. Secondary objectives are to analyze the clinical profile of pregnant women, describe the obstetric and maternal-fetal complications that they present as well as determine the factors related to excess weight and inadequate weight gain during pregnancy. It is also intended to analyze the incidence of cardiovascular events and other long-term pathologies. Finally, it is intended to analyze from a qualitative point of view the beliefs, feelings, self-perception and perceived social support of pregnant women during the process of pregnancy and childbirth, analyzing whether there are differences based on their weight.

MATERIAL AND METHODS:

To respond to these objectives, a mixed design has been proposed that combines three types of study: prevalence study, historical cohort study, and qualitative study; all of them carried out in the field of primary care.

The study population is made up of all the Andalusian pregnant women treated in the Andalusian health system throughout 2018, with a record of the first pregnancy visit before the 12th week of gestation. For the study of historical cohorts, the same inclusion criteria were followed, but analyzing pregnant women

from the province of Huelva who were seen in 2009 (to guarantee a follow-up of at least 10 years).

The fundamental variables in the prevalence study are BMI, weight categorized by BMI, and weight gain during pregnancy. Other variables are age, province of residence, evolution of pregnancy, smoking, parity, personal history and pathologies during pregnancy, prematurity, macrosomia, type of delivery and complications.

In the cohort study, the variables are cardiovascular and / or metabolic events (arterial hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, chronic kidney disease, vascular pathology, ischemic heart disease and thyroid disorders), and other pathologies (cancer and death). All of them analyzed in two population groups defined by the excess weight exposure factor: normal weight and excess weight (based on the BMI of the first pregnancy visit).

The qualitative study was carried out through semi-structured interviews, with open questions with a pre-established script.

The data collection has been carried out through the single health history.

A descriptive analysis of the data has been carried out, using descriptive measures such as mean, standard deviation and percentages. For statistical inference, the relevant tests have been used: Chi square, ANOVA of polynomial contrasts or linear regression. Incidences and RR were calculated. The application conditions have been verified and the 95% CIs have been constructed.

The limitations of the study are, on the one hand, the study of the population cared for in public health centers, with part of the pregnant population that opting for follow-up in private medicine being left out of the study and, on the other, the possible lack of information on the collection of information from the single health history. In addition, the follow-up carried out (10 years) may be too short considering that the population is young at the time of the start of the study.

The ethical and legal precepts of research in human beings have been complied with. Approval was obtained by the ethics committee.

RESULTS:

The prevalence of excess weight in the pregnant population of Andalusia is 45% (95% CI 44.6-45.4), of which 27.6% (95% CI 27.2-27.9) corresponds to overweight and 17.4% (95% CI 17.1-17.7) corresponds to obesity (sample size 56,990 pregnant women). Weight is related to age ($p < 0.001$), finding a mean age of 32.1 years, SD 5.71, 95% CI (32.02-32.15) and with the province of residence ($p < 0.001$), with more unfavorable data in the provinces of Huelva, Cádiz and Almería.

The incidence of arterial hypertension at 10 years of pregnancy is 9% in pregnant women with excess weight and 3% in pregnant women with normal weight. The RR is 3.25 (95% CI 1.09-9.73), p 0.021. The incidence of other cardiovascular and / or metabolic events in the overweight group is as follows: 1% diabetes mellitus, 2% dyslipidaemia, 1% chronic kidney disease, 2% vascular events and 9% thyroid disorders, with no statistically significant differences. significant with

respect to the normal weight group (p 0.5, 0.124, 0.5, 0.311, 0.183 respectively). Regarding other pathologies, the incidence of tumor pathology was 2% and death rate 1%, not finding statistically significant differences (p 0.5 in both cases). Ischemic heart disease was not recorded in any group. The sample corresponds to 288 pregnant women (144 in each group).

A relationship has been found between BMI and adequate weight gain during pregnancy (p 0.002), as well as between BMI and type of delivery (vaginal vs. cesarean section) (p 0.004) in a random sample of 381 patients. No relationship has been found with the rest of the variables (previous pathologies, pathologies during pregnancy, type of delivery, complications ...)

From a qualitative point of view, in general the experience of pregnancy is good in all pregnant women and they try to improve their lifestyle during it. In general, the experience of weight gain and self-perception is quite good during pregnancy, although it seems that pregnant women with more weight make more criticism of their initial weight. It seems that there are differences in terms of self-perception after delivery, this being negative more frequently in the overweight population and in the feeling of perceived social support, being worse also in this group.

CONCLUSIONS:

There is a high prevalence of overweight and obesity at the beginning of pregnancy in Andalusia. The most unfavorable data are found in the provinces of Huelva, Cádiz and Almería. This prevalence is related to age, with a higher BMI being found at an older age.

Excess weight is related to the type of delivery, being the most frequent caesarean sections in pregnant women with excess weight. It has not been possible to demonstrate a relationship with other important variables such as the development of pathologies during pregnancy, prematurity or macrosomia or complications, although it seems that the tendency of the sample is for excess weight to be related to the appearance of complications.

The risk of developing high blood pressure at 10 years of pregnancy is three times higher in pregnant women with excess weight than in pregnant women with normal weight. The tendency of the sample is to present a higher incidence of other cardiovascular diseases and events in pregnant women with excess weight, although it has not been possible to demonstrate the difference with the normal weight group.

It would be advisable, on the one hand, to propose a follow-up of the present study to analyze the incidents after a longer observation period, and on the other hand, to propose intervention proposals in relation to health promotion and the promotion of healthy lifestyles in the population in childbearing age, in the pregnant population and in the general population.

ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA:

JUSTIFICACIÓN.

La obesidad constituye hoy en día uno de los grandes problemas de salud pública. La prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado en las últimas décadas en todo el mundo y en todos los grupos etarios. Según la OMS, desde 1975 la obesidad se ha casi triplicado en todo el mundo y a día de hoy la mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la insuficiencia ponderal¹.

En Junio de 2016 la OMS emitió un informe con datos demoledores en cuanto a la prevalencia de obesidad en el mundo: más de 1900 millones de adultos en el mundo presentan exceso de peso y de ellos más de 600 millones presentan obesidad².

En este mismo informe, la OMS aporta datos más concretos sobre obesidad y sobrepeso a nivel mundial: el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso (un 39% de los hombres y un 40% de las mujeres), y el 13% presentaban obesidad (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres).

En España, un estudio transversal llevado a cabo entre los años 2014 y 2015, denominado estudio ENPE (estado nutricional de la población española) ha determinado la prevalencia del exceso de peso en la población española en diversas franjas de edad.

Este estudio cifra la prevalencia de sobrepeso en la población adulta española (25-64 años) en 39,3% y la de obesidad general en 21,6%³.

En Junio de 2018 el Ministerio de Sanidad, consumo y bienestar social emitió el informe de la última encuesta nacional de salud realizada (año 2017). Los datos reportados de dicha encuesta indican que hasta un 54,5% de la población adulta española mayor de 18 años se encuentra en situación de exceso de peso. Hasta un 37,1% de la población presenta sobrepeso (44,3% en hombres y 30% en mujeres) y hasta un 17,4% de la población presenta obesidad (18,2% en hombres y 16,7% en mujeres)⁴.

En Andalucía, la última encuesta de salud publicada (periodo 2015-2016) arroja datos similares a los encontrados en el estudio nacional: estima el índice de masa corporal superior a lo normal (agrupando las categorías sobrepeso y obesidad) en mujeres de 51,4% y en hombres de hasta un 60,9%⁵.

Diversos estudios, entre ellos los de la OMS, sugieren que podría existir una retroalimentación de la obesidad en las diferentes etapas del ciclo vital dentro del núcleo familiar: niños con obesidad tienen mayor tendencia a ser adolescentes y adultos con obesidad y éstos a su vez vuelven a presentar mayor tendencia a tener una descendencia con el mismo problema de salud. Así pues, parece existir una asociación a largo plazo entre la obesidad infanto-juvenil y la obesidad adulta, con el consiguiente aumento en la morbimortalidad⁶⁻⁷.

Atendiendo a datos sobre la población infantil, el estudio de alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España (ALADINO 2019) cifra en 23,3% el sobrepeso y en 17,3% la obesidad⁸.

Los datos obtenidos por el estudio ENPE difieren sustancialmente, cifrando en 34,1% y 10,3% al sobrepeso y la obesidad respectivamente, si bien aquí no solo se analizan escolares sino que se engloban dentro del grupo de estudio a la población de entre 3 y 24 años⁹.

Una etapa intermedia en este círculo es la gestación; sus peculiaridades y características la hacen diferente al resto de etapas, pero es un momento vital clave tanto para la madre como para la descendencia. Las características fisiológicas y las posibles complicaciones de la gestación son sobradamente conocidas, sin embargo, si se pretende valorar en conjunto la gestación y el exceso de peso, hasta hace unos años la situación era prácticamente desconocida.

Los datos publicados sobre la prevalencia de la obesidad en la gestación son relativamente escasos tanto a nivel nacional como internacional.

Un estudio realizado en EEUU estima la tasa de obesidad en la gestación entre 18-38% con diferencias en los distintos estados¹⁰. En Rio de Janeiro se ha estimado en torno al 24,5%¹¹ y en Canadá en un 16%¹². En Bangladesh la prevalencia de sobrepeso en la gestación se encuentra en torno al 40,1% y la de obesidad en torno a 21,2%¹³. En Australia, el sobrepeso en gestantes se

encuentra en torno al 22%¹⁴. Estos datos difieren de los encontrados en China, donde se encuentra un 10,8% de sobrepeso y solamente un 2,2% de obesidad¹⁵.

A nivel europeo, se han llevado a cabo estudios en Reino Unido, Francia, Rumanía y Grecia. Los datos observados en Rumanía son de 19,3% de sobrepeso y 7,5% de obesidad¹⁶. En Francia se ha reportado un 18% de sobrepeso y un 10,2% de obesidad¹⁷. En Inglaterra hasta un 15,6% de la población gestante es obesa¹⁸ y los datos más desfavorables se encuentran en Grecia, donde el sobrepeso alcanza el 16,6% de la población gestante, llegando hasta el 25,6% con obesidad¹⁹.

A nivel nacional, únicamente se ha encontrado un estudio centrado en la prevalencia del exceso de peso durante la gestación. Este estudio se llevó a cabo en Gran Canaria en el año 2008, encontrándose en esa población un 17,1% de gestantes con sobrepeso y un 25% de gestantes con obesidad²⁰.

El exceso de peso al inicio de la gestación así como la ganancia excesiva de peso a lo largo de la misma se ha relacionado con múltiples complicaciones obstétricas y maternoinfantiles.

Un metaanálisis llevado a cabo en el año 2019 encontró una relación lineal entre el IMC materno y casi todos los resultados adversos del embarazo²¹.

De hecho, incluso en una etapa preconcepcional, el exceso de peso parece estar relacionado con problemas de infertilidad siendo ésta solamente la punta del iceberg de la magnitud del problema²².

Durante la gestación se relaciona con problemas antenatales tales como el aborto o la muerte fetal²³.

Además se relaciona con numerosas complicaciones médicas en la madre: desde diabetes gestacional, preeclampsia, eclampsia, enfermedad tromboembólica entre otras hasta la muerte materna²⁴⁻²⁵.

El exceso de peso también supone un problema en cuanto al seguimiento fetal evolutivo a través de ecografías²⁶ (ultrasonidos subóptimos) además de fallos en la monitorización cardiotocográfica periparto y fallos en la inducción de la anestesia a la madre llegado el momento del parto²⁷.

La prematuridad y la macrosomía son comunes en los hijos de madres obesas²⁸.

El fracaso de inducción al parto, el mayor número de cesáreas y partos instrumentales así como los partos prolongados son problemas comunes en el momento del parto²⁹. En el puerperio además se relaciona con mayor presencia de hemorragias e infecciones de heridas quirúrgicas³⁰.

En mucha menor medida, ya existe literatura con respecto a las posibles consecuencias a largo plazo en la salud de las gestantes que presentan determinadas complicaciones durante el embarazo, entre las que se encuentran fundamentalmente la hipertensión y la diabetes gestacional³¹⁻³⁴. Además diversos estudios se centran en la obesidad como posible factor relacionado con el aumento de riesgo cardiovascular en el futuro³⁵⁻³⁶.

De las posibles complicaciones futuras de la gestante, cabe destacar de forma especial el aumento de riesgo cardiovascular y la aparición de complicaciones

cardiovasculares a largo plazo en estas mujeres, con el consiguiente aumento de la morbimortalidad y el descenso en la calidad de vida, sin menospreciar el gasto sanitario que la enfermedad cardiovascular conlleva hoy en día en nuestro sistema sanitario.

Ante estos datos, parece prioritario comenzar a abordar este problema sanitario. El primer paso para este abordaje consiste en conocer la situación actual en nuestro entorno.

Teniendo en cuenta que la obesidad se considera una enfermedad prevenible, la promoción de la salud aquí parece indispensable.

La atención a mujeres embarazadas es multidisciplinar: profesionales de ginecología y medicina de familia y matrona son los ejes fundamentales.

El médico de familia además no solo lleva un seguimiento exhaustivo del embarazo (incluyendo visitas de seguimiento en conjunto con el resto de profesionales) sino que además es fundamental en el seguimiento y asesoramiento sanitario a toda la familia, siendo pieza clave en la prevención, diagnóstico y seguimiento de la patología cardiovascular del adulto.

Por todo lo expuesto con anterioridad, el ámbito de la Atención Primaria parece el marco ideal para el diagnóstico, seguimiento y abordaje intervencionista del problema del exceso de peso al inicio y durante la gestación.

INTRODUCCIÓN

OBESIDAD

CONCEPTO Y ETIOPATOGENIA

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se caracterizan por un aumento de la masa grasa corporal. El porcentaje normal de grasa corporal varía según el sexo: en hombres se considera normal entre el 12 y el 20% y en mujeres entre el 20 y el 30%. Se habla de obesidad cuando este porcentaje supera el 25% en los hombres y el 33% en las mujeres³⁷.

Se puede dividir la obesidad en función de la distribución de la grasa corporal en tres tipos:

- Obesidad generalizada: la distribución de la grasa no se localiza en ninguna zona corporal en especial. Es el fenotipo predominante en los niños.
- Obesidad androide (tipo manzana u obesidad central): la grasa está distribuida preferentemente en la mitad proximal del tronco. Es el fenotipo predominante en hombres. Es el tipo de obesidad que se relaciona con mayor frecuencia a complicaciones cardiovasculares y metabólicas.
- Obesidad ginoide (tipo pera u obesidad periférica): la grasa se distribuye preferentemente en la zona pelviana. Es el fenotipo predominante en mujeres y responde peor que las anteriores a las medidas terapéuticas.

Se relaciona con mayor frecuencia con patología vascular periférica y litiasis biliar.

Palmer et al³⁸ realizó una revisión exhaustiva en 2015 analizando los tipos de obesidad en función del dimorfismo sexual, analizando las diferencias topográficas de acumulación de la grasa en función de las hormonas sexuales. En la etapa premenopáusica la mujer tiene mayor tendencia al depósito de la grasa a nivel subcutáneo y tras la menopausia aumentan los depósitos a nivel visceral, aumentando de este modo el riesgo metabólico al igual que ocurre en hombres.

La obesidad es considerada una enfermedad multifactorial:

- Factores genéticos: a pesar del reconocimiento de la importancia del entorno existen importantes cambios de susceptibilidad para presentar obesidad en individuos expuestos al mismo ambiente obesogénico, lo cual indica que están implicados también factores de riesgo genético. Se ha comprobado la implicación de numerosos genes en el desarrollo de formas monofactoriales de obesidad. La herencia parece ser responsable del 20-40% de todas las causas de obesidad³⁹
- Edad: el IMC va aumentando conforme va aumentando la edad hasta los 65 años, momento en el que en los hombres se estabiliza y en las mujeres sigue aumentando hasta los 85 años aproximadamente⁴⁰. Este patrón se repite en los países europeos. El deterioro del IMC con la edad puede

deberse a diversos factores: cambios en hábitos alimentarios, descenso de actividad física, problemas de salud que pueden alterar los hábitos, etc. La sarcopenia (pérdida de masa muscular) se favorece por la reducción de masa magra, aumentando el porcentaje de masa grasa en los mayores de 65 años⁴¹.

- Sexo: el declive de los estrógenos favorece el aumento de depósito de grasa visceral, aumentando la cantidad de masa grasa a partir de la menopausia^{38,41}.
- Sedentarismo: el estilo de vida sedentario se asocia de forma constante a la obesidad. Un estilo de vida sedentario reduce el gasto de energía y acelera la pérdida de masa magra relacionada con la edad⁴².
- Sobreingesta: el comportamiento alimentario está regulado por factores biológicos y emocionales⁴³. Las dietas ricas en grasas y azúcares están asociadas con la obesidad⁴⁴.
- Fármacos: diversos fármacos se relacionan con el desarrollo de obesidad: antidiabéticos, anticonceptivos, antihistamínicos, beta bloqueantes, glucocorticoides y psicótropos³⁷.
- Enfermedades del sistema nervioso central: existe una asociación entre la disfunción hipotálamo-hipofisaria y la hiperfagia, lo cual favorece la llamada "obesidad hipotalámica"⁴⁵, que se explica por la localización en el hipotálamo de áreas neuronales relacionadas con el control de la ingesta y del gasto energético.

La sociedad española para el estudio de la obesidad (SEEDO), en su último consenso emitido en 2016 habla de “nuevos protagonistas” en la etiopatogenia de la obesidad³⁷: cronodisrupción, epigenética y programación fetal, enfermedad psiquiátrica, disruptores endocrinos, estrés, microbiota intestinal, patrón alimentario, estatus socioeconómico y ambiente obesogénico.

DIAGNÓSTICO DE LA OBESIDAD

La medición del porcentaje de grasa corporal es un proceso complejo. Se pueden utilizar técnicas como la densitometría y los pliegues cutáneos, pero su coste y complejidad limitan su utilización en la práctica clínica diaria. Por esta razón, en los estudios epidemiológicos y en la práctica clínica se utilizan medidas antropométricas para el diagnóstico del exceso de grasa corporal, entre ellas la medida más utilizada es el IMC⁴⁶.

La clasificación estandarizada es:

- Infrapeso: $\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$
- Normopeso: $\text{IMC } 18,5 - 24,99 \text{ kg/m}^2$
- Sobrepeso: $\text{IMC } 25 - 29,99 \text{ kg/m}^2$
- Obesidad $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$

A su vez la obesidad se clasifica en:

- O. moderada: $\text{IMC } 30 - 34,99 \text{ kg/m}^2$
- O. severa: $\text{IMC } 35 - 39,99 \text{ kg/m}^2$
- O. mórbida: $\text{IMC} \geq 40 \text{ kg/m}^2$

La SEEDO realiza la siguiente clasificación del peso según el IMC³⁷:

Categoría	Valores de IMC
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 (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 (mórbida)	40 – 49,9 kg/m ²
Obesidad tipo IV (extrema)	≥ 30 kg/m ²

Tabla 1. Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el IMC en adultos³⁷.

Otra medida antropométrica de gran valor es el perímetro abdominal. El perímetro abdominal permite estimar la grasa visceral y el riesgo cardiometabólico. Un perímetro abdominal mayor o igual a 102 cm en hombre y mayor o igual a 88 cm en mujeres se considera elevado e indicativo de mayor riesgo cardiometabólico⁴⁷.

Existe variabilidad étnica en los valores del perímetro abdominal que predicen mayor riesgo⁴⁸.

La medición de la relación cintura cadera hoy en día prácticamente no se usa porque no aporta ninguna ventaja sobre la medición del perímetro abdominal

El IMC es un buen estimador de la obesidad cuando no se puede medir el porcentaje de grasa corporal⁴⁹ y su uso es aceptado desde hace décadas por la mayoría de las sociedades científicas para valorar el peso en adultos^{46,50,51}.

CONSECUENCIAS PARA LA SALUD

La mortalidad y la morbilidad asociadas al sobrepeso son conocidas desde hace muchos años. La obesidad adulta se relaciona con una notable reducción de la esperanza de vida tanto en hombres como en mujeres. Un estudio estadounidense sugiere que la tendencia de los dos últimos siglos al aumento constante de la esperanza de vida podría acabarse debido a la creciente prevalencia de la obesidad⁵².

Un metaanálisis llevado a cabo en el año 2016 determinó que el sobrepeso y la obesidad se asociaban a un mayor riesgo de mortalidad por todas las causas analizadas⁵³. Otro metaanálisis del mismo año (que analizó 239 estudios prospectivos de IMC y mortalidad en Asia, Australia, Europa y América del Norte) determinó que el riesgo de mortalidad aumentaba de forma lineal al aumentar el IMC⁵⁴.

Con respecto a la morbilidad, el exceso de peso es uno de los factores de riesgo más importantes que contribuye a la carga general de morbilidad en todo el mundo⁵⁵.

Se han identificado más de 200 comorbilidades y complicaciones asociadas a la obesidad y, según los estudios, la pérdida de peso mejoraría la gran mayoría de ellas⁵⁶.

Entre todas la comorbilidades destacan:

1. Hipertensión arterial:

La relación de la hipertensión con la obesidad está documentada desde hace más de 50 años. El estudio Framingham demostró que el 79% de la

hipertensión arterial en varones y el 65% en mujeres, tenía una relación directa con el exceso de peso⁵⁷. Estas cifras coinciden con las de otros estudios, que muestran que entre el 60 y el 70% de los casos de hipertensión arterial pueden explicarse por exceso de tejido graso, con una relación directa entre el incremento del perímetro abdominal y el incremento de las cifras de presión arterial sistólica⁵⁸.

2. Diabetes mellitus:

La obesidad es responsable del 44% de la carga de diabetes mellitus tipo 2, constituyendo de este modo, el principal factor de riesgo modificable de esta enfermedad³⁷. En los pacientes diabéticos tipo 2 la prevalencia de obesidad (según IMC y perímetro abdominal) es el doble que en la población general⁵⁹.

En cuanto a la diabetes tipo 1, si bien el mecanismo etiopatogénico fundamental es la destrucción autoinmune de las células betapancreáticas, en la última década se ha evidenciado que la resistencia a la insulina asociada al incremento de la obesidad puede jugar también un papel importante en su etiopatogénesis⁶⁰.

3. Dislipemia:

La obesidad se asocia a cambios en el metabolismo de los lípidos, favoreciendo un perfil lipídico aterogénico. Los efectos desfavorables de la obesidad incluyen altas concentraciones séricas de colesterol total, LDL-c y triglicéridos, así como a bajas concentraciones de HDL-c. Este

último efecto puede ser el más importante, ya que una baja fracción de HDL-c conlleva un mayor riesgo relativo de enfermedad coronaria⁶¹.

4. Cardiopatía isquémica:

La obesidad se asocia con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria. El riesgo de cardiopatía coronaria en personas obesas y con sobrepeso se agrava por la frecuente coexistencia con otras patologías como hipertensión, diabetes y dislipemia⁶².

5. Insuficiencia cardíaca (IC):

Existe una asociación entre la obesidad y la IC, especialmente con la IC con fracción de eyección conservada. En un estudio prospectivo se determinó que el riesgo de padecer IC se incrementó al doble en los sujetos obesos⁶³.

6. Fibrilación auricular (FA):

La obesidad conduce a la remodelación de la aurícula izquierda a través de diversos mecanismos y se asocia a un marcado aumento del riesgo de desarrollar FA. Un estudio⁶⁴ estimó que uno de cada cinco casos de FA puede atribuirse a la obesidad.

A pesar de la evidencia de esta relación, en los últimos años se están publicando diversos estudios que hablan de la “paradoja de la obesidad”, ya que se ha observado que en determinadas patologías como la IC y la FA, los pacientes con sobrepeso y obesidad tienen un mejor pronóstico

que los pacientes más delgados con el mismo grado de gravedad. Sin embargo, concluyen insistiendo en los beneficios de la pérdida de peso⁶⁵.

7. Síndrome de apnea hipoapnea del sueño (SAHS):

La obesidad es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo del SAHS, que se relaciona a su vez también con mayor riesgo de hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares⁶⁶. Dos tercios de los pacientes con SAHS son obesos.

8. Patología tumoral:

La obesidad y el sobrepeso se relacionan con un mayor riesgo de múltiples tipos de cáncer. Un estudio realizado en 2014 en EEUU determinó que hasta un 40% de los cánceres diagnosticados en ese año tenía asociación con sobrepeso u obesidad⁶⁷. La incidencia fue más alta en personas mayores de 50 años y en mujeres. En 2016 Lancet publicó un estudio realizado en Reino Unido, donde tras un seguimiento se encontró una asociación entre el IMC y la presencia de 17 de los 22 cánceres estudiados, entre los que se encontraban útero, riñón, hígado y colon entre otros⁶⁸.

ABORDAJE DE LA OBESIDAD

El primer paso para el abordaje del paciente con sobrepeso u obesidad es evaluar su riesgo individual. Es necesario determinar su grado de adiposidad y la presencia de obesidad abdominal, con las medidas antropométricas descritas con anterioridad (ICM y perímetro abdominal) así como una evaluación de la posible etiología y comorbilidades asociadas.

En la siguiente tabla se enumeran los datos clínicos y de laboratorio que la SEEDO recomienda conocer en su último consenso 2016:

Peso (kg) y altura (cm) IMC (kg/m^2) y perímetro de cintura (cm) Presión arterial sistólica y diastólica (mmHg) Triglicéridos en ayunas (mg/dL o mmol/L) Colesterol HDL y LDL (mg/dL o mmol/L) Glucosa en ayunas (mg/dl o mmol/L) y HbA1c (% o mmol/mol) Niveles de hormona estimulante del tiroides (TSH) y de enzimas hepáticas (ALT y AST) Proteína C reactiva ultrasensible ¿Hay síntomas de apnea del sueño? Enfermedad coronaria ¿Alguna medicación que favorece la ganancia de peso? ¿Hace actividad física con regularidad? ¿Otros factores etiológicos? ¿Otras comorbilidades? HTA, dislipemia, alteraciones de la glucemia (prediabetes/diabetes), osteoartritis, colelitiasis, RGE, irregularidades menstruales, infertilidad, depresión y deterioro calidad de vida. ¿Alteraciones de la conducta alimentaria (picoteos, compulsiones, trastorno por atracón, bulimia nerviosa)?

Tabla 2. Datos necesarios para la correcta evaluación del paciente con obesidad según el consenso SEEDO 2016³⁷.

No existen directrices unánimes si bien se recomienda control de peso en las personas con IMC superior a 25 kg/m² dado el conocimiento de los riesgos para la salud expuestos con anterioridad que suponen el sobrepeso y la obesidad⁴⁷:

- En los pacientes con sobrepeso sin FRCV u otras comorbilidades asociadas se recomienda prevención. Esto incluye hábitos de vida saludable y realización de ejercicio físico.
- En los paciente son obesidad o sobrepeso con FRCV u otras comorbilidades asociadas se recomienda asesoramiento igual que en el grupo anterior además de intervenciones específicas de pérdida de peso (dieta, actividad física y cambios en patrones de comportamiento).

En la población anciana, dada su mayor comorbilidad y sus características específicas entre las que se incluye una menor masa muscular, es recomendable potenciar también las estrategias de prevención y control de peso. Se pueden implantar estrategias que combinen la restricción calórica moderada con el aumento de ejercicio físico (siempre individualizado), con el fin de reducir las limitaciones y posibles complicaciones⁶⁹.

LA OBESIDAD EN LA MUJER

El sobrepeso y la obesidad pueden aparecer en cualquier etapa de la vida. Sin embargo, hay ciertos momentos en los que tiende a ocurrir un aumento de peso, que varía entre hombres y mujeres.

Los cambios hormonales propios de fisiología de la mujer condicionan cambios en la adiposidad corporal en las distintas etapas vitales de la misma^{38,41}.

La mayoría de las mujeres con sobrepeso aumentan su exceso de peso después del inicio de la pubertad⁷⁰; además se ha encontrado una relación entre la edad de la menarquia y el IMC en edad adulta, siendo éste más elevado en mujeres con inicio de menarquia a edad más joven⁷¹.

Tradicionalmente se ha relacionado la toma de anticonceptivos orales con el aumento del peso, sin embargo, en un metaanálisis relativamente reciente⁷² no se consiguió comprobar tal aseveración. No se encontraron diferencias en el peso tras la comparación de múltiples anticonceptivos orales ni tras la comparación con placebo.

El embarazo es una etapa clave en el historial de peso de la mujer. El aumento de peso durante el embarazo y el efecto del embarazo sobre el aumento de peso posterior son eventos importantes bien documentados⁷³. En general, las mujeres experimentan aumentos moderados de peso corporal y un aumento de la grasa central después del primer embarazo⁷⁴.

Con respecto a la menopausia, el aumento de peso y la redistribución de la grasa corporal ocurren en los primeros años tras el inicio de la misma⁷⁵.

EMBARAZO

EL EMBARAZO NORMAL

El embarazo es un estado fisiológico de la mujer que en la inmensa mayoría de los casos no supondrá problema de salud alguno tanto ni para la madre ni para el feto. Sin embargo, se recomienda un seguimiento adecuado con el fin de controlar posibles alteraciones o complicaciones que pudieran aparecer, con la intención de prevenirlas o diagnosticarlas precozmente⁷⁶.

La mayoría de los hallazgos clínicos asociados con el embarazo se deben a los efectos de los cambios hormonales y mecánicos en los órganos diana, todos ellos fisiológicos⁷⁷:

1. Cambios vasculares y hemodinámicos:

El volumen sanguíneo se incrementa considerablemente durante el embarazo desde la semana 6 aproximadamente, asociando además una redistribución del flujo sanguíneo: la sangre enviada hacia el útero y la placenta constituye hasta el 25% del gasto cardíaco durante la gestación, con un aumento también de irrigación hacia piel, riñones y glándulas mamarias⁷⁸.

Existe un aumento del gasto cardíaco (llega a ser hasta del 50% entre las semanas 16 y 20 de gestación), lo cual es vital para mantener tanto la circulación materna como la perfusión placentaria⁷⁹.

La tensión arterial media sin embargo disminuye paulatinamente llegando al valor más bajo alrededor de la semana 20 y comenzando a subir a partir

del final del último trimestre hasta cifras cercanas a las previas al embarazo; esta reducción se explica por la reducción de las resistencias vasculares periféricas (efecto mediado por el aumento del óxido nítrico a nivel endotelial y el efecto de las hormonas relaxina y progesterona)⁸⁰.

En la exploración física de la gestante se pueden observar cambios como el edema periférico en extremidades inferiores, la taquicardia sinusal leve, la distensión venosa yugular y el desplazamiento lateral del ápex del ventrículo izquierdo, todos ellos hallazgos normales⁷⁹⁻⁸⁰.

En una etapa avanzada de la gestación se puede dar el “síndrome de hipotensión supina del embarazo”, debido a la compresión de la vena cava inferior por el útero, con la consiguiente disminución del retorno venoso al corazón, lo cual disminuye el gasto cardíaco de forma brusca que puede manifestarse con debilidad, náuseas, mareos o incluso síncope. Este fenómeno no es grave y mejoran los síntomas rápidamente con la posición de la madre en decúbito lateral, mejorando de este modo el flujo sanguíneo hasta el feto⁸¹.

2. Cambios hematológicos:

Existe una producción elevada de eritrocitos maternos mediada por el aumento de secreción de eritropoyetina a nivel renal. A pesar de este incremento, se produce una disminución fisiológica de la concentración de hemoglobina a consecuencia del gran aumento de volumen plasmático; a este proceso se le conoce como “anemia fisiológica del embarazo”. La hemoglobina disminuye en torno a 2-3 g/dL⁸²⁻⁸³⁻⁸⁴. Puede

existir además un aumento leve del volumen corpuscular medio y de la amplitud de distribución eritrocitaria.

Esta anemia fisiológica puede diferenciarse de la anemia por deficiencia de hierro valorando los volúmenes eritrocitarios relacionados con el contenido de la hemoglobina (hemoglobina corpuscular media), que en el caso de la deficiencia de hierro se verán disminuidos (anemia microcítica hipocrómica) mientras que en la anemia fisiológica no se modificarán⁸³.

Los leucocitos tienden a elevarse, fundamentalmente en el momento del parto en relación al estrés.

Con respecto a las plaquetas, existe una trombocitopenia leve en la gestante, sobre todo en el tercer trimestre, debido a la hemodilución. Además se observa un aumento del tamaño de las plaquetas, lo cual se ve reflejado en el volumen plaquetario medio⁸².

Con respecto a la coagulación, durante el embarazo existe un aumento de los factores VII, VIII, X, XII, factor de von Willebrand y fibrinógeno. El tiempo parcial de tromboplastina se ve disminuido y el tiempo de protombina no se altera. Estos cambios forman parte de un proceso de preparación para el control de la pérdida de sangre asociada al parto^{82,84}.

3. Cambios pulmonares y respiratorios:

Desde fases muy tempranas de la gestación se observa una dilatación de los capilares de la mucosa nasal, orofaríngea y laríngea, lo cual puede predisponer al desarrollo de epistaxis⁸⁵⁻⁸⁶.

Conforme avanza el embarazo, el útero va produciendo progresivamente un ascenso diafragmático, lo cual condiciona una disminución de la

capacidad pulmonar total, lo cual es contrarrestado por el aumento de la circunferencia torácica provocada por la relajación de los músculos intercostales, de tal forma que la capacidad vital permanece constante⁸⁵⁻⁸⁶.

Durante el embarazo se observa además una alcalosis respiratoria leve compensada⁸⁷ debido al aumento de la pO₂ y la disminución de la pCO₂ producidos por la hiperventilación.

4. Cambios gastrointestinales:

Durante el embarazo son comunes (especialmente al inicio) las náuseas y los vómitos. Parece ser que está involucradas en los mismos la secreción de algunas hormonas como la hCG, los estrógenos y la progesterona⁸⁶.

El crecimiento del útero condiciona cambios mecánicos, desplazando el estómago hacia arriba (con el consiguiente aumento de la presión intragástrica), lo cual asociado a la reducción del tono del esfínter esofágico inferior, favorece el desarrollo de reflujo gastroesofágico, pirosis, náuseas y vómitos.

La relajación del músculo liso intestinal también predispone al estreñimiento, el cual puede estar exacerbado además por las conductas alimentarias y el sedentarismo⁸⁸.

5. Cambios renales y urinarios:

Durante el embarazo se produce una hidronefrosis fisiológica (puede alcanzar hasta un 80% de las mujeres embarazadas) a consecuencia de la relajación del músculo liso uretral así como al efecto mecánico compresivo que ejerce el útero sobre los uréteres, especialmente sobre el uréter derecho⁸⁹.

Los cambios vasculares en el riñón aumentan el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular, lo que se traduce en la disminución de las concentraciones séricas de creatinina y urea.

Es habitual también la presencia de glucosuria y proteinuria debidos a los cambios producidos en los túbulos proximales y en los túbulos colectores⁹⁰.

6. Cambios endocrinos:

En el embarazo aumentan los niveles de muchas de las hormonas liberadoras hipotalámicas.

La hipófisis aumenta su tamaño a consecuencia de la hipertrofia e hiperplasia de las células que producen prolactina. Estas células incrementan la producción de prolactina a lo largo del embarazo con el fin de preparar a las glándulas mamarias para la alimentación del recién nacido. El tamaño de la hipófisis puede encontrarse aumentado hasta 6 meses después del parto⁸⁵.

El embarazo normal produce además un estado de hipercortisolismo fisiológico debido a la producción placentaria de ACTH y CRH, las cuales aumentan la producción de cortisol.

Los niveles totales de hormonas tiroideas aumentan, permaneciendo sin cambios la fracción libre de las mismas, así como el tamaño de la glándula tiroidea⁸⁵.

7. Cambios metabólicos:

Al inicio del embarazo predomina un estado anabólico en la madre, con un aumento en las reservas de grasa y pequeños aumentos en la sensibilidad a la insulina. En el embarazo tardío, en contra, predomina un estado catabólico con una resistencia a la insulina aumentada, lo que resulta en mayores concentraciones de glucosa y ácidos grasos libres que permite su mayor utilización para el crecimiento fetal⁷⁸.

Las mujeres embarazadas requieren un aumento de consumo de proteínas, por lo que el catabolismo proteico disminuye. Existe un aumento de las concentraciones séricas de colesterol y triglicéridos, especialmente en el segundo trimestre.

A modo de resumen, se reflejan en siguiente tabla los procesos fisiológicos del embarazo:

Cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento del volumen sanguíneo ▪ Aumento del gasto cardíaco ▪ Descenso de la presión arterial media ▪ Edema periférico extremidades ▪ Taquicardia sinusal ▪ Distensión venosa yugular ▪ Desplazamiento del ápex a la izquierda ▪ Síndrome hipotensión supina del embarazo
Hematológicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anemia fisiológica del embarazo ▪ Leucocitosis ▪ Trombocitopenia leve ▪ Aumento factores de coagulación ▪ Disminución del tiempo parcial de tromboplastina
Respiratorios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Edema mucosa nasal, orofaríngea y laríngea ▪ Alcalosis respiratoria leve
Gastrointestinales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Náuseas y vómitos ▪ ERGE, pirosis y estreñimiento
Renales y urinarios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hidronefrosis fisiológica ▪ Descenso de cifras de creatinina y urea ▪ Glucosuria y proteinuria
Endocrinos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento tamaño de hipófisis ▪ Hiperkortisolismo fisiológico ▪ Elevación de niveles totales de hormonas tiroideas
Metabólicos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumento sensibilidad insulina al inicio ▪ Resistencia a la insulina aumentada al final ▪ Aumento de colesterol y triglicéridos

Tabla 3. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE EMBARAZO

La sanidad pública andaluza puso en marcha una estrategia en el año 2000, englobada dentro del I Plan de Calidad, llamada “Gestión por procesos”.

Se crearon los Procesos Asistenciales Integrados, con el objetivo principal de mejorar la continuidad asistencial. De esta forma se pretendía incorporar la visión del paciente en el conjunto del equipo asistencial, conseguir una mejora en la práctica clínica diaria en base a evidencia científica y proporcionar a los profesionales una guía unificada de práctica clínica.

En la actualidad el Sistema Sanitario Público Andaluz (SSPA) oferta un total de 71 procesos asistenciales, entre los que se encuentra el PAI Embarazo, Parto y Puerperio (PAI EPP).

En Andalucía, el seguimiento del embarazo se rige por las recomendaciones del PAI EPP⁹¹.

Las recomendaciones claves para la correcta atención al embarazo, parto y puerperio son⁹¹:

1. La primera visita prenatal se realizará, preferentemente, en el transcurso de las 8 primeras semanas de gestación.
2. Se realizará historia clínica estructurada y exploración física para valorar el estado de la gestante y la necesidad de cuidados adicionales.
3. Se iniciará, si no se ha hecho previamente, profilaxis con ácido fólico (400 mcg/día) durante las 12 primeras semanas de gestación.

4. Se realizará, previa aceptación de la gestante, el cribado combinado del primer trimestre y la exploración ecográfica del segundo trimestre para el cribado de anomalías congénitas.
5. Se administrará profilaxis con 300 µg (1500 UI) de gammaglobulina anti-D para reducir el riesgo de sensibilización en las gestantes Rh (-) no sensibilizadas (Coombs indirecto negativo)
6. Se atenderá a las expectativas y preferencias expresadas y acordadas con la gestante en su plan de parto y nacimiento.
7. No debe practicarse episiotomía de rutina en el parto espontáneo.
8. Se fomentará, inmediatamente tras el parto, que el recién nacido/a sano/a se coloque sobre el abdomen o el pecho de la madre y se mantenga así en contacto íntimo piel con piel.
9. La exploración física del recién nacido/a se realizará en las primeras 24 horas tras su nacimiento.
10. Se alentará la iniciación de la lactancia materna lo antes posible tras el nacimiento, preferentemente dentro de la primera hora.
11. Se administrará a las mujeres Rh (-) y no sensibilizadas, durante las primeras 72 horas del postparto, profilaxis con 300 µg (1500 UI) de inmunoglobulina anti-D, cuando el recién nacido/a sea Rh (+).
12. La primera visita puerperal (puerperio inmediato) tras el alta hospitalaria, se realizará preferentemente el tercer o cuarto día de vida del recién nacido/a.

El plan identifica, en cada fase del recorrido de la gestante a los profesionales que intervienen, las actividades que deben realizarse y las principales características de calidad que deben tener esas actividades.

Nos centraremos en el papel del médico de atención primaria:

VALORACIÓN DE EMBARAZO (semana 6 a 10):

- La primera visita prenatal se desarrollará preferentemente en el transcurso de las 8 primeras semanas de gestación
- Se recomienda explorar, inicialmente, la aceptabilidad de la gestación y ofrecer, en caso de que sea procedente, información relativa a la interrupción voluntaria del embarazo.
- Se tendrá en cuenta la multiculturalidad, los valores y determinantes sociales, ofreciendo soporte psicosocial (incluir la detección de maltrato).
- Se realizarán las medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes.
- Se realizará una historia clínica estructurada con la finalidad de valorar el estado de la mujer e identificar la necesidad de cuidados adicionales, poniendo especial énfasis en:
 - Antecedentes:
 - ➔ Generales de interés
 - ➔ Hábitos de vida saludable
 - ➔ Estado vacunal

- Gineco-obstétricos: fórmula menstrual, fórmula obstétrica, fecha probable de parto, fecha de última regla y patología obstétrico-ginecológica
- Listado de síntomas
- Valorar consejos preconcepcionales
- Se realizará una exploración general con especial atención a:
 - Medición de la presión arterial para detectar el riesgo de preeclampsia
 - Cálculo de IMC para identificar aquellas mujeres que requieran un seguimiento de la ganancia de peso durante su embarazo
- Se ofertará específicamente la realización del diagnóstico prenatal para la detección de anomalías congénitas, detallando las características, objetivos, limitaciones y las implicaciones de hallazgos patológicos de la ecografía y la prueba de despistaje de cromosomopatías.
- Se solicitarán las siguientes pruebas de laboratorio que deberán ser realizadas entre la 9ª y 10ª semana de gestación:
 - Cribado de compatibilidad Rh, del grupo sanguíneo ABO y de anticuerpos irregulares
 - Cribados de:
 - Anemia mediante hemograma, estableciéndose diagnóstico de anemia si la hemoglobina es inferior a 11 gr/dL, se recomienda la determinación del nivel de ferritina en suero para confirmar un diagnóstico dudoso de anemia ferropénica
 - Sífilis
 - Rubeola

- Hepatitis B
- VIH
- VHC no tendrá carácter rutinario y se realizará en las siguientes circunstancias: si existen antecedentes de consumo de drogas vía parenteral, en gestantes receptoras de transfusiones sanguíneas, en transplantadas, en mujeres VIH+, portadoras de VHB y gestantes con pareja portadora de VHC.
- Enfermedad de Chagas a todas aquellas mujeres originarias o que han permanecido durante un tiempo en una zona endémica (Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guayana, Guayana francesa, Surinam, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela y Uruguay)
- Cromosomopatías (marcadores bioquímicos) en caso de aceptación de diagnóstico prenatal.
- Diabetes gestacional (Test de O'Sullivan) en el primer trimestre en aquellas mujeres con uno o más factores de riesgo (IMC ≥ 30 kg/m², antecedentes de hijos macrosómicos, antecedentes de diabetes gestacional o glucemia basal alterada/tolerancia alterada a la glucosa, antecedentes familiares de primer grado de diabetes)
- No se recomienda el cribado de disfunción tiroidea de manera rutinaria a todas las gestantes, salvo en las que tienen factores de riesgo para ella (mujeres mayores de 30 años, mujeres con historia familiar de enfermedad tiroidea, mujeres con

antecedentes personales de enfermedad tiroidea, mujeres con diabetes mellitus tipo 1 u otros trastornos autoinmunes, mujeres con antecedentes de abortos de repetición, de irradiación de cabeza o cuello, en tratamiento sustitutivo con levotiroxina o que viven en zonas que presumiblemente son deficientes en yodo).

→ Urocultivo.

- Se atenderá, en su caso, la sintomatología que presente la gestante y se iniciará, sin o lo habían hecho previamente, la profilaxis con ácido fólico (400 mcg/día) durante las 12 primeras semanas de gestación. Asimismo se indicará yoduro potásico (200 mcg/día) en aquellas mujeres que no alcanzan las cantidades diarias recomendadas de ingesta de yodo con su dieta (3 raciones de leche y derivados lácteos más 2 gr de sal yodada) durante el embarazo y la lactancia materna.
- Se procederá a la apertura y cumplimentación del documento de salud de la embarazada.
- Se gestionarán las siguientes citas:
 - Consulta con obstetra (11-13 semanas de gestación)
 - Preparación al nacimiento y crianza (actividades grupales del primer trimestre)
 - Próxima cita en atención primaria
- Se darán recomendaciones específicas sobre:
 - Dieta, medidas higiénicas, estilo de vida durante la gestación y relaciones sexuales

- La administración de la vacuna antigripal inactivada durante la temporada gripal
 - Medidas preventivas de la toxoplasmosis
 - Riesgos y derechos laborales
 - Efectos del tabaquismo en su salud y la del feto, así como los beneficios del abandono del tabaco. Se ofrecerán intervenciones basadas en la educación y motivación (incluida la participación en programas de deshabituación tabáquica) para conseguir el abandono del tabaquismo
 - La contraindicación de utilizar antisépticos yodados durante el embarazo, parto y lactancia materna en la madre y posteriormente en el recién nacido/a
- Se valorarán las pruebas solicitadas:
 - En la valoración de los resultados del test de O'Sullivan deberá tenerse en cuenta que:
 - ➔ Con valor < 140 mg/dL se considera negativa y se procederá a nuevo cribado entre las semanas 24-28 si procede
 - ➔ Con valor ≥ 140 mg/dl se considera positivo y deberá practicarse prueba diagnóstica de sobrecarga oral de glucosa; si esta última resulta normal (Basal <105mg/dl, 1ª hora <190mg/dl, 2ª hora <165mg/dl, 3ª hora <145mg/ dl), se realizará nuevo cribado entre la 24-28 semanas de gestación
 - En la valoración de la SOG se tendrá en cuenta que con dos o más valores superiores a los normales se establece el diagnóstico de diabetes gestacional

- Se informará a la gestante de las actividades a realizar y de los resultados obtenidos, comprobándose que ha comprendido la información y dejando registro documental en la historia de salud y en el documento de salud de la embarazada.

VALORACIÓN SEMANA 16 (16-18):

- Se actualizará la anamnesis con los datos de evolución de la gestación.
- Se aplicarán medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes.
- Se realizará exploración física:
 - Peso
 - Presión arterial
 - Altura uterina
- A las gestantes no investigadas previamente se les propondrá el cribado bioquímico para la detección de anomalías congénitas mediante la realización, tras consentimiento verbal, del cuádruple test, hasta la 17 semana de gestación.
- Refuerzo de las recomendaciones sobre hábitos de vida saludable.
- Se informará a la gestante de los resultados de las actividades realizadas dejando constancia documental en la historia de salud y en el documento de salud de la embarazada.

VALORACIÓN SEMANA 24 (24-26):

- Se actualizará anamnesis con los datos de evolución de la gestación.
- Se aplicarán medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes.
- Se realizará la exploración clínica:
 - Peso
 - Presión arterial
 - Altura uterina
 - Auscultación fetal
- Se solicitará, para valorar los resultados en la siguiente visita:
 - Cribado de anemia, estableciéndose el diagnóstico de anemia si la hemoglobina es inferior a 10,5 gr/dL, recomendándose la determinación del nivel de ferritina en suero para confirmar un diagnóstico dudoso de anemia ferropénica
 - En las gestantes Rh (-) con incompatibilidad Rh repetición del test de Coombs indirecto
 - Test de O'Sullivan en el segundo trimestre (entre 24-28 semanas de gestación):
 - ➔ A todas las gestantes como prueba de cribado universal
 - ➔ En aquellas gestantes en las que se identifique cualquiera de los factores de riesgo de diabetes gestacional con un resultado negativo en el cribado del primer trimestre, o con un resultado positivo y una curva de glucemia no diagnóstica

- Se recomienda la administración de la vacuna antitetánica Td (tétanos-difteria) en las gestantes que no tienen pauta de vacunación completa, evitando su administración durante el primer trimestre de embarazo.
- Se valorará la necesidad de cuidados adicionales.
- Se reforzarán las recomendaciones y consejo sobre hábitos de vida saludable.
- Se informará a la gestante de los resultados de las actividades realizadas dejando constancia documental en la historia de salud y en el documento de salud de la embarazada.

VALORACIÓN SEMANA 28 (28-30):

- Se actualizará la anamnesis con los datos de evolución de la gestación.
- Se aplicarán medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes.
- Se realizará la exploración clínica:
 - Peso
 - Presión arterial
 - Altura uterina
 - Auscultación fetal
- Se solicitará Test de O'Sullivan en el tercer trimestre a:
 - Las gestantes que no hayan sido estudiadas en el segundo trimestre
 - Aquellas gestantes en las que el estudio resultó negativo pero posteriormente ellas o el feto desarrollan complicaciones

relacionadas con la diabetes mellitus gestacional (sospecha de macrosomía o hidramnios)

- En gestantes Rh (-) no sensibilizadas (Coombs indirecto negativo) se administrará profilaxis con 300 µg (1500 UI) de gammaglobulina anti-D para reducir el riesgo de sensibilización.
- Se valorará la necesidad de cuidados adicionales.
- Se reforzarán recomendaciones sobre:
 - Preparación al nacimiento y crianza
 - Hábitos de vida saludable
- Se ofrecerá a las gestantes la posibilidad de elaborar un plan de parto y nacimiento, que permita conocer sus preferencias y planificarlas conjuntamente conforme al documento de “Buenas Prácticas”.
- Se informará a la gestante y se dejará constancia documental en la historia de salud y en el documento de salud de la embarazada, en lo relativo a:
 - El trabajo de parto y métodos para el alivio del dolor
 - La posibilidad de donación voluntaria de sangre de cordón umbilical al Banco de Sangre de Cordón Umbilical de Andalucía y su procedimiento

VALORACIÓN SEMANA 36 (35-37):

- Se actualizará la anamnesis con los datos de evolución de la gestación.
- Se aplicarán medidas generales de higiene de manos y uso correcto de guantes.

- Se realizará la exploración física:
 - Peso
 - Presión arterial
 - Altura uterina
 - Exploración de la estática fetal
 - Auscultación fetal
- Se solicitará cultivo vagino-rectal del estreptococo del grupo B salvo si se ha aislado previamente en orina o si ha tenido un hijo anterior afecto de una infección neonatal por EGB, porque en ambos casos será necesario realizar tratamiento durante el parto.
- No se recomienda realizar estudio de coagulación rutinario previo a la analgesia neuroaxial en gestantes sanas.
- Se valorará la necesidad de cuidados adicionales.
- Se reforzarán las recomendaciones sobre hábitos de vida saludable.
- Se informará a la gestantes sobre la preparación al nacimiento y la crianza:
 - Las distintas opciones de analgesia para el parto
 - Los signos y síntomas de preparto y de trabajo de parto; signos y síntomas de alarma
 - Cuidados del recién nacido, el contacto piel con piel entre madre y recién nacido
 - Cuidados de la madre en el postparto, asesoramiento sobre los cambios emocionales
 - Calendario de citas postparto y visita puerperal

- De todo ello se dejará constancia en la historia de salud y en el documento de salud de la embarazada.

En el proceso de embarazo y parto participan múltiples profesionales. El médico de familia, tal y como se ha explicado, participa activamente en el seguimiento y control de la gestante.

LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO

Para la valoración del peso en la gestación se acepta hasta el momento la misma medida antropométrica que para la población general, es decir el IMC. La Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología acepta la misma clasificación del peso según el IMC que se utiliza en la población general⁹².

Con respecto a la ganancia aceptable de peso en la gestación, al igual que otras sociedades como el Instituto de Medicina de EEUU⁹³, la SEGO propone basarse en el IMC pregestacional para determinar, en función de su categoría del peso inicial, cual es la ganancia ponderal total adecuada (véase tabla 4):

IMC preconcepcional (kg/m ²)	Ganancia de peso recomendada
Mujeres delgadas (< 18,5 kg/m ²)	12,5 – 18 kg
Mujeres con normopeso (18,5 – 24,9 kg/m ²)	11,5 – 16 kg
Mujeres con sobrepeso (25 – 29,9 kg/m ²)	7 – 11,5 kg
Mujeres con obesidad moderada (30 – 34,9 kg/m ²)	7 kg
Mujeres con obesidad severa (35 -39,9 kg/m ²)	7 kg
Mujeres con obesidad mórbida (≥40 kg/m ²)	7 kg

Tabla 4. Ganancia de peso recomendada en el embarazo según el IMC preconcepcional.

CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO

Las mujeres embarazadas obesas tienen un mayor riesgo de sufrir una serie de complicaciones maternas y perinatales, este riesgo se amplifica a mayor grado de obesidad⁹⁴. Se ha encontrado relación lineal entre el IMC materno y casi todos los resultados adversos del embarazo²¹.

Se ha estimado que hasta una cuarta parte de las complicaciones del embarazo (hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional, parto prematuro, macrosomía, etc.) son atribuibles a madres con sobrepeso u obesidad⁹⁵.

Así como las madres obesas y/o con elevado aumento de peso durante el embarazo tienen mayor riesgo de presentar complicaciones, los hijos de madres obesas tienen mayor riesgo de obesidad infantil y adulta⁹⁶.

A continuación se exponen algunas de las consecuencias del exceso de peso en la gestación:

1. Limitaciones diagnósticas:

La principal técnica de valoración del feto en el embarazo es la exploración ecográfica dada su inocuidad. El tejido adiposo ofrece resistencia al paso de los ultrasonidos. En las gestantes obesas, el aumento de tejido adiposo puede condicionar problemas en la exploración, de tal forma que la tasa de detección de malformaciones o marcadores de aneuploidía es menor respecto a la de la población general de gestantes^{26,97}.

Se estima que hasta un 15% de las estructuras visibles en condiciones normales son visualizadas de forma subóptima en gestantes con obesidad moderada (llegando hasta el 63% en gestantes con obesidad mórbida). La realización de una nueva ecografía a las 2-4 semanas de la evaluación fetal de las 20 semanas reducirá el número de fetos visualizados de forma subóptima, sin embargo, a pesar de este doble cribado, hasta un 12-20% de los fetos no serán visualizados de forma correcta⁹⁷. Las estructuras anatómicas que no se visualizan correctamente son el corazón fetal, la columna vertebral, los riñones, el diafragma y el cordón umbilical, todos ellos de máxima importancia en la evaluación morfológica fetal.

2. Malformaciones congénitas:

Las madres con obesidad y sobrepeso tienen un riesgo aumentado de presentar descendencia con anomalías congénitas. Se ha descrito mayor riesgo de defectos de tubo neural, cardiopatías, hidrocefalia, labio leporino y atresia anorectal⁹⁸⁻⁹⁹.

3. Aborto y muerte fetal:

Se ha relacionado en diversos estudios la relación de la obesidad materna con el mayor riesgo de aborto y mortalidad fetal inexplicada, si bien la relación no está del todo bien establecida²³.

4. Diabetes gestacional:

La prevalencia de diabetes mellitus gestacional es significativamente mayor en mujeres obesas que en la población obstétrica general. Se ha realizado varios metaanálisis en los que se concluye un mayor riesgo de presentar diabetes gestacional en las gestantes con sobrepeso u obesidad¹⁰⁰⁻¹⁰¹.

El Grupo español de diabetes y embarazo¹⁰² recomienda realizar el despistaje de diabetes gestacional mediante el test de O'Sullivan en las gestantes obesas en la primera consulta prenatal. Si el resultado es normal, se repetirá siguiendo la sistemática habitual de cribado entre las semanas 24 y 28 de gestación.

5. Hipertensión gestacional:

Existen numerosos estudios que relacionan el IMC materno como factor de riesgo independiente para la presentación tanto de preeclampsia como de hipertensión gestacional¹⁰³⁻¹⁰⁵.

Un estudio de cohortes retrospectivo realizado recientemente (año 2020) concluyó que el riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo tanto de aparición temprana como tardía aumentaba de forma significativa en mujeres con mayor grado de obesidad¹⁰⁵.

6. Parto prematuro:

La obesidad aumenta el riesgo de parto prematuro. En una revisión sistemática se concluyó que las madres con sobrepeso u obesidad tenían

un mayor riesgo (RR 1,3 IC 95% 1,23-1,37) de parto prematuro que las madres con IMC normal¹⁰⁶.

CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD EN EL PARTO

1. Macrosomía fetal:

Se observa una mayor incidencia de macrosomía fetal¹⁰⁷ en gestantes obesas. También se ha encontrado una relación con la distocia de hombros¹⁰⁸.

Parece haber además una sobreestimación ecográfica del peso fetal, de tal forma que el uso de la ecografía prenatal para detectar macrosomía se ha asociado con un aumento de intervenciones obstétricas como inducción al parto o cesárea¹⁰⁹.

2. Progresión del parto:

Parece existir evidencia respecto a la disminución de la contractilidad uterina en gestantes obesas en comparación con las gestantes con normopeso¹¹⁰⁻¹¹¹. Esto podría conducir a una fase de dilatación anormal, por lo que aumentaría la tasa de cesáreas. En un estudio se observó que el tiempo necesario para avanzar a la dilatación completa mayor en mujeres obesas¹¹⁰.

3. Cesárea:

La obesidad es un factor de riesgo tanto para el parto por cesárea programada como para el parto por cesárea de emergencia¹¹²⁻¹¹³.

La mayoría de los estudios muestran un incremento en la tasa de cesárea en madres obesas. Este resultado se mantiene incluso analizando la cesárea como variable independiente, es decir, a pesar de otras comorbilidades que pudiesen explicar por sí mismas dicho aumento.

4. Fallos anestesia obstétrica:

Las mujeres obesas sometidas a anestesia obstétrica tienen mayor tasa de necesidad de múltiples intentos así como analgesia fallida¹¹⁴⁻¹¹⁵.

CONSECUENCIAS DE LA OBESIDAD EN EL POSTPARTO

1. Tromboembolismo:

La obesidad es un factor de riesgo independiente para el tromboembolismo venoso, que es una de las principales causas de morbimortalidad materna¹¹⁶. En una revisión realizada en el año 2016 se observó un riesgo progresivamente mayor según el grado de obesidad en la probabilidad de tromboembolismo venoso postparto¹¹⁷.

2. Infección de herida:

Las gestantes obesas tienen un mayor riesgo de infección postparto (herida quirúrgica, episiotomía), independientemente del tipo de parto y a pesar del uso de antibióticos profilácticos¹¹⁸.

3. Hemorragia postparto:

La hemorragia postparto es más frecuente en mujeres obesas. Un estudio¹¹⁹ mostró un aumento del 44% de riesgo de hemorragia puerperal importante en gestantes con un IMC superior a 30 kg/m².

ABORDAJE DE LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO

Los objetivos del abordaje de la obesidad en la gestación son¹²⁰:

- Favorecer la adopción de una alimentación saludable y de un patrón de actividad física adecuado en la gestante y, si es posible, alcanzar a la pareja y/o familia.
- Adecuar la ganancia de peso a lo previsto según las recomendaciones en función del IMC preconcepcional o de la primera visita de seguimiento de embarazo.
- Dejar la puerta abierta para un abordaje del exceso de peso después del parto.
- En el embarazo, en general, no se plantea la pérdida de peso como objetivo terapéutico bajo el supuesto de que el adelgazamiento puede producir cetosis y ésta dañar al feto.

La sociedad española de ginecología y obstetricia de las siguientes recomendaciones:

1. Se debe recomendar la visita preconcepcional y una reducción de peso antes de la concepción. Debería recomendarse quedar embarazadas con un IMC < 30 kg/m², e idealmente entre 18 – 25 kg/m².
2. El IMC debe ser calculado en base al peso y talla preconcepcional. Aquellas gestantes con un IMC preconcepcional > 30 kg/m² deben considerarse obesas. Esta información puede ser útil en el asesoramiento acerca de los riesgos de la gestación asociados a la obesidad.

3. La mujer obesa o con sobrepeso debe recibir una información clara y concreta sobre los riesgos asociados a su situación nutricional en el embarazo.
4. En los casos de obesidad mórbida, debe recomendarse evitar la gestación y solicitar valoración y tratamiento previo en un centro especializado.
5. En las mujeres con IMC > 30 kg/m², se debe recomendar la ingesta de 5 mg de ácido fólico diario preconcepcional, al menos un mes antes de la concepción y durante el primer trimestre.
6. Se debe informar del riesgo aumentado de anomalías congénitas. La ecografía de la semana 20 debe ofrecerse entre las semanas 20 y 22, no antes.
7. Durante el embarazo se deben ofrecer consejos de salud fundamentalmente acerca de nutrición, tipos de alimentación y práctica de ejercicio físico que podrían ayudar a prevenir algunas complicaciones como la diabetes gestacional o diabetes tipo 2 durante el embarazo o tras el mismo.
8. Se debe advertir de los potenciales riesgos de la obesidad en el embarazo. Estos riesgos incluyen enfermedad cardíaca, pulmonar, hipertensión gestacional, diabetes gestacional y apnea obstructiva del sueño.
9. Se debe informar que la tasa de cesáreas está incrementada y que la probabilidad de parto vaginal tras cesárea está disminuida.
10. Se debe recomendar la consulta con el anestesiólogo para preparar el plan de anestesia en el parto.

11. Se debe evaluar el riesgo de tromboembolismo venoso para cada mujer obesa. En estas mujeres se debe individualizar el uso de la trombopprofilaxis.

Hoy día no existen aún guías de práctica clínica con recomendaciones específicas, si bien la tendencia parece ser la de recomendar control de peso antes del embarazo con fomento de hábitos de vida saludable en cuanto a alimentación y actividad física; mantener estos hábitos durante la gestación, con las adecuaciones necesarias en función de la gestante, y planificar un control y seguimiento posterior, planteando en ese momento intervenciones específicas si es necesario tras el parto.

FACTORES DE RIESGO Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

CONCEPTOS CLAVE Y PREVALENCIA

Los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) presentan una alta prevalencia en España, con tendencia creciente.

A día de hoy, las enfermedades cardiovasculares siguen ocasionando casi una de cada 3 muertes acaecidas en adultos en España y suponen una gran carga de enfermedad y discapacidad¹²¹⁻¹²².

Un factor de riesgo cardiovascular es una característica biológica o un hábito o estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de morir a causa de una enfermedad cardiovascular (ECV) en aquellos individuos que lo presentan.

Los principales FRCV se dividen en:

- NO MODIFICABLES:
 - Edad
 - Sexo
 - Factores genéticos
- MODIFICABLES:
 - Hipertensión arterial
 - Tabaquismo

- Diabetes mellitus
- Dislipemia
- Sobrepeso/obesidad

En España se está llevando a cabo en la actualidad el estudio IBERICAN¹²³. El objetivo de este estudio es conocer la prevalencia, incidencia y distribución geográfica de los factores de riesgo cardiovascular y de las enfermedades cardiovasculares en la población adulta española asistida en atención primaria. Por el momento, de los más de 8000 pacientes reclutados, parece ser que más de la mitad de los mismos presentan obesidad abdominal, dislipemia, hipertensión arterial o diabetes mellitus. En los próximos meses se podrán obtener datos más concluyentes.

En un estudio previo realizado en España (estudio DARIOS)¹²⁴, que incluyó a más de 28000 pacientes, se obtuvieron los siguientes datos de prevalencia:

- Hipertensión arterial: 47% en hombres y 39% en mujeres
- Dislipemia: 43% en hombres y 40% en mujeres
- Obesidad: en torno al 29% en ambos sexos
- Tabaquismo: 33% en hombres y 21% en mujeres
- Diabetes mellitus: 16% en hombres y 11% en mujeres

Estas cifras pueden ofrecer una idea de la importancia del problema en la actualidad.

LA OMS estima que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en todo el mundo. Se calcula que en el año 2015 murieron por esta causa más de 17 millones de personas, lo cual representa un 31% del total de muertes registradas a nivel mundial¹²⁵.

Además indica que la mayoría de las enfermedades cardiovasculares pueden prevenirse actuando sobre factores de riesgo comportamentales, como el consumo de tabaco, las dietas insanas y la obesidad, la inactividad física o el consumo de alcohol, utilizando estrategias que abarquen a toda la población.

En el ámbito clínico y muy especialmente, en las consultas de atención primaria, deben realizarse las actividades preventivas y de detección temprana de los FRCV que están bien establecidas por la comunidad científica¹²⁶.

ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR Y EMBARAZO

El embarazo es un predictor de riesgo cardiovascular futuro en las mujeres¹²⁷. El retraso en la edad de embarazo y la coexistencia de factores de riesgo asociados previos al mismo están produciendo aumento de embarazos que cursan con diversas patologías como hipertensión gestacional, diabetes gestacional entre otras.

En la actualidad existe evidencia de complicaciones vasculares y/o metabólicas gestacionales como factores de riesgo tras el parto:

- Hipertensión gestacional: ocurre entre el 2 y el 10% de los embarazos. Se ha observado un aumento del riesgo cardiovascular en estas mujeres que aumenta en función del grado de gravedad de la patología que ha presentado durante el embarazo: el riesgo de presentar ECV futura va desde 1,8 en la hipertensión gestacional hasta 4,4 en los casos de máxima expresión de la enfermedad con daño placentario y muerte fetal intraútero¹²⁸.
- Diabetes gestacional: es una de las complicaciones metabólicas más frecuentes en las gestantes. Las mujeres con diabetes gestacional tienen un riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en el futuro 7 veces mayor que las mujeres que tienen glucemias normales durante el embarazo¹²⁹⁻¹³⁰. Además la diabetes gestacional se asocia a mayor probabilidad de

desarrollar ECV a largo plazo aún sin haber desarrollado diabetes tipo 2 a lo largo de su vida¹³¹.

- Obesidad: la obesidad en el embarazo tiene consecuencias a corto y largo plazo tanto para la madre como para el hijo. Se han descrito con anterioridad múltiples complicaciones y su relación con la obesidad. A pesar de que se está empezando a relacionar a la obesidad como factor independiente para el desarrollo de ECV futura, no hay datos concretos en la literatura al respecto.
- Aborto espontáneo: en un estudio se observó que las mujeres con pérdida gestacional precoz tenían un incremento de riesgo de infarto de miocardio a largo plazo¹³². Otro estudio constató un riesgo de 1,45 de presentar ECV a largo plazo¹³³ en mujeres que habían presentado una pérdida fetal de menos de 24 semanas de gestación. Parece ser que estaría implicado el estado pro-coagulante y pro-inflamatorio de determinadas mujeres con abortos de repetición¹³²⁻¹³³.

Recientemente, a principios del año 2020, se ha realizado un documento de consenso de varias sociedades científicas españolas¹²⁷ denominado “Recomendaciones de seguimiento a partir del cuarto trimestre de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo”.

A través de este consenso, y a tenor de la evidencia científica, se pretende establecer un plan de seguimiento concreto a mujeres que han desarrollado complicaciones vasculares y/o metabólicas durante el embarazo, donde el médico de atención primaria juega un papel fundamental.

El objetivo principal tras el parto y en la vida futura de la mujer es conseguir un estilo de vida cardiosaludable que incluya alimentación saludable, actividad física regular, abandono del hábito tabáquico y control de peso, tensión arterial, glucemia y perfil lipídico.

OBJETIVOS

OBJETIVOS PRINCIPALES:

1. Determinar la prevalencia del exceso de peso en la población gestante de Andalucía.
2. Determinar posibles diferencias de incidencia de eventos cardiovasculares y/o metabólicos según el peso al inicio del embarazo.

OBJETIVOS SECUNDARIOS:

1. Analizar el perfil clínico de las gestantes andaluzas.
2. Describir complicaciones obstétricas y materno-fetales durante el embarazo y parto.
3. Determinar factores relacionados con el exceso de peso en la gestación.
4. Determinar factores relacionados con la ganancia de peso excesiva durante la gestación.
5. Analizar la incidencia de eventos cardiovasculares y/o metabólicos en las gestantes a largo plazo.
6. Analizar la incidencia de otras patologías en las gestantes a largo plazo.
7. Valorar de forma cualitativa las creencias y sentimientos así como la autopercepción y sensación de apoyo percibido de las gestantes durante el proceso de embarazo y parto.

8. Analizar, desde el punto de vista cualitativo, si existen diferencias en función del peso al inicio del embarazo en cuanto a creencias, sentimientos, autopercepción y sensación de apoyo recibido de las gestantes durante el proceso de embarazo y parto.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. DISEÑO

Se trata de un estudio mixto que combina tres tipos de diseño en su desarrollo:

- Estudio observacional descriptivo de prevalencia
- Estudio analítico de cohortes históricas
- Estudio cualitativo

2. ÁMBITO Y SUJETOS DE ESTUDIO

El estudio se ha llevado a cabo en el ámbito de atención primaria.

Estudio de prevalencia:

La población de estudio está constituida por todas las gestantes atendidas en el sistema sanitario público andaluz con un registro de primera visita de embarazo a lo largo de todo el año 2018.

Se decidió que la muestra fuese del año 2018 para que en la fecha de recogida de datos ya se hubiese completado todo el proceso de embarazo.

Criterios de inclusión:

- Primera visita registrada en el primer trimestre de gestación
- Edad comprendida entre los 13 y los 55 años
- IMC entre 14 y 55 kg/m²

Se ha seleccionado una muestra aleatoria de la población. Para el cálculo del tamaño muestral se ha asumido una prevalencia de exceso al inicio de la gestación en torno al 45%, con un precisión del 5%, obteniéndose una n mínima necesaria de 381 gestantes.

Estudio de cohortes:

La población de estudio está constituida por las gestantes atendidas en el sistema sanitario público andaluz de cualquier centro de salud de la provincia de Huelva con un registro de primera visita de embarazo a lo largo de todo el año 2009. Se decidió que el embarazo hubiese tenido lugar en ese año para garantizar un periodo mínimo de seguimiento de 10 años en el momento de finalización de la recogida de datos.

Criterios de inclusión:

- Primera visita registrada en el primer trimestre de gestación

- Edad comprendida entre los 13 y los 55 años
- IMC entre 14 y 55 kg/m²

Se calculó el tamaño muestral de cada grupo asumiendo el porcentaje de expuestos positivos 44% y de no expuestos positivos 22%. No se han encontrado datos concretos en la literatura científica con respecto a la incidencia de eventos cardiovasculares en gestantes con exceso de peso, por lo que se decidió tomar como referencia el dato más adverso encontrado, en este caso en el evento cardiovascular hipertensión arterial en la población general. De este modo, se precisaba un tamaño muestral mínimo de cada grupo de 72 pacientes. Se decidió doblar el tamaño muestral, de tal forma que finalmente se ha analizado un total de 144 gestantes en cada grupo.

El factor de exposición es el exceso de peso al inicio del embarazo, de tal modo que se han establecido dos cohortes:

- COHORTE NO EXPUESTA: gestantes con infrapeso o normopeso
- COHORTE EXPUESTA: gestantes con sobrepeso u obesidad

Estudio cualitativo:

La población de estudio está constituida por las gestantes atendidas en el sistema sanitario público andaluz de cualquier centro de salud de la provincia de Huelva con un registro de primera visita de embarazo a lo largo de todo el año 2018.

Criterios de inclusión:

- Primera visita registrada en el primer trimestre de gestación
- Edad comprendida entre los 13 y los 55 años
- IMC entre 14 y 55 kg/m²
- Que acepten consentimiento informado para participar en el estudio

Se decidió realizar el estudio cualitativo a través de entrevistas semiestructuradas individuales. Se dividió a la población en tres grupos (normopeso, sobrepeso y obesidad) y de cada grupo se decidió seleccionar una muestra de 10 gestantes, con una n final de 30 gestantes en total.

3. VARIABLES DE ESTUDIO:

Estudio de prevalencia:

- **Variables principales:**

- ✓ **Índice de masa corporal (IMC):** peso expresado en kilogramos dividido entre la talla al cuadrado expresada en metros: kg/m^2


Esta variable posteriormente se categorizará:

- ✓ **Peso categorizado según IMC:** variable cualitativa ordinal

-  Infrapeso: $\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$

-  Normopeso: $\text{IMC } 18,5 - 24,99 \text{ kg/m}^2$

-  Sobrepeso: $\text{IMC } 25 - 29,99 \text{ kg/m}^2$



-  Obesidad: $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$

Se subclasifica en moderada ($30-34.9 \text{ kg/m}^2$), severa ($35-39.9 \text{ kg/m}^2$) y mórbida ($\geq 40 \text{ kg/m}^2$).

- ✓ **Ganancia ponderal:** variable cuantitativa expresada en kilogramos

Existen datos en la literatura de la idoneidad de ajustar la ganancia ponderal en función del IMC pregestacional. De este modo se han tomado como referencia las recomendaciones de la SEGO (tabla 4).

Se ha analizado cada gestante según el IMC al inicio del embarazo, valorando si cumplían los parámetros de peso establecidos, de tal forma que la categorización final de la variable es:

-  Ganancia ponderal adecuada
-  Ganancia ponderal no adecuada

- **Variables secundarias:**

- ✓ **Edad:** variable cuantitativa expresada en años cumplidos
- ✓ **Provincia:** variable categórica constituida por las ocho provincias andaluzas:

-  Huelva
-  Sevilla
-  Cádiz
-  Córdoba
-  Málaga
-  Granada

 Jaén

 Almería


- ✓ **Evolución de la gestación:** variable dicotómica sí/no.

Se ha considerado gestación evolutiva si el embarazo ha finalizado con el nacimiento de un recién nacido bien por parto natural o inducido o bien por cesárea.

Se ha considerado no evolutiva si el embarazo ha finalizado antes del nacimiento de un recién nacido; es decir, se ha producido un aborto, tanto si es de forma natural como si lo es de forma inducida.

- ✓ **Tipo de aborto:** en caso de gestación no evolutiva se ha analizado esta variable cualitativa nominal con tres posibles categorías:

 Aborto natural

 Aborto inducido (por ser aborto retenido, por malformación, por inviabilidad del feto...)










 Aborto voluntario (IVE)

- ✓ **Tabaquismo:** variable dicotómica sí/no. Se ha considerado tabaquismo activo si en el momento de la primera visita del embarazo la gestante continuaba manteniendo el hábito tabáquico.


- ✓ **Número de embarazos previos:** cuantitativa discreta.

Esta variable se ha recategorizado además en nuligesta (si el actual es el primer embarazo) y no nuligesta si ha tenido embarazos previos con independencia de su desarrollo evolutivo o no (**paridad**).

- ✓ **Antecedentes personales:** variable cualitativa nominal

-  Sin interés
-  Trastornos tiroideos
-  Hipertensión arterial
-  Diabetes mellitus
-  Patología respiratoria
-  Patología digestiva
-  Esterilidad
-  Abortos de repetición
-  Trombofilias

- ✓ **Patología durante el embarazo:** variable cualitativa nominal

-  Sin patologías

- ✚ Amenaza de aborto
- ✚ Hiperemesis gravídica
- ✚ Trastornos tiroideos
- ✚ Hipertensión arterial gestacional
- ✚ Preeclampsia
- ✚ Diabetes gestacional
- ✚ Hipotiroidismo + hipertensión gestacional
- ✚ Hipotiroidismo + diabetes gestacional
- ✚ Hipertensión gestacional + diabetes gestacional

✓ **Gestación a término/prematuridad:** variable dicotómica

- ✚ Gestación a término: si ha finalizado entre las semanas 37 y 42 de gestación
- ✚ Gestación pretérmino: si ha finalizado antes de la semana 37 de gestación

✓ **Peso recién nacido:** cuantitativa discreta expresada en gramos

Esta variable se ha recategorizado en no macrosómico (si el recién nacido pesa menos de 4000 g) y macrosómico (si el recién nacido pesa de 4000 g en adelante).

✓ **Tipo de parto:** variable cualitativa nominal

- ✚ Natural
- ✚ Inducido
- ✚ Instrumental
- ✚ Cesárea
- ✚ Inducido + instrumental
- ✚ Inducido + cesárea

✓ **Complicaciones:** variable cualitativa nominal

- ✚ Sin complicaciones
- ✚ Episiotomía
- ✚ Desgarros
- ✚ Hemorragia
- ✚ Seroma
- ✚ Infección herida
- ✚ Dehiscencia sutura

Estudio de cohortes:

- **Variables principales:**

- ✓ **Hipertensión arterial:** hipertensión crónica diagnosticada que precisa tratamiento farmacológico para su control.
- ✓ **Diabetes mellitus:** diabetes mellitus diagnosticada que precisa tratamiento farmacológico bien con antidiabéticos orales o bien con insulina.
- ✓ **Dislipemia:** aumento de colesterol y/o triglicéridos de forma crónica que precisa tratamiento farmacológico para su control.
- ✓ **Enfermedad renal crónica:** enfermedad renal crónica en cualquier estadio.
- ✓ **Patología vascular:** cualquier evento vascular (ictus, trombosis, isquemia...)

- ✓ **Cardiopatía isquémica:** todo evento isquémico cardíaco, incluida la angina estable e inestable y el infarto agudo de miocardio.

- ✓ **Trastornos tiroideos:** patología hipo o hipertiroidea, así como tiroiditis aguda.

- ✓ **Patología tumoral:** presencia de patología tumoral de cualquier tipo y en cualquiera de sus estadios.

- ✓ **Éxitus:** excluyéndose los fallecimientos por causa accidental.

Todas estas variables son dicotómicas con resultado sí/no. Las siete primeras se consideran eventos cardiovasculares y/o metabólicos. Las otras dos variables no son eventos cardiovasculares ni metabólicos, sin embargo se ha decidido analizarlas dada su posible relación con la obesidad y/o con la gestación.

- **VARIABLES SECUNDARIAS:**

- ✓ **Edad:** variable cuantitativa expresada en años cumplidos

- ✓ **Provincia:** variable categórica constituida por las ocho provincias andaluzas:

-  Huelva

-  Sevilla

-  Cádiz

-  Córdoba

-  Málaga

-  Granada

-  Jaén

-  Almería

- ✓ **Semanas de gestación:** variable cuantitativa discreta expresada en semanas cumplidas en el momento de la primera visita de embarazo y registro del IMC.

✓ **Patología durante el embarazo:**

- ✚ Sin patologías
- ✚ Trastornos tiroideos
- ✚ Hipertensión gestacional
- ✚ Diabetes gestacional
- ✚

Cada una de ellas ha analizado como dicotómica con respuesta sí/no.

✓ **Finalización del embarazo:** cualitativa nominal

- ✚ Parto vaginal (tanto natural como inducido)
- ✚ Cesárea
- ✚ Aborto (tanto natural como inducido o voluntario)

✓ **Paridad:** cualitativa dicotómica

- ✚ Nuligesta: si el actual es el primer embarazo
- ✚ No nuligesta: si ha tenido más embarazos con independencia de su finalización

Estudio cualitativo:

En el estudio cualitativo se ha pretendido indagar sobre:

- Creencias y percepciones sobre el peso y la modificación de estilos de vida durante el embarazo y tras el parto
- Esfera emocional: emociones y sentimientos con respecto al desarrollo del embarazo y de la autoimagen corporal
- Autopercepción y autoestima
- Apoyo social, familiar y laboral percibido

Para ello se desarrolló un guion de entrevista individual con las siguientes preguntas abiertas:

1. ¿Cómo ha sido en general la vivencia de su embarazo?
2. ¿Cómo considera que era su peso previamente, durante el embarazo y tras el parto?
3. ¿Ha supuesto el peso, o la ganancia de peso algún problema?
4. ¿Cómo se ha sentido con respecto a su cambio de imagen corporal?
5. ¿Le preocupa su imagen o su salud tras el parto?
6. ¿Cree que la situación de embarazo se puede considerar una condición especial en cuanto a cuidados, salud, hábitos, etc.?
7. ¿Cuáles ha sido sus hábitos en cuanto a alimentación y actividad física durante el embarazo? ¿Ha cambiado mucho su situación con respecto a su vida normal?

8. ¿Cree muy importante controlar el peso, la alimentación y la actividad física durante el embarazo?
9. ¿Qué cree que piensan los demás de cómo debería ser el peso durante el embarazo?
10. ¿Considera que ha tenido suficiente apoyo social, de familiares y del ámbito laboral durante el embarazo?

4. RECOGIDA DE DATOS:

Tras la aprobación por el comité de ética para la realización del estudio, se procedió a recabar todos los listados necesarios para conocer con exactitud la población de estudio. Estos listados se solicitaron al centro de gestión de los servicios de tecnologías de la información y comunicaciones del servicio andaluz de salud (CGES). Los detalles de la población de estudio se han expuesto con anterioridad en el apartado correspondiente.

Posteriormente se procedió a seleccionar la muestra de forma aleatoria simple, verificando que cumplieran criterios de inclusión.

En el estudio de cohortes la selección de la muestra también fue de forma aleatoria simple, tras dividir la población de estudio en dos grupos

determinados por el factor de exposición que se consideró el exceso de peso al inicio de la gestación.

Dado que se precisan datos muy concretos se prefirió realizar una revisión exhaustiva de la historia clínica única de salud de cada participante, con la finalidad de realizar un estudio lo más objetivo posible. Esto cobra más razón teniendo en cuenta además, que se está realizando un estudio con cohortes históricas, analizando variables y datos de cada sujeto de hace más de 10 años.

Se recogieron todos los datos en la hoja de recogida de datos elaborada para tal fin.

Con respecto al estudio cualitativo, se decidió realizar entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas, manteniendo un guion flexible en función de la predisposición y respuestas de las gestantes.

Dada la situación excepcional actual (pandemia por SARS-Cov-2), ya presente en el momento de la realización de esta parte del estudio, se prefirió realizar la entrevista de forma telefónica, asumiendo los posibles problemas en cuanto a disponibilidad y predisposición de la gestante. Sin embargo, cabe destacar que las entrevistas se llevaron a cabo sin ningún tipo de problema.

Se fueron transcribiendo los datos de forma síncrona a la respuesta de la gestante, a la vez que se continuaba manteniendo con ella una conversación fluida siguiendo el guion establecido y las preguntas abiertas elaboradas.

Al igual que para las variables del estudio cuantitativo, se recogieron las respuestas en una hoja de recogida de datos elaborada para tal fin.

5. ANÁLISIS DE LOS DATOS:

Para el análisis cuantitativo de los datos se ha utilizado el programa informático SPSS en su versión 21.0 para Windows.

Se han usado medidas descriptivas para la descripción de los resultados: media y desviación típica para las variables cuantitativas y porcentajes para las variables cualitativas.

Para estudiar posibles relaciones entre las variables se ha realizado un estudio bivalente, usando los test estadísticos más adecuado en función de los tipos de variable analizados. Para comparar el peso categorizado con variables cuantitativas se ha usado ANOVA para contrastes polinómicos y para compararlo con variables cualitativas se ha usado la chi cuadrado (lineal por lineal). Para comparar el IMC con otras variables

cuantitativas se ha usado la regresión lineal y para compararlo con otras variables cualitativas se ha usado ANOVA.

Se han calculado incidencias en el estudio de cohortes así como el RR siempre que se hayan cumplido las condiciones.

Se han verificado las condiciones de aplicación.

Los intervalos de confianza se han construido al 95% y se ha considerado significación estadística siempre que los valores de p hayan sido iguales o inferiores a 0,05.

Para el estudio cualitativo se ha realizado un análisis de los mismos de forma manual, a través de reorganización y codificación de los datos, realizando una revisión exhaustiva de los contenidos por parte de la investigadora principal.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO:

Una posible limitación del estudio es que solamente se han estudiado a las pacientes que realizan diagnóstico y seguimiento de su proceso de embarazo en el sistema sanitario público andaluz. Quedan fuera del presente estudio todas aquellas gestantes que, por voluntad propia o por el hecho de pertenecer a determinados colectivos con mutualidad propia, no realizan seguimiento a través del sistema sanitario público andaluz.

Otra limitación encontrada es que no todas las variables están debidamente registradas en la historia única de salud. Se ha intentado realizar una revisión exhaustiva de toda la historia clínica de cada gestante, tanto a nivel de atención primaria como a nivel hospitalario para obtener la mayor cantidad de datos posible.

El tiempo de seguimiento puede ser también una limitación. Se ha estudiado un periodo de cómo mínimo 10 años desde la exposición para estudiar las incidencias de los posibles eventos. Es posible que se precise de seguimiento más largo para dar mejor respuesta a los objetivos planteados.

7. ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se ha llevado a cabo de acuerdo con los requisitos normativos y legales, así como con finalidad, valor y rigor científicos. Se ajusta a las prácticas de investigación generalmente aceptadas.

Se han tenido en cuenta los principios básicos de la bioética (autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia). Se garantiza expresamente el derecho del paciente a la intimidad y a la protección de datos personales.

Se han tenido en cuenta las leyes y normativas aplicables a la investigación en seres humanos:

- Se han aplicado los principios éticos de la investigación en seres humanos recogidos en la Declaración de Helsinki, actualizada en la Asamblea General de Seúl (Octubre 2008).
- Se ha respetado la confidencialidad y secreto de la información de carácter personal siguiendo la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Se ha respetado la autonomía del paciente siguiendo la Ley 418/2002, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

La investigadora principal así como las investigadoras colaboradoras han firmado un documento de confidencialidad y garantía del anonimato de los datos.

Se solicitó autorización a través del consentimiento informado, que fue explicado de forma clara y concisa, a las gestantes a las que se realizó entrevista clínica.

Se solicitó y obtuvo aprobación por el Comité ético de investigación clínica de la provincia de Huelva.

RESULTADOS

ESTUDIO DE PREVALENCIA

Se solicitó al centro de gestión de servicios de tecnologías de la información y comunicaciones del servicio andaluz de salud (CGES) un listado con todas las gestantes con primera visita de embarazo registrada a lo largo del año 2018 en cualquier centro de salud de la comunidad autónoma. Se obtuvo un listado con un total de 60754 gestantes. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una población final de 56990 gestantes.

El proceso de depuración de la base de datos y los motivos de exclusión se expone a continuación (fig.1):

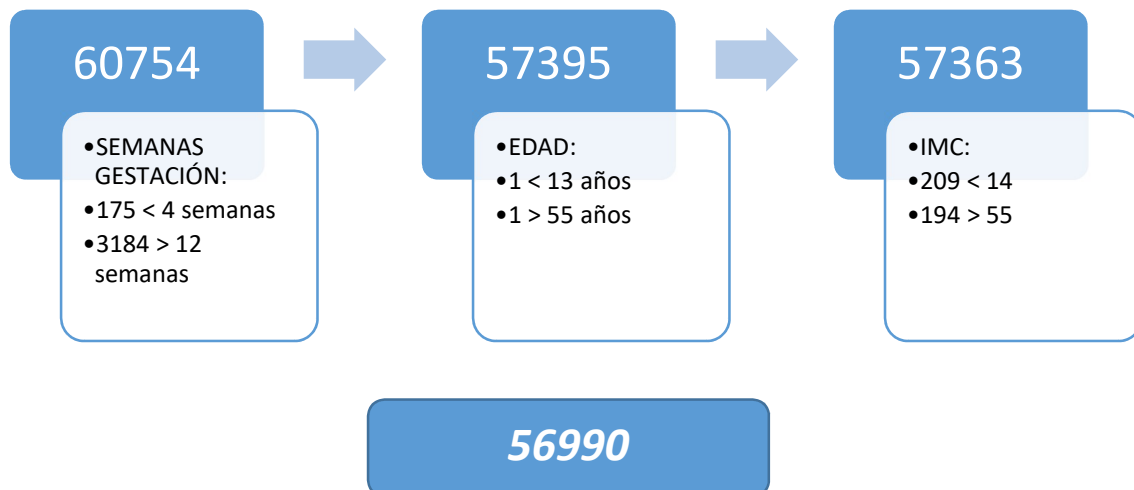


Fig. 1. Diagrama de selección de población y tamaño muestral final.

Tal y como se representa en la figura, se excluyeron a un total de 3359 gestantes por no cumplir el criterio de tener un primer registro de embarazo entre las 4 y las 12 semanas de gestación. Se excluyeron 2 gestantes por no encontrarse en el rango de edad establecido, y finalmente se excluyeron 403 gestantes por tener registrado un IMC menor de 14 kg/m² o mayor de 55 kg/m² por considerarse éstos posibles errores de registro.

La edad media fue de 32,1 años, con una DT de 5,71 y un IC 95% (32,05-32,15)

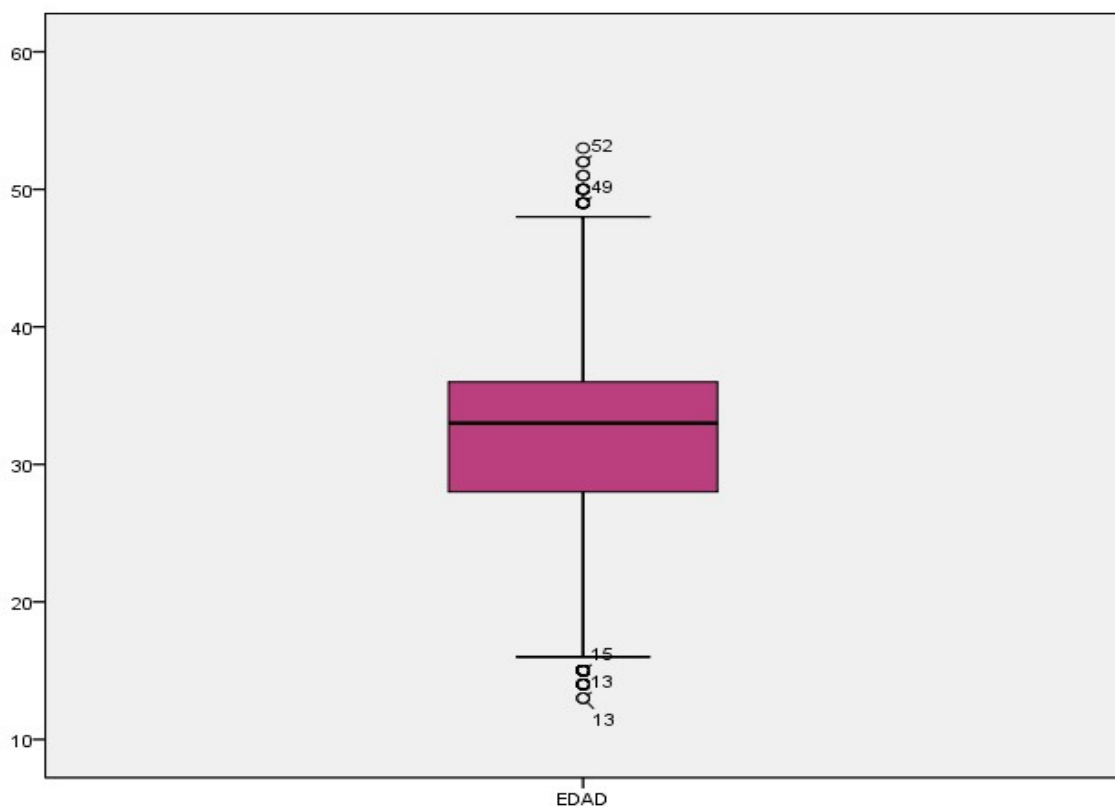


Fig. 2. Diagrama de caja de la variable edad.

El 50% de la población estudiada tiene un rango de edad entre los 28 y los 36 años. Como valores extremos se encuentran 72 gestantes con menos de 15 años y 20 gestantes con más de 49 años.

El IMC medio fue de 25,56 kg/m², con una DT de 5,25 y un IC del 95% (25,51-25,6)

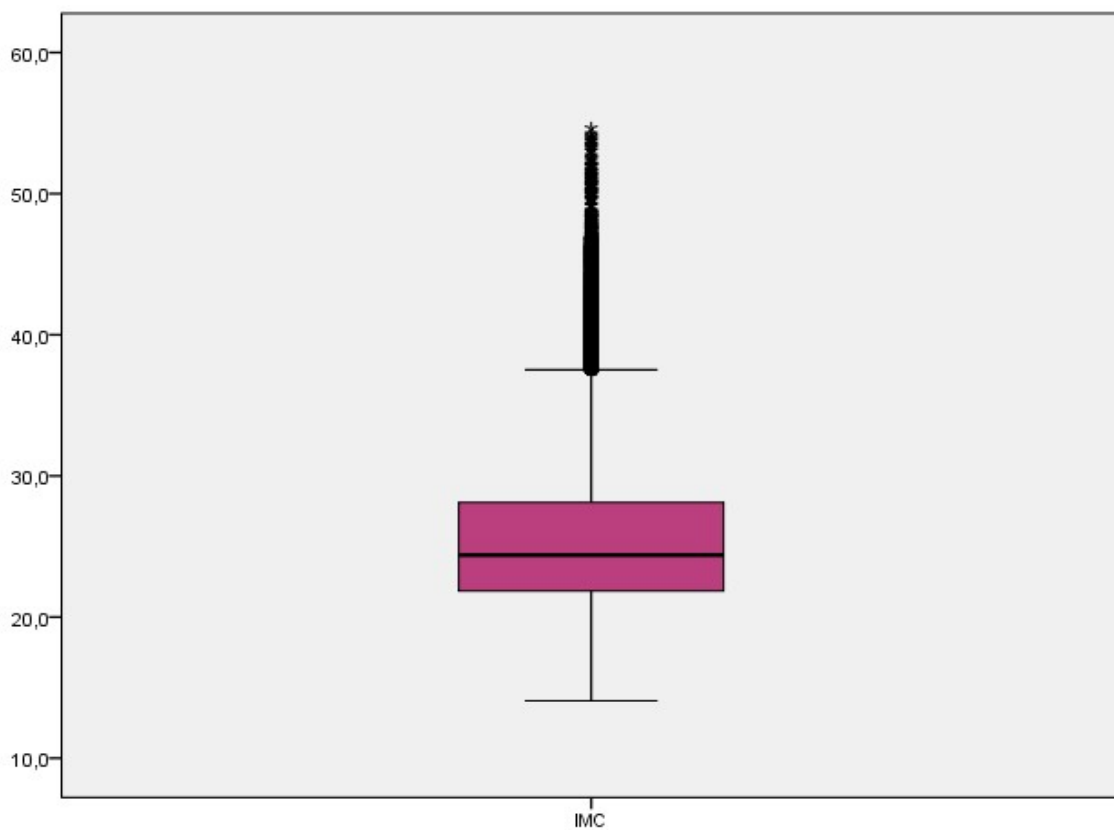


Fig. 3. Diagrama de caja de la variable IMC.

En el 50% de la población estudiada se encuentra un rango de IMC entre 21,85 y 28,12 kg/m². Como valores extremos se objetivan 1955 gestantes con IMC superior a 37,5 kg/m².

La prevalencia del exceso de peso al inicio de la gestación en Andalucía se cifra en 45% (IC 95% 44,6-45,4), de los que el 27.6% (IC 95% 27,2-27,9) corresponde a sobrepeso y el 17.4% (IC 95% 17,1-17,7) corresponde a obesidad.

	Frecuencia	Porcentaje
INFRAPESO	1602	2,8%
NORMOPESO	29755	52,2%
SOBREPESO	15724	27,6%
OBESIDAD	9909	17,4%
Total	56990	100%

Tabla 5. Peso categorizado según IMC.

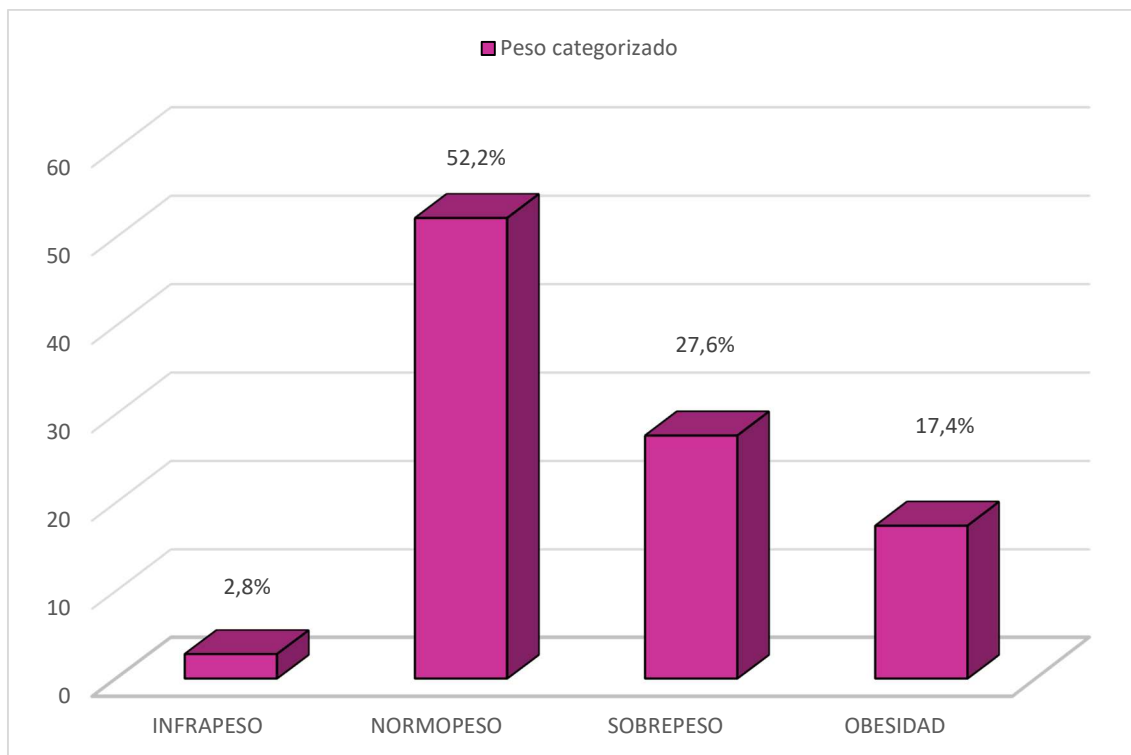


Fig.4. Gráfico frecuencias peso categorizado según IMC

Analizando los casos de obesidad se ha encontrado que un 64,6% corresponde a obesidad moderada, un 24,6% a severa y hasta un 10,8% a obesidad mórbida.

	Frecuencia	Porcentaje
O. MODERADA	6401	64,6%
O. SEVERA	2438	24,6%
O. MÓRBIDA	1070	10,8%
Total	9909	100%

Tabla 6. Frecuencias según la clasificación de la obesidad.

El análisis efectuado por provincias se muestra en la siguiente tabla:

	INFRAPESO		NORMOPESO		SOBREPESO		OBESIDAD		Recuento
	Recuento	% en PROVINCIA	Recuento	% en PROVINCIA	Recuento	% en PROVINCIA	Recuento	% en PROVINCIA	
HUELVA IMC 25.69, DT 5.21, IC 95% (25.52-25.85)	92	2.5%	1902	50.9%	1060	28.4%	680	18.2%	3734
SEVILLA IMC 25.60, DT 5.33, IC 95% (25.51-25.69)	403	2.9%	7156	52.2%	3729	27.2%	2421	17.7%	13709
CÁDIZ IMC 25.71, DT 5.28, IC 95% (25.60-25.82)	238	2.7%	4460	50.9%	2510	28.6%	1561	17.8%	8769
CÓRDOBA IMC 25.44, DT 5.17, IC 95% (25.30-25.59)	157	3.1%	2634	52.6%	1364	27.2%	855	17.1%	5010
JAÉN IMC 25.51, DT 5.20, IC 95% (25.36-25.67)	105	2.5%	2253	53.2%	1160	27.4%	718	16.9%	4236
MÁLAGA IMC 25.42, DT 5.21, IC 95% (25.32-25.51)	319	3.0%	5781	53.5%	2882	26.7%	1816	16.8%	10798
GRANADA IMC 25.33, DT 5.18, IC 95% (25.20-25.47)	152	2.7%	3096	54.1%	1546	27.0%	927	16.2%	5721
ALMERÍA IMC 25.77, DT 5.23, IC 95% (25.62-25.91)	136	2.7%	2473	49.3%	1473	29.4%	931	18.6%	5013
Total	1602	2.8%	29755	52.2%	15724	27.6%	9909	17.4%	56990

Tabla 7. Análisis de IMC y peso categorizado por provincias andaluzas.

Las frecuencias de las distintas categorías son bastante similares en las ocho provincias andaluzas, si bien tres de ellas (Huelva, Cádiz y Almería) presentan datos ligeramente más desfavorables en cuanto a sobrepeso y obesidad en comparación con el resto de provincias.

Se ha realizado un análisis bivariante para determinar las posibles relaciones entre el IMC y el peso categorizado con las variables edad y provincia de residencia de la gestante.

Se detallan a continuación los datos del análisis (tablas 8 y 9):

		INFRAPESO	NORMOPESO	SOBREPESO	OBESIDAD	p
Edad		29,13	32,14	32,31	32,12	p<0,001
Provincia	Huelva	2,5%	50,9%	28,4%	18,2%	p<0,001
	Sevilla	2,9%	52,2%	27,2%	17,7%	
	Cádiz	2,7%	52,2%	28,6%	17,8%	
	Córdoba	3,1%	59,9%	27,2%	17,1%	
	Málaga	3%	53,5%	26,7%	16,8%	
	Granada	2,7%	54,1%	27%	16,2%	
	Jaén	2,5%	53,2%	27,4%	16,9%	
	Almería	2,7%	49,3%	29,4%	18,6%	

Tabla 8. Análisis bivariante peso categorizado con provincia y edad

Existe relación estadísticamente significativa entre el peso categorizado y la edad ($p < 0,001$) así como con la provincia de residencia ($p < 0,001$).

		IMC	p
Edad			$p < 0,001$
Provincia	Huelva	25,69	$p < 0,001$
	Sevilla	25,60	
	Cádiz	25,71	
	Córdoba	25,44	
	Málaga	25,48	
	Granada	25,33	
	Jaén	25,51	
	Almería	25,77	

Tabla 9. Análisis bivalente IMC con provincia y edad

Del mismo modo, existe relación entre el IMC y la edad ($p < 0,001$) y la provincia de residencia ($p < 0,001$).

A continuación se exponen los resultados obtenidos tras analizar una muestra aleatoria de 381 gestantes:

VARIABLE	
Edad	<p>Media 31,85</p> <p>DT 5,80</p> <p>IC 95% (31,17-32,53)</p>
IMC	<p>Media 25,72</p> <p>DT 5,40</p> <p>IC 95% (25,09-26,35)</p>
Peso categorizado según IMC	<p>Infrapeso 3,1%</p> <p>Normopeso 49,9%</p> <p>Sobrepeso 29,4%</p> <p>Obesidad 17,6%</p>

Tabla 10. Descripción de las variables edad, IMC y peso categorizado de la muestra de gestantes

Evolución de la gestación:

El 90,7% de las gestaciones llegan a término, frente a un 9,3% que acaba en aborto.

Tipo de aborto:

El 88% de los abortos son naturales frente al 12% que son inducidos. No se ha encontrado ningún registro de IVE.

Tabaquismo:

El 83,6% de las mujeres niegan tabaquismo frente al 16,4% que sí mantienen el hábito tabáquico.

Ganancia ponderal:

Ganancia ponderal	Media 11,08 DT 4,93 IC 95% (10,50-11,65)
	Adecuada 71,4% No adecuada 28,6%

Tabla 11. Descriptivos de ganancia ponderal

Número de embarazos previos (paridad):

Nuligesta 40,9%

1 embarazo previo 32,2%

2 embarazos previos 18,5%

Más de dos embarazos previos 8,4%

Antecedentes personales:

Sin interés 80,2%

Trastornos tiroideos 7,5%

Patología respiratoria 5,6%

Esterilidad 1,6%

Diabetes mellitus 1,3%

Patología digestiva 1,3%

Trombofilias 1,3%

Hipertensión arterial 0,8%

Abortos de repetición 0,3%

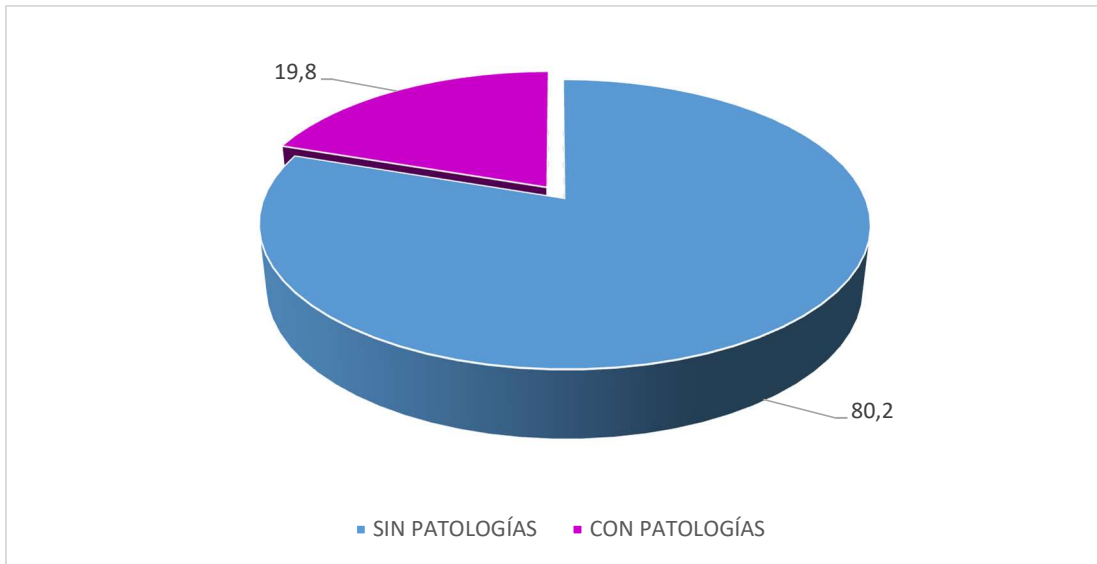


Fig 5. Gráfico antecedentes personales

Patología durante el embarazo:

Sin patologías 80,8%

Diabetes gestacional 5,6%

Amenaza de aborto 3,7%

Hipertensión gestacional 3,1%

Trastornos tiroideos 2,5%

Hiperemesis gravídica 1,9%

Preeclampsia 0,9%

Diabetes + hipertensión 0,9%

Hipotiroidismo + hipertensión 0,3%

Hipotiroidismo + diabetes 0,3%

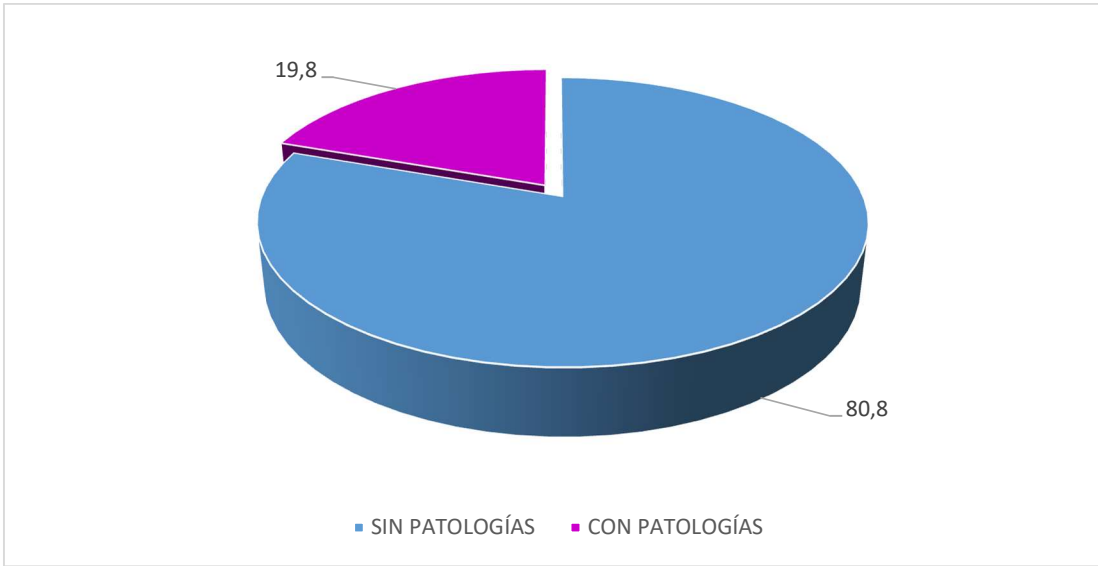


Fig. 6. Gráfico de patologías durante el embarazo.

Gestación a término (prematuridad):

El 94,5% de las gestaciones se considera a término, mientras que el 5,5% son pretérmino.

Peso hijo:

Peso hijo	Media 3289,66 DT 513,73 IC 95% (3226,55-3352,76)
	No macrosomía 94,2% Macrosomía 5,8%

Tabla 12. Descriptivos peso hijo

Tipo de parto:

Natural 52,8%

Cesárea 23%

Inducido 8,9%

Instrumental 7,5%

Inducido + cesárea 5,5%

Inducido + instrumental 2,3%

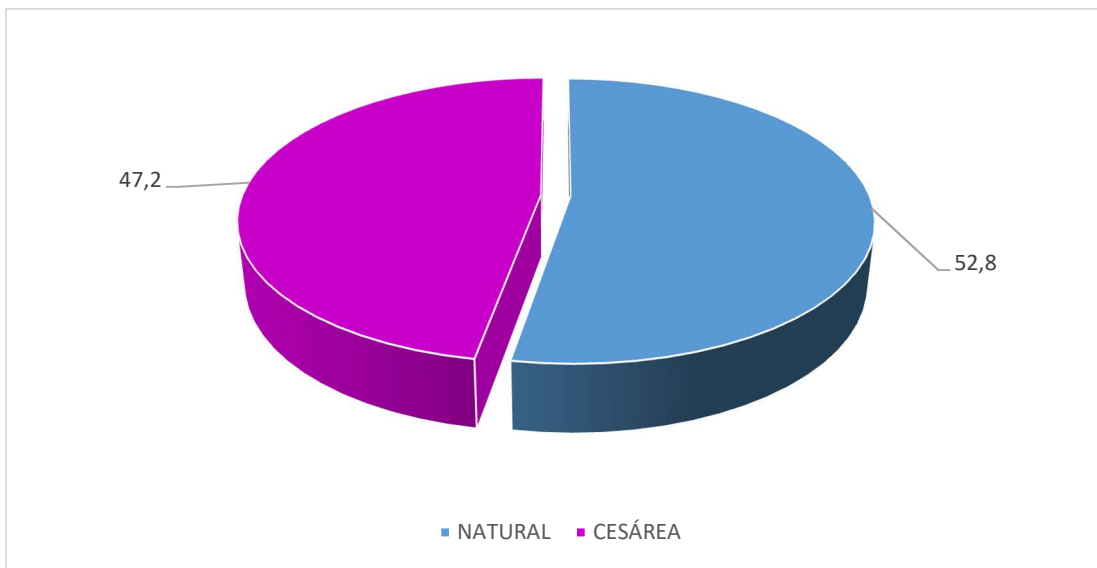


Fig. 7. Gráfico tipo de parto

Complicaciones:

Sin complicaciones 54,6%

Desgarros 23,7%

Episiotomía 16,1%

Infección herida 2,6%

Hemorragia 1,6%

Seroma 0,7%

Dehiscencia sutura 0,7%

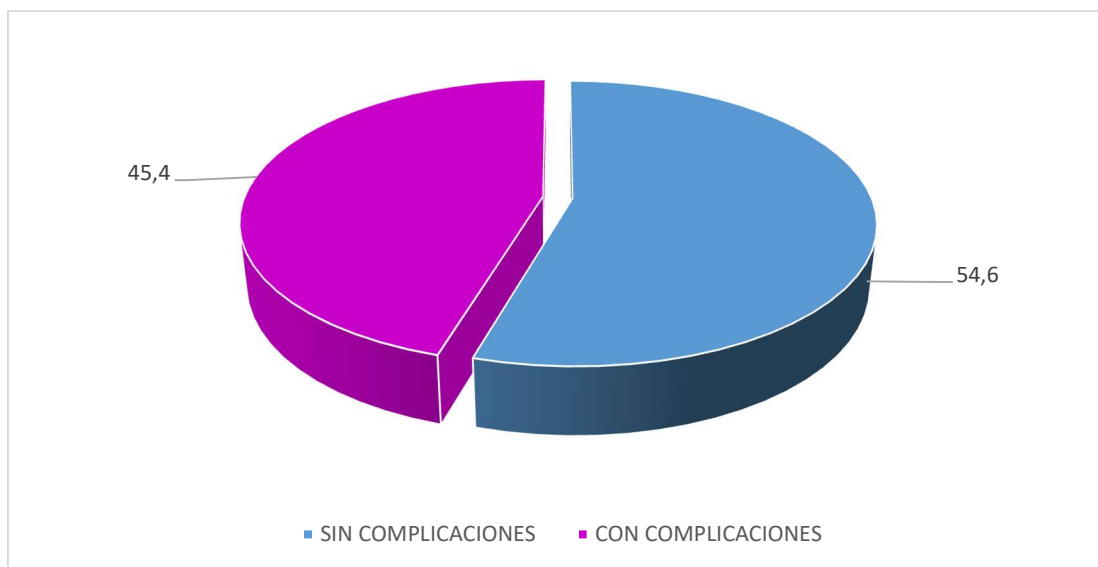


Fig. 8. Gráfico complicaciones

Para estudiar las posibles relaciones entre las variables IMC, peso categorizado y adecuación de la ganancia ponderal con el resto, se ha decidido recategorizar o agrupar determinadas variables tal y como se exponen a continuación:

1. Número de embarazos anteriores: nuligesta (40,9%) / no nuligesta (59,1%)
2. Antecedentes personales: sin patología (80,2%) / patologías previas (19,8%)
3. Patología durante el embarazo: sin patología (80,8%) / patologías gestación (19,2%)
4. Tipo de parto: vaginal (71,5%) / cesárea (28,6%)
5. Complicaciones: sin complicaciones (54,6%) / complicaciones (45,4%)
6. Peso categorizado: normopeso (53%) / sobrepeso (29,4%) / obesidad (17,6%)

El análisis detallado se muestra a continuación en las tablas número 13,14 y 15:

		IMC	p
Edad			p= 0,427
Provincia	Huelva	26,18	p= 0,592
	Sevilla	26,46	
	Cádiz	26,06	
	Córdoba	25,18	
	Málaga	24,83	
	Granada	25,76	
	Jaén	24,66	
	Almería	26,04	
Gestación evolutiva	Sí	25,62	p= 0,133
	No (aborto)	27,07	
Tabaquismo	No	25,77	p= 0,341
	Sí	24,97	
Ganancia ponderal	Adecuada	25,09	P= 0,002
	No adecuada	27,28	
Embarazos previos	Nuligesta	25,39	p= 0,381
	No nuligesta	25,88	
Antecedentes personales	Sin interés	25,47	p= 0,127
	Patologías	26,53	
Patología en la gestación	No	25,50	p= 0,658
	Sí	25,83	
Gestación a término	Término	25,78	p= 0,522
	Pretérmino	24,82	

Macrosomía	No	25,71	p= 0,426
	Sí	26,91	
Tipo de parto	Vaginal	25,08	p= 0,004
	Cesárea	27,03	
Complicaciones	No	25,73	p= 0,772
	Sí	25,55	

Tabla 13. Relaciones entre la variable IMC y el resto de variables a estudio

Se encuentra una relación estadísticamente significativa entre el IMC al inicio del embarazo y el tipo de parto así como entre el IMC y la ganancia ponderal adecuada o no en función del IMC previo.

No se han encontrado relaciones estadísticamente significativas con el resto de variables.

		NORMOPESO	SOBREPESO	OBESIDAD	p
Edad		31,93	32,54	32,07	p= 0,689
Provincia	Huelva	42,3%	34,6%	23,1%	p= 0,268
	Sevilla	50,6%	28,4%	21%	
	Cádiz	54,1%	27,9%	18%	
	Córdoba	52,5%	30%	17,5%	
	Málaga	60%	22,9%	17,1%	
	Granada	48,1%	41%	10,3%	
	Jaén	60,7%	28,6%	10,7%	
	Almería	50%	30,6%	19,4%	
Gestación evolutiva	Sí	92,7%	87,3%	90,8%	p=0,374
	No (aborto)	7,3%	12,7%	9,2%	
Tabaquismo	No	84%	80,5%	87,8%	p= 0,768
	Sí	16%	19,5%	12,2%	
Ganancia ponderal	Adecuada	83,1%	58,4%	55,8%	p<0,001
	No adecuada	16,9%	41,6%	44,2%	
Embarazos previos	Nuligesta	41,5%	38,9%	42,2%	p= 0,949
	No nuligesta	58,5%	61,1%	57,8%	
Antecedentes personales	Sin interés	82,9%	80%	72,3%	p= 0,073
	Patologías	17,1%	20%	20,7%	
Patología en la gestación	No	81,1%	83,7%	75%	p= 0,476
	Sí	18,9%	16,3%	25%	
Gestación a término	Término	94,3%	96,2%	94,1%	p= 0,901
	Pretérmino	5,7%	3,8%	5,2%	
Macrosomía	No	94,2%	95,5%	88%	p= 0,280
	Sí	5,8%	1,5%	12%	
Tipo de parto	Vaginal	76,2%	70,1%	59,3%	p= 0,017
	Cesárea	23,8%	29,9%	40,7%	

Complicaciones	No	54,6%	54%	55,6%	p=0,938
	Sí	45,4%	46%	45,4%	

Tabla 14. Relaciones entre la variable peso categorizado y el resto de variables a estudio

Al igual que ocurre con el análisis del IMC, al analizar el peso categorizado se encuentra relación estadísticamente significativa con la adecuación o no de la ganancia ponderal durante el embarazo y con el tipo de parto.

No se han encontrado relaciones estadísticamente significativas con el resto de variables, si bien roza la significación estadística la relación con los antecedentes personales de la gestante.

		G. PONDERAL ADECUADA	G. PONDERAL NO ADECUADA	p
Edad		31,60	32,47	p= 0,689
Provincia	Huelva	54,5%	45,5%	p= 0,01
	Sevilla	62,7%	37,3%	
	Cádiz	64%	36%	
	Córdoba	83,3%	16,7%	
	Málaga	80%	20%	
	Granada	78,6%	21,4%	
	Jaén	87%	13%	
	Almería	70,4%	29,6%	
Tabaquismo	No	69,9%	30,1%	p= 0,26
	Sí	63,2%	36,8%	
Embarazos previos	Nuligesta	69,5%	30,5%	p= 0,293
	No nuligesta	73,2%	26,8%	
Antecedentes personales	Sin interés	73,5%	26,5%	p= 0,074
	Patologías	62,3%	37,7%	
Patología en la gestación	No	72,1%	27,9%	p= 0,4
	Sí	69,2%	30,8%	
Gestación a término	Término	71%	29%	p= 0,594
	Pretérmino	70%	30%	
Macrosomía	No	74,2%	25,8%	p= 0,141
	Sí	51,1%	42,9%	
Tipo de parto	Vaginal	76,1%	23,9%	p= 0,04
	Cesárea	58,1%	41,9%	
Complicaciones	No	68,9%	31,1%	p= 0,262
	Sí	73,2%	26,8%	

Tabla 15. Relaciones entre la variable adecuación de la ganancia ponderal y el resto de variables a estudio

Se ha encontrado relación estadísticamente significativa entre la adecuación de la ganancia ponderal en el embarazo con la provincia de residencia de la gestante y, al igual que ocurre con el peso y el IMC, con el tipo de parto.

ESTUDIO DE COHORTES

Para el estudio de cohortes retrospectivo se decidió analizar a las gestantes de la provincia de Huelva.

Se solicitó al CGES el listado de todas las gestantes con primera visita de embarazo registrada a lo largo de todo el año 2009 en cualquier centro de salud de la provincia. Se obtuvo un listado con un total de 5890 gestantes. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una población final de 3778 gestantes.

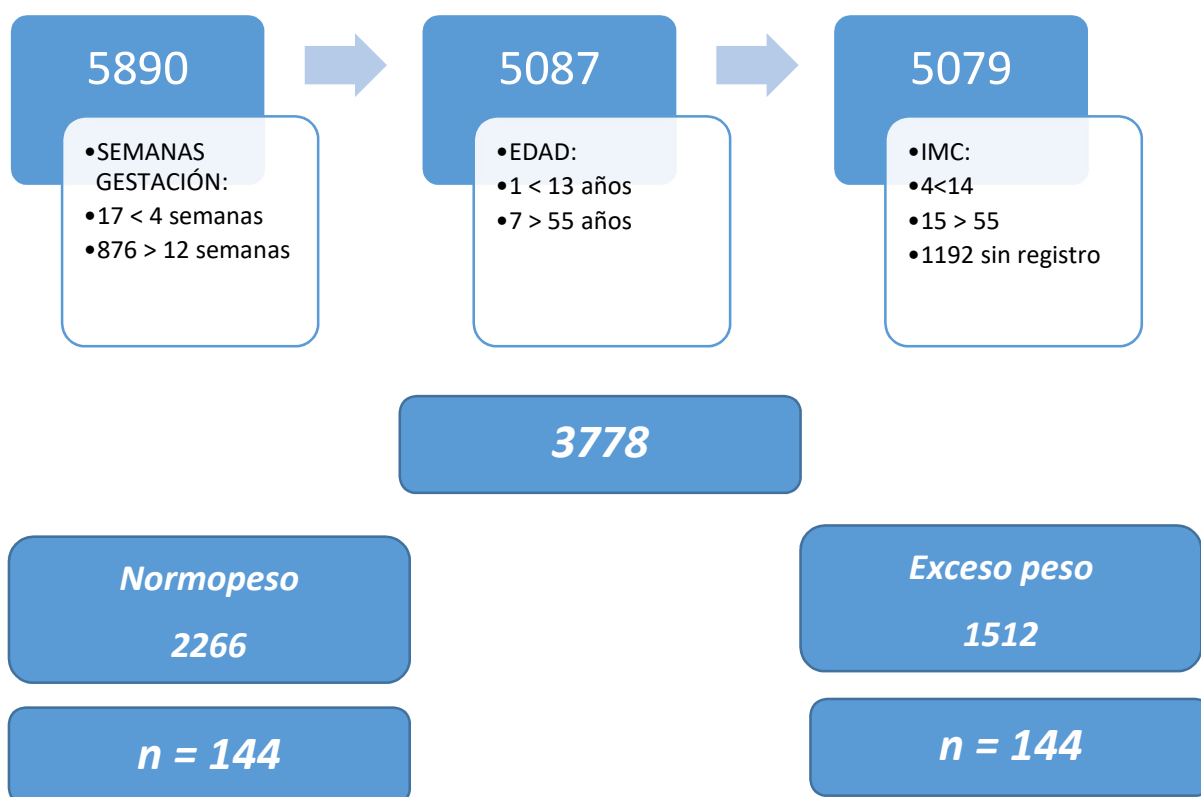


Fig. 9. Diagrama de selección de población y tamaño muestral en cada grupo

Tal y como se representa en la figura, se excluyeron a un total de 893 gestantes por no cumplir el criterio de tener un primer registro de embarazo entre las 4 y las 12 semanas de gestación. Se excluyeron 8 gestantes por no encontrarse en el rango de edad establecido, y finalmente se excluyeron 19 gestantes por tener registrado un IMC menor de 14 kg/m² o mayor de 55 kg/m² por considerarse estos posibles errores de registro, así como 1211 gestantes en las que no se había recogido su IMC en la primera visita de embarazo.

Con el listado final de 3778 se establecieron dos grupos:

- COHORTE NO EXPUESTA: gestantes con infrapeso o normopeso al inicio del embarazo
- COHORTE EXPUESTA: gestantes con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo.

Se decidió doblar el tamaño muestral mínimo necesario, de tal forma que cada grupo lo componen un total de 144 gestantes seleccionadas de forma aleatoria simple.

Los grupos son homogéneos entre sí, son gestantes sanas al inicio del embarazo. No existen diferencias en cuanto a la edad en los distintos grupos (edad media en grupo de exposición 31,3 años, edad media grupo no expuesto 30,37 años, $p=0,171$). Tampoco existen diferencias en cuanto a las semanas de gestación en el momento de la primera visita y recogida de datos (las gestantes expuestas tienen una media de 7,6 semanas y las no expuestas de 7,8 semanas, $p=0,542$).

En ambas muestras se ha estudiado el desarrollo del embarazo, en cuanto a la presencia o no de patologías durante el mismo y el modo de finalización del embarazo.

Las frecuencias y las posibles relaciones entre las variables se exponen en la siguiente tabla:

		NORMOPESO	EXCESO PESO	
Patología embarazo	Sin patologías	92,5%	90,2%	p = 0,339
	Trastorno tiroideo	1,5%	1,7%	p = 0,662
	Hipertensión gestacional	3%	3,3%	p = 0,595
	Diabetes gestacional	3,8%	6,5%	p = 0,238
Finalización embarazo	Parto	75,7%	61,8%	p = 0,032
	Cesárea	16,7%	23,6%	
	Aborto	7,6%	14,6%	
Paridad	Nuligesta	50,7%	35,4%	p = 0,006
	No nuligesta	49,3%	64,6%	

Tabla 16. Relación entre las variables del estudio de cohortes

Se ha encontrado relación estadísticamente significativa entre la variable exposición al exceso de peso y las variables paridad ($p = 0,006$) así como con el modo de finalización del embarazo ($p = 0,032$).

Existen diferencias entre ambos grupos.

Las gestantes con exceso de peso tienen mayor número de embarazos previos (múltiparas) y mayor tasa de abortos y cesáreas.

A continuación se detallan los datos de incidencia de diversos eventos cardiovasculares y/o metabólicos en el plazo de 10 años tras la exposición, además de otras patologías de interés.

Hipertensión arterial:

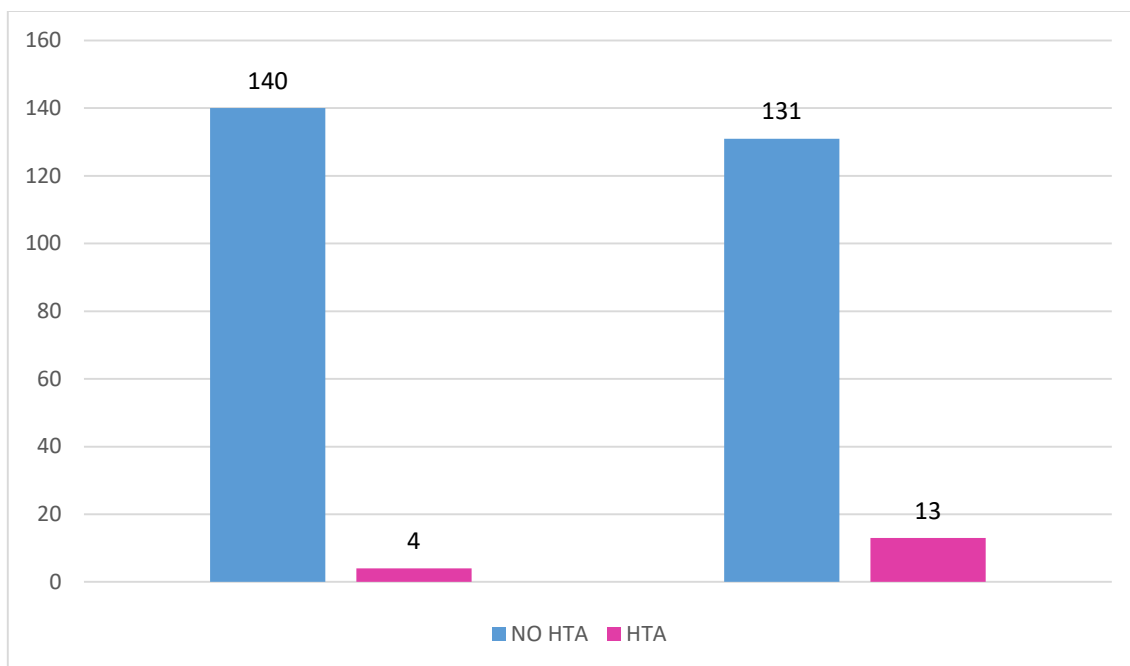


Fig.10. Incidencia de hipertensión arterial a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,09 IC 95% (0,04-0,13)

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,028 IC 95% (0-0,05)

RIESGO RELATIVO = 3,25 IC 95% (1,09-9,73)

p = 0,021

Existe significación estadística.

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento han aparecido 4 casos de hipertensión arterial, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 13 nuevos casos de hipertensión arterial.

La incidencia en expuestas es del 9% y la de no expuestas de 3%.

Todos ellos se han confirmado y en la actualidad precisan tratamiento farmacológico.

Diabetes mellitus:

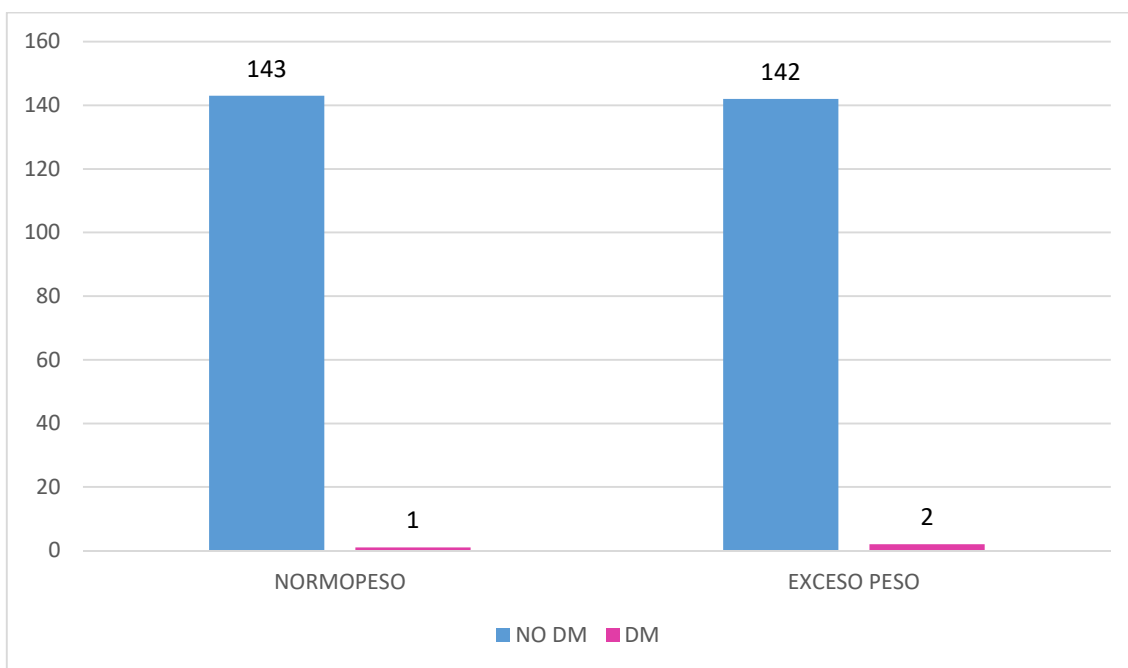


Fig. 11. Incidencia de diabetes mellitus a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,01

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,01

$p = 0,5$

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento ha aparecido 1 caso de diabetes mellitus, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 2 nuevos casos de diabetes mellitus.

La incidencia en expuestos es del 1% y la de no expuestas de 1%.

Todos ellos se han confirmado y en la actualidad precisan tratamiento farmacológico, bien con insulina o bien con antidiabéticos orales.

No existe significación estadística.

Dislipemia:

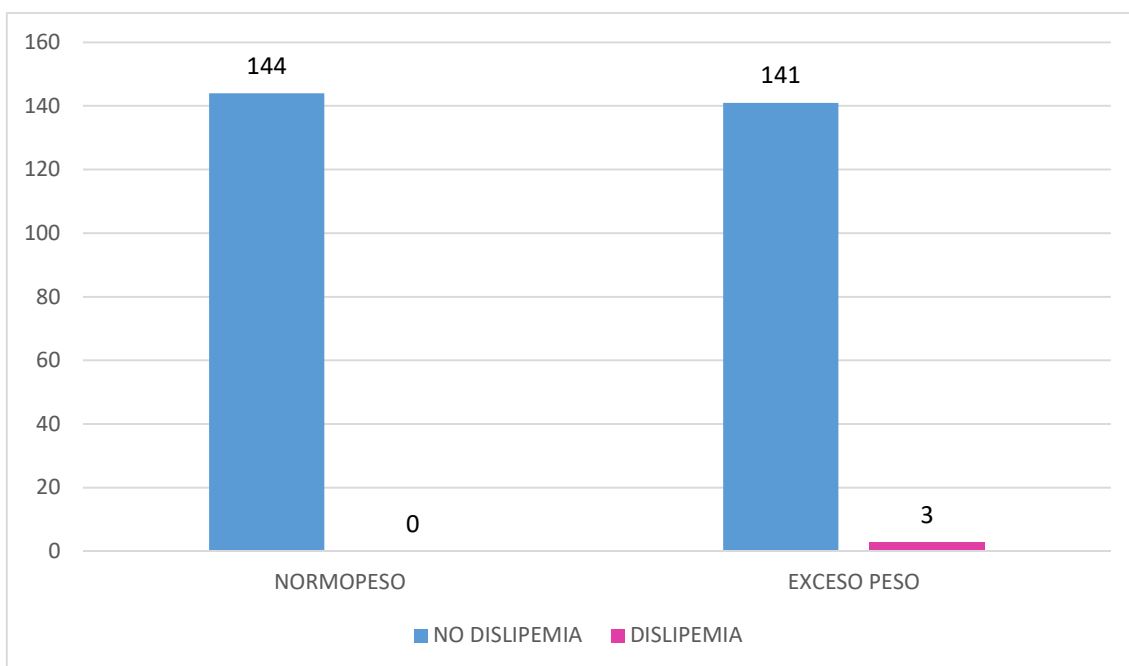


Fig. 12. Incidencia de dislipemia a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,02

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0

$p = 0,124$

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento no se ha encontrado ningún caso de dislipemia, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 3 nuevos casos dislipemia.

La incidencia en expuestos es del 2%. No existe significación estadística.

Todos ellos se han confirmado y en la actualidad precisan tratamiento farmacológico.

Enfermedad renal crónica:

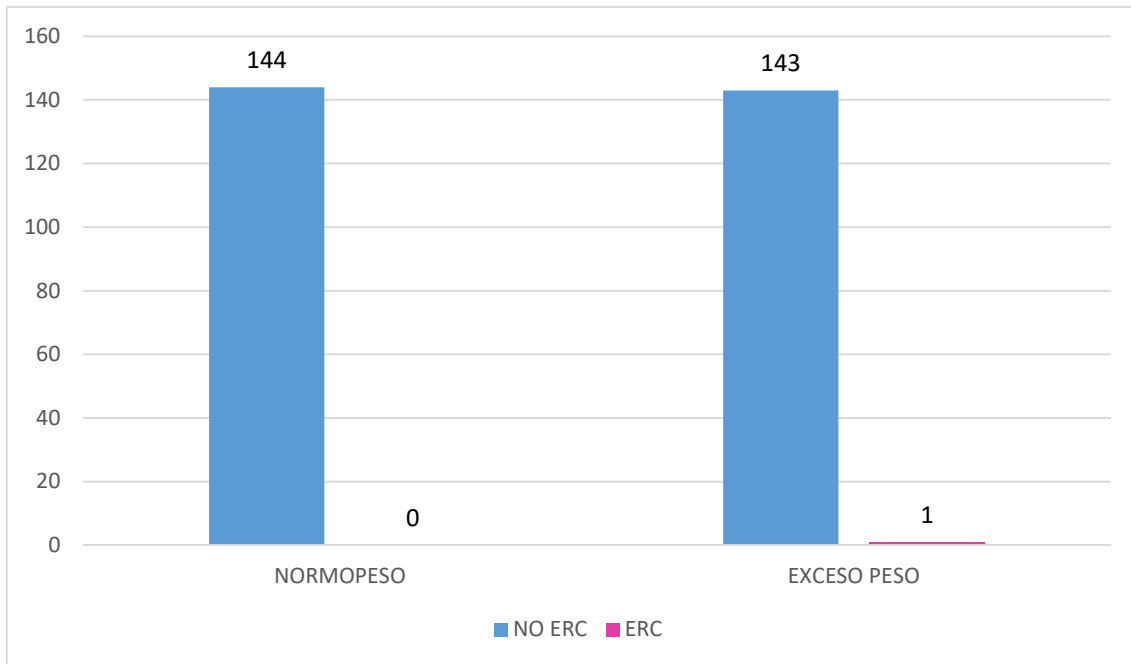


Fig.13. Incidencia de enfermedad renal crónica a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,01

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0

p = 0,5

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento no se ha encontrado ningún caso de enfermedad renal crónica, mientras que en el grupo de exceso de peso ha aparecido un caso.

La incidencia en expuestos es del 1%. No existe significación estadística.

Eventos vasculares:

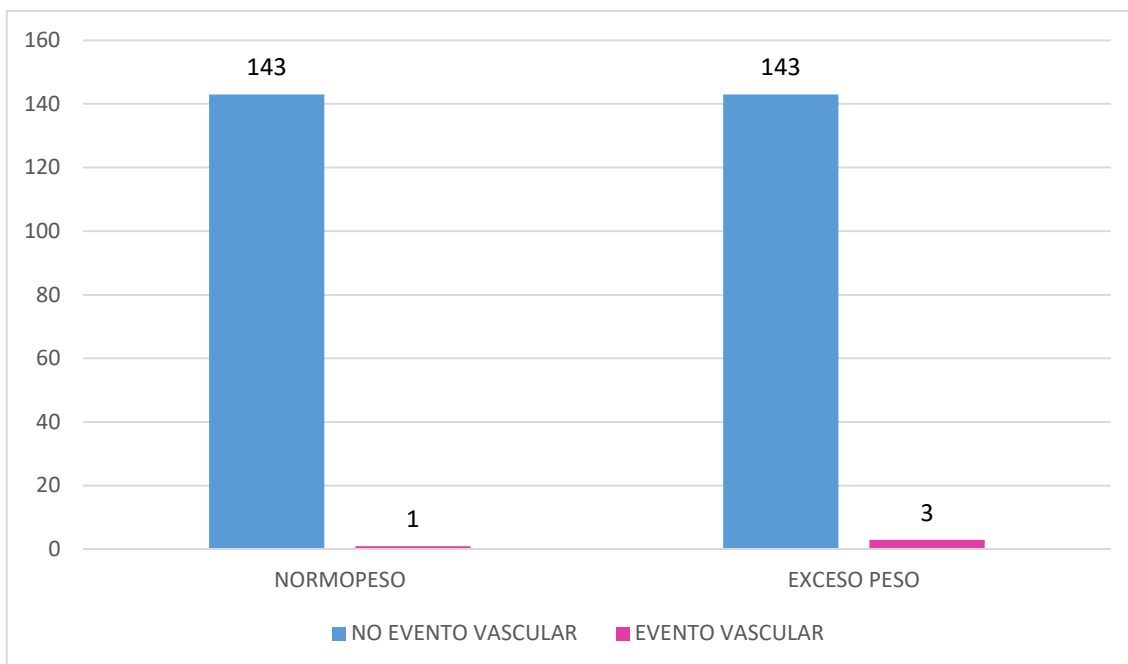


Fig 14. Incidencia de eventos vasculares a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,02

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,01

p = 0,311

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento ha aparecido 1 caso con evento vascular, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 3 casos de eventos vasculares

La incidencia en expuestos es del 2%. La incidencia en no expuestos es del 1%.

No existe significación estadística.

Cabe destacar los eventos vasculares encontrados:

- 1 caso de tromboembolismo pulmonar masivo
- 1 caso de ACV isquémico
- 1 caso de trombosis yugular
- 1 caso de hemorragia subaracnoidea

Los tres primeros en el grupo de exceso de peso y el último en el grupo de normopeso.

Cardiopatía isquémica:

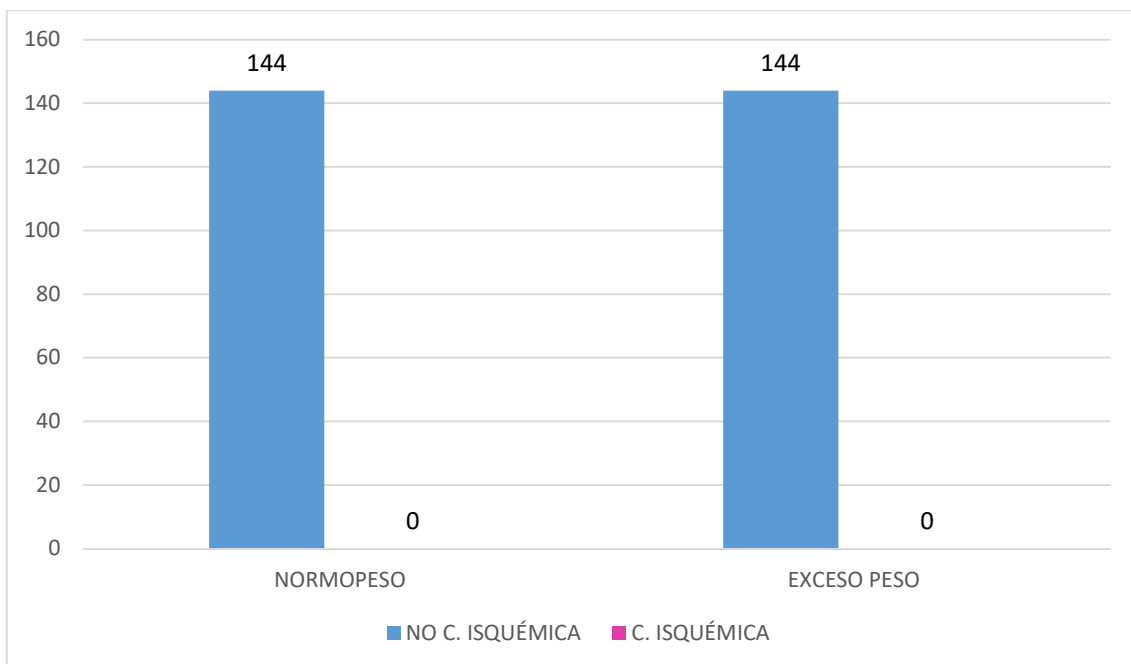


Fig. 15. Incidencia de cardiopatía isquémica a los 10 años del embarazo

No se han registrado en ninguno de los dos grupos eventos de cardiopatía isquémica.

Trastornos tiroideos:

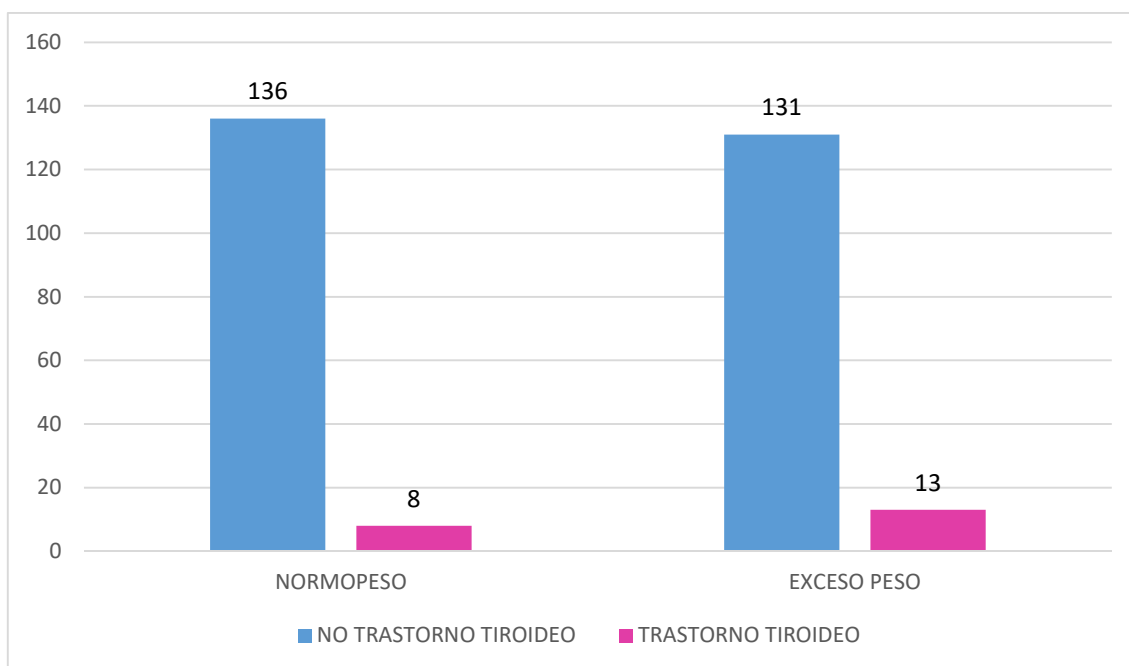


Fig 16. Incidencia de trastornos tiroideos a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,09

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,06

p = 0,183

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento han aparecido 8 nuevos casos de trastornos tiroideos, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 13 nuevos casos.

La incidencia en expuestos es del 9%. Incidencia en no expuestos es del 6%.

No existe significación estadística.

Todos ellos se han confirmado y en la actualidad precisan tratamiento farmacológico.

Patología tumoral:

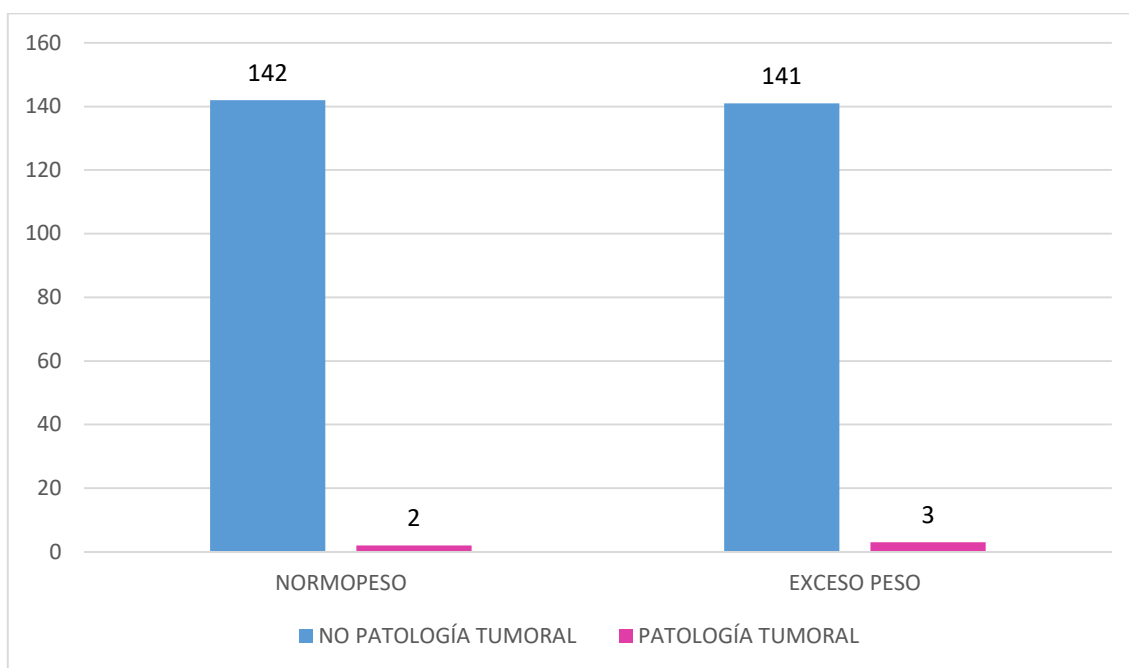


Fig. 17. Incidencia de patología tumoral a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,02

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,01

$p = 0,5$

En el grupo de gestantes con normopeso, a los 10 años de seguimiento han aparecido 2 casos de patología tumoral, mientras que en el grupo de exceso de peso han aparecido 3 casos.

La incidencia en expuestos es del 2%. Incidencia en no expuestos es del 1%.

No existe significación estadística.

4 de los 5 casos de patología tumoral son carcinomas de mama, y solamente un caso (que corresponde al grupo de exceso de peso) es por patología distinta al cáncer de mama, en este caso es un carcinoma de cérvix.

Éxitus:

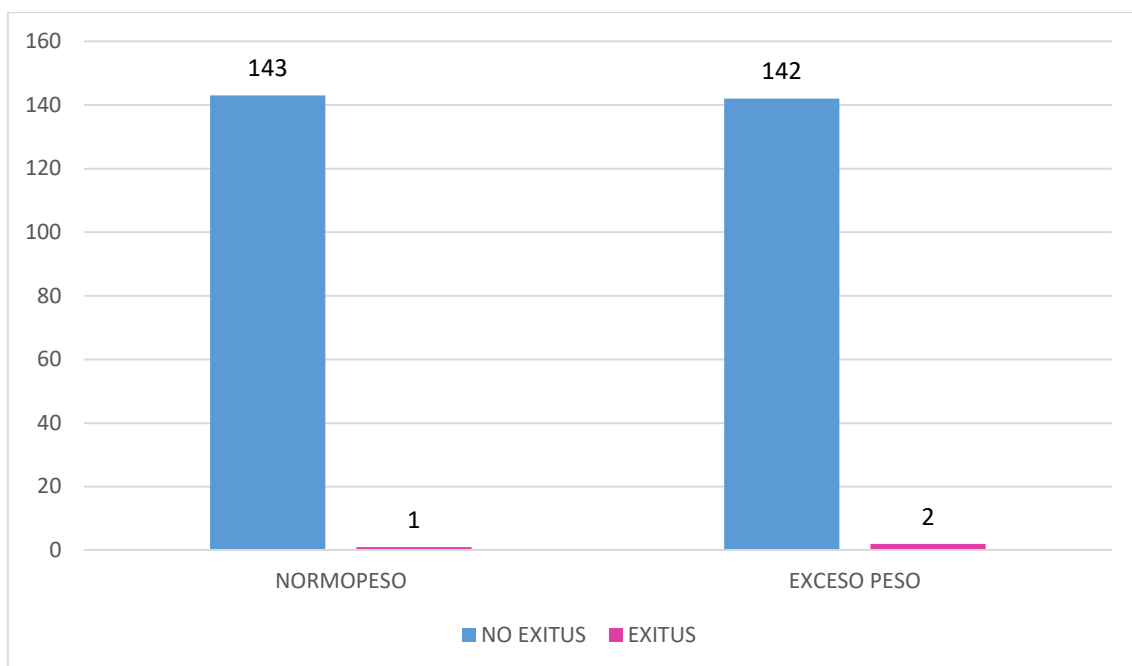


Fig.18. Incidencia de éxitus a los 10 años del embarazo

Incidencia expuestos (exceso de peso) = 0,01

Incidencia no expuestos (normopeso) = 0,01

$p = 0,5$

En el periodo de seguimiento, ha ocurrido un fallecimiento en el grupo de normopeso y dos fallecimientos en el grupo de exceso de peso.

Es decir, se han registrado en total tres casos de fallecimiento:

- 1 caso por hemorragia subaracnoidea masiva en el grupo de normopeso
- 1 caso por tromboembolismo pulmonar masivo en el grupo de exceso de peso
- 1 caso por cáncer de cérvix en el grupo de exceso de peso

Por todo lo expuesto con anterioridad, se ha podido demostrar relación estadísticamente significativa entre la exposición al exceso de peso y el mayor riesgo a presentar hipertensión arterial en el plazo de 10 años. En concreto, el riesgo de hipertensión es tres veces superior en el grupo de gestantes con sobrepeso al inicio de la gestación que en el grupo de gestantes con normopeso.

ESTUDIO CUALITATIVO

1. *¿Cómo ha sido en general la vivencia de su embarazo?*

Por lo general la mayoría de las gestantes tiene una buena vivencia de forma global de su embarazo, muchas de ellas definen la situación como “positiva” o “preciosa”.

Muchas de las entrevistadas refieren que a pesar de determinados problemas como síntomas molestos, necesidad de reposo o incluso miedos en relación a problemas en anteriores embarazos, la vivencia global fue muy buena y se sintieron felices ante la situación.

Sin embargo, aunque la percepción positiva es mayoritaria, cinco mujeres hacen una catalogación negativa de su proceso de embarazo: “lo viví muy mal”, “fue una situación muy agobiante”. En general, esta visión la explican por haber presentado demasiados síntomas o complicaciones, o bien miedos con respecto a patologías previas.

Destaca el hecho de que de estas cinco mujeres, cuatro se encontraban en el grupo de obesidad y una en el grupo de sobrepeso.

2. *¿Cómo considera que era su peso previamente, durante el embarazo y tras el parto?*

Con respecto a cómo consideraban que era su peso antes del embarazo se encuentran diferencias en los tres grupos. En el grupo de mujeres con

normopeso todas coinciden en que su peso era normal antes del embarazo. Lo mismo ocurre en el grupo de mujeres con obesidad, en el que todas coinciden que antes del embarazo tenían un peso por encima de lo que debían tener. En el grupo de sobrepeso, por el contrario hay opiniones diversas: casi la mitad piensan que su peso era algo por encima de lo normal mientras que el resto cataloga su peso previo como normal.

En cuanto a la pérdida de peso, también hay diferencias. La gran mayoría de mujeres con normopeso y sobrepeso comentan que perdieron peso rápidamente tras el parto mientras que la mayoría de las mujeres con obesidad refieren que la pérdida es mucho más lenta y que aún se encuentran en proceso de cambio (entre 1 y 2 años tras el parto).

No parece existir demasiada preocupación por el peso tras el embarazo y parto, si bien muchas mujeres coinciden en que se encuentran en un proceso de dieta de adelgazamiento, y pocas hablan de un programa de ejercicio.

Coinciden muchas mujeres en que perdieron casi todo el peso, algunas incluso quedando con menos peso del habitual durante el periodo de lactancia. Una mujer refiere “me veía y me sentía mejor que nunca”.

3. *¿Ha supuesto el peso, o la ganancia de peso algún problema?*

La inmensa mayoría de las mujeres niegan que el peso o la ganancia de peso durante el embarazo hayan supuesto problema alguno.

Solamente cuatro mujeres dicen lo contrario, refieren que el aumento de peso suponía sobre todo problemas en cuanto a la realización de sus tareas habituales diarias, de ellas una se encuentra dentro del grupo de sobrepeso, dos en el grupo de obesidad y una en el grupo de normopeso.

Destaca que varias mujeres dentro del grupo de normopeso refieren que el peso no supuso ningún problema pero sí reconocen que se sentían “raras”, siempre haciendo referencia a la imagen corporal (ninguna a impedimento físico como sí que hacen alusión en el grupo de mujeres con obesidad); sin embargo coinciden en “sabes que después se pierde rápido”, “me daba igual el peso porque sabía que al final iba a perderlo tras el embarazo”

4. *¿Cómo se ha sentido con respecto a su cambio de imagen corporal?*

La mayoría de las mujeres responden a esta pregunta de manera superficial con un “bien”, “normal”... Es habitual la idea de que “sabes que en el embarazo hay que engordar”, “lo normal es engordar en el embarazo, además sabes que después del parto unas mujeres quedan bien y otras hoy, hay que aceptarlo”...

Varias mujeres coinciden también con la idea de que durante el embarazo se sintieron muy bien pero que tras el parto el sentimiento cambió y ahora se sienten mucho peor con respecto a su imagen corporal si el peso no se ha controlado.

Una de las mujeres con obesidad habla de “me veía más gorda, tenía la autoestima baja, intentaba ignorar el espejo...”

Cabe destacar que en esta pregunta no se observan diferencias en cuanto a los distintos grupos. Existe variabilidad en todos los grupos, no siendo predominante una idea en ninguno de ellos.

Cabe destacar además, que a pesar de haber intentado preguntar y dejarlas expresar abiertamente sus sentimientos, la inmensa mayoría contesta de forma superflua a esta pregunta. Una mujer refiere “la sociedad cree que tienes al niño y a los dos días ya estás estupenda, y eso no es verdad, necesitas un tiempo para recuperarte”

5. *¿Le preocupa su imagen o su salud tras el parto?*

En el grupo de mujeres con peso normal, la mayoría refieren que no les preocupa ni la imagen corporal ni la salud. Algunas mujeres hacen referencia a que su cuerpo no es el mismo y que tienen “más barriga”, sin embargo esto parece no preocuparles en exceso y tampoco su salud tras el embarazo.

Lo mismo ocurre en el grupo de mujeres con sobrepeso, la mayoría refieren no sentirse preocupadas por su imagen corporal, solamente dos refieren que sí y que por eso se encuentran haciendo dieta en la actualidad. A varias de ellas sí les preocupa su salud.

En el grupo de mujeres con obesidad sí parece existir un mayor problema, ya que la mayoría dicen sentirse preocupadas por su imagen corporal y por su salud. La mayoría refieren que esa preocupación les lleva en la actualidad a dietas y restricciones para intentar mejorar la situación.

Dos mujeres hacen alusión a la sociedad: “ Lo pasé muy mal, sobre todo en verano con la ropa. En esta sociedad, todo gira en torno a la imagen que es lo más importante, por lo que me generaba mucha ansiedad. Además de querer gustar a tu pareja y pensar que ya no le gustas”..... “Cuando estás embarazada todo el mundo lo entiende y te dice que estás muy guapa, pero después ya nadie te dice eso. Todos te dicen que hay que perder peso, que como te vas a quedar así, que eres muy joven, y la verdad es que lo pasé muy mal”

Destaca además una idea en muchas mujeres “lo importante es el niño”, “no tengo tiempo de cuidarme, tengo que estar pendiente del niño” “no tengo tiempo” “la salud no me preocupa por mí sino por el niño”.

6. *¿Cree que la situación de embarazo se puede considerar una condición especial en cuanto a cuidados, salud, hábitos, etc.?*

La respuesta es casi unánime, ya que casi todas las mujeres piensan que el embarazo es una situación un poco especial en la que hay que tener una serie de cuidados (muchas refieren que sobre todo por el futuro hijo/a). Hablan de cambios en alimentación, en tabaquismo, en ingesta de

alcohol... Hablan también de preocupación por la situación laboral, refiriendo que hay que tener más cuidado en todos los aspectos en general.

Algunas mujeres refieren que el embarazo no es una situación especial, por lo que no requiere medidas o cuidados adicionales.

Se repite con cierta constancia una frase: “se está embarazada, no enferma”.

7. *¿Cuáles ha sido sus hábitos en cuanto a alimentación y actividad física durante el embarazo? ¿Ha cambiado mucho su situación con respecto a su vida normal?*

Sobre esta pregunta, no se encuentran prácticamente diferencias en los distintos grupos. Hay gran variabilidad de respuestas en los tres grupos.

Por lo general, las mujeres refieren que intentaron mejorar sus hábitos de vida saludable, si bien parece que les resultó más fácil el tema de la alimentación. Muchas de ellas refieren que comenzaron a tomar más fruta y verdura y menos dulces y grasas.

Por el contrario, solamente varias mujeres refieren que hicieron algo de actividad física durante el embarazo. El resto reconocen no haber realizado prácticamente actividad física alguna, algunas mujeres dicen que por haber tenido que estar en reposo, otras porque antes del

embarazo no hacían y el embarazo no cambió nada la situación y otras se excusan en la falta de tiempo.

En las respuestas sale reiteradamente el tema de los “antojos”, casi todas las mujeres hacen alusión a ellos, si bien refieren que intentaban controlarlos y, en caso de no poder hacerlo, tomar algo lo más sano posible o el menor número de veces posible. Varias mujeres dicen “es un falso mito que tengas que comer por dos”.

Llama la atención que muchas mujeres hablan con naturalidad del tabaquismo durante el embarazo, reconociendo haber mantenido el hábito durante el mismo, si bien la mayoría de las mujeres que reconocen haber fumado durante el embarazo refiere haber intentado reducir el consumo.

Por otra parte, una mujer demanda mayor apoyo en cuanto a clases de ejercicio físico en el embarazo: “me molestó que nos dijeron que nos iban a dar clases de gimnasia y al final eran charlas que se centraban en el momento del parto”.

8. *¿Cree muy importante controlar el peso, la alimentación y la actividad física durante el embarazo?*

En esta pregunta todas las mujeres coinciden en su respuesta, ya que todas han contestado que sí es muy importante controlar todo, sobre todo el tema de alimentación saludable y actividad física. Sin embargo, algunas mujeres reconocen que a pesar de saber que es importante no fueron

capaces de cumplirlo durante el embarazo y muchas de ellas refieren que es muy difícil conseguir mejorar estilos de vida y controlar el peso.

9. *¿Qué cree que piensan los demás de cómo debería ser el peso durante el embarazo?*

En esta respuesta no hay tampoco grandes diferencias de respuesta en cuanto a los grupos. Hay gran diversidad de opiniones: algunas dicen que no saben, otras dicen que hay diferentes opiniones, otras dicen que creen que la gente piensa que hay que controlar el peso y otras dicen que creen que la gente piensa que no es necesario controlarlo.

Un dato interesante es que comentan que piensan que los hombres y las mujeres de mayor edad tienen la opinión de que no es necesario controlar el peso durante el embarazo, ni controlar la actividad física ni la alimentación y que es normal engordar y “comer por dos”.

10. *¿Considera que ha tenido suficiente apoyo social, de familiares y del ámbito laboral durante el embarazo?*

En esta pregunta hay diferencias de opiniones en los distintos grupos.

En el grupo de mujeres con peso normal todas refieren que han tenido un apoyo social y familiar satisfactorio. Además refieren también apoyo en el ámbito laboral.

En el grupo de mujeres con sobrepeso muchas sí consideran un adecuado apoyo social, familiar y laboral. Sin embargo casi la mitad refiere escaso o nulo apoyo laboral.

En el grupo de mujeres con obesidad, la mitad refiere un apoyo familiar, social y laboral adecuado. Varias refieren escaso o nulo apoyo laboral y 2 mujeres refieren nulo apoyo familiar ni laboral.

Una de las gestantes del grupo de sobrepeso hace una reflexión: “muchas veces pienso que he abandonado toda mi vida por culpa de quedarme embarazada”, ya que refiere poco apoyo laboral a raíz de los embarazos lo cual propició un cambio en su situación laboral, actualmente abandonada.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio muestran la situación en cuanto al peso al inicio de la gestación (primer trimestre) en las mujeres andaluzas.

Los datos obtenidos apoyan la hipótesis inicial del excesivo aumento de peso al inicio del embarazo. Casi la mitad de las gestantes andaluzas parten de una situación, en el primer trimestre de embarazo, de peso excesivo, con sus consecuentes posibles complicaciones a corto y largo plazo.

La cifra de sobrepeso en las gestantes andaluzas es elevada en comparación a las gestantes de otros países.

Si se compara con otros países fuera de la comunidad europea, EEUU¹⁰ y Bangladesh¹³ son los únicos países que superan en datos de sobrepeso y obesidad en la gestación a Andalucía.

Igualmente ocurre si se compara con países pertenecientes a la comunidad europea¹⁶⁻¹⁹, donde todos los países en los que se han realizado estudios tienen datos más favorables que los encontrados aquí salvo Grecia, en la que se encuentra una prevalencia de obesidad ocho puntos por encima de la de Andalucía¹⁹, si bien los datos mejoran en cuanto al sobrepeso, por lo que si analizamos en conjunto ambas cifras Andalucía sigue superando los datos de Grecia (45% al nivel global en Andalucía frente a 42,2% de exceso de peso a nivel global en Grecia).

Es importante resaltar que no todos los estudios de prevalencia están diseñados del mismo modo, aunque la mayoría se centran en analizar el IMC en el primer trimestre de embarazo, pero existen diferencias en cuanto a la población de estudio y al método de selección de la muestra.

A nivel nacional se ha encontrado un estudio similar llevado a cabo en 2008 en Gran Canaria²⁰. La prevalencia de sobrepeso encontrada en las gestantes canarias fue de 25% y la de obesidad de 17,1%, datos bastante similares a los encontrados en el presente estudio (27,6 y 17,4% respectivamente), si bien los datos aquí son ligeramente superiores a expensas del sobrepeso.

En el año 2016 se llevó a cabo en Córdoba (Andalucía) un estudio para determinar la influencia de la obesidad en el tipo de parto¹³⁴.

Si bien el estudio no estaba planteado para determinar la prevalencia de la obesidad en la gestación sino para valorar la influencia de la misma en el tipo de parto, analiza la muestra de estudio y aporta datos de sobrepeso y obesidad pregestacional. Un 29% de las gestantes analizadas presentaban sobrepeso previo al embarazo y un 15,4% presentaban obesidad.

Estos datos podrían considerarse similares a los encontrados en Gran Canaria y Andalucía, por lo que parecen apoyar la hipótesis de la alta prevalencia de exceso de peso al inicio del embarazo.

Llegados a este punto, cabría plantearse la duda de si el IMC al inicio del embarazo es la medición más exacta para plantear la influencia del exceso de peso durante la gestación. El IMC al inicio del embarazo parece ser similar al IMC pregestacional y, salvo que se analice en la misma semana de gestación, podría variar en función de la ganancia de peso de la gestante en las primeras semanas.

Sin embargo, existen numerosos estudios que demuestran que tanto el IMC pregestacional como el IMC elevado durante la gestación están claramente relacionados con las complicaciones obstétricas y materno-fetales.

Un estudio reciente publicado en el año 2020 analiza la relación del IMC materno y las complicaciones obstétricas y perinatales¹³⁵. En este estudio se tiene en cuenta el IMC en el momento del parto (datos autodeclarados). Los datos obtenidos fueron: 46,4% de la muestra presentaba sobrepeso según el IMC en el momento de parto, y 19,6% obesidad. Se encontró relación estadísticamente significativa con la desproporción pélvico-cefálica, preeclampsia, parto inducido y cesárea de emergencia. Además se encontró mayor tasa de recién nacidos macrosómicos en las gestantes obesas. Los autores de este estudio reconocen como limitación que sean datos autodeclarados en contraposición de la mayor fortaleza del estudio que es el tamaño muestral (5871 mujeres).

En respuesta a la duda planteada de si el IMC en el primer trimestre del embarazo es más idóneo que otra medición, la revisión de la literatura no lo deja

claro, ya que como se ha visto anteriormente se han realizado estudios teniendo en cuenta el IMC pregestacional, IMC al inicio del embarazo, IMC al final de la gestación e incluso valoración de la ganancia ponderal. La evidencia orienta en todos ellos a que independientemente de la medición tenida en cuenta, toda tendencia al aumento de peso (tanto al principio como al final) se relaciona con más probabilidad a complicaciones.

De cualquier modo, valorar la mejor medida objetiva del análisis de peso en la gestación no es objetivo del presente estudio, por lo que no se puede dar respuesta.

La Sociedad española de ginecología y obstetricia considera que la valoración del estado nutricional de la mujer al inicio del embarazo mediante el cálculo del IMC es una recomendación útil para planificar correctamente la ganancia óptima de peso así como la alimentación y suplementación nutricional que va a precisar la mujer durante su embarazo⁷⁶.

Se acepta que el punto de corte para determinar el peso en función del IMC en gestantes es igual que el aceptado para la población general¹³⁶

En cuanto a la ganancia ponderal, la tendencia actual es recomendar que sea valorada en función del IMC gestacional⁷⁶.

De este modo se recomienda que la ganancia ponderal no supere los 16, 11,5 y 7 kg según si el IMC pregestacional es normal, sobrepeso u obesidad respectivamente.

El Instituto de Medicina de EEUU da recomendaciones similares¹³⁷, aceptadas por la OMS, aunque recomienda una ganancia ponderal incluso menor en el grupo de gestantes obesas (máximo 6 kg).

En este estudio se decidió calcular la ganancia ponderal durante el embarazo, obteniéndose una ganancia media de unos 11 kg en los embarazos analizados. Cabe destacar aquí como posible limitación que no todas las gestantes tenían registrado un IMC en el momento del parto, por lo que se decidió tomar como referencia la última visita gestacional (a partir de la semana 37), por lo que es posible que la ganancia real de la gestante pudiese diferir parcialmente de la ganancia registrada. Por tanto, la ganancia ponderal se registró tomando como referencias el peso en la última visita y el peso en la primera visita.

Siguiendo las recomendaciones de las sociedades, se decidió catalogar este aumento de peso en adecuado o no en función del IMC previo (siguiendo las recomendaciones de la SEGO)⁷⁶.

De este modo se ha observado que la ganancia ponderal adecuada alcanza cifras de 71,4% en la población estudiada.

La adecuación de la ganancia ponderal en este estudio se relaciona con el peso categorizado, de tal forma que en el grupo de mujeres con obesidad casi la mitad (44,2%) no cumplen los criterios de adecuación según su IMC previo, es decir, aumentan en total más de 7 kg durante el embarazo.

Lo mismo ocurre en el grupo de sobrepeso (41,6%) y sin embargo, en el grupo de normopeso la mayoría sí cumplen criterios de adecuación (83,1%).

Si se analiza la ganancia ponderal por separado, se encuentran diferencias en las diversas provincias, siendo Huelva la que arroja peores datos (el 45,5% de las gestantes presentan ganancia inadecuada) y Jaén los mejores (solamente un 13% la presentan).

Además se encuentra relación con el tipo de parto, siendo más frecuente la cesárea en el grupo de gestantes con ganancia inadecuada. Este resultado va en consonancia con la literatura publicada al respecto¹³⁸⁻¹³⁹.

A ese respecto, destaca en este estudio que no se han podido relacionar algunas variables con el peso categorizado, aun cuando en la literatura sí que están descritas dichas relaciones²¹⁻³⁰.

En el estudio descriptivo destaca que hasta un 9,3% de los embarazos no llegan a término produciéndose un aborto antes de las 24 semanas (el 88% son naturales frente al 12% que son inducidos bien por aborto retenido o bien por malformaciones). El IMC medio en los abortos es ligeramente superior (27,07 frente a 25,62), sin llegar a ser significativo. Con respecto a las categorías, es más elevado el porcentaje de abortos en el grupo de sobrepeso pero tampoco hay diferencias significativas.

En los estudios publicados se habla de relación de la obesidad materna con la tasa de aborto aunque la relación no está claramente establecida²³. En ese estudio no podemos sacar conclusiones al respecto.

Un dato significativo es que no hay ningún caso de IVE, presumiblemente porque la gestante que tiene dudas o que tiene claro la finalización voluntaria del embarazo, no acude a consulta programada de embarazo.

En cuanto a tabaquismo, hasta un 16,4% de la muestra reconoce mantener el hábito tabáquico. En la entrevista a las gestantes, muchas manifiestan seguir fumando aunque refieren menor consumo del habitual. No se encuentran claras diferencias en los grupos.

En la última encuesta nacional de salud⁴ se estimó el porcentaje de fumadores hombres en 25,6% y mujeres 18,8%.

A tenor de estos datos se podría considerar que pocas mujeres abandonan el hábito tabáquico durante la gestación, aunque sería recomendable valorar más a fondo la situación antes de realizar ninguna aseveración al respecto. Este dato sería importante dadas las consecuencias del tabaquismo tanto para la madre como para el niño¹⁴⁰.

Sin embargo, un estudio llevado a cabo en Andalucía¹⁴¹ en el año 2012 determinó la prevalencia de tabaquismo activo en gestantes en 21,6% (partiendo de una prevalencia del 30,3% al inicio y llegando a 15,6% al final). En este estudio se tomaron datos autodeclarados y se confirmaron mediante cotinina en orina, obteniéndose la cifra de prevalencia final en función de los parámetros objetivos de medida, y observándose hasta un 19,6% de ocultación del consumo.

Por tanto, la evidencia no solo hace que nos cuestionemos el porcentaje de abandono renal sino también la posible infravaloración del tabaquismo en este grupo poblacional.

En relación a la paridad, un 40,9% de la muestra son mujeres que se encuentran en su primera gestación. Hay que recordar que la edad media de la muestra gira en torno a los 32 años.

El INE data la media de edad materna en el primer embarazo en 31,1 en el año 2019¹⁴².

Numerosos estudios relacionan la edad materna avanzada con mayor probabilidad de presentar complicaciones obstétricas y materno-fetales¹⁴³⁻¹⁴⁴.

La mayor parte de las mujeres analizadas son sanas (80,2%). Entre las comorbilidades previas la más frecuente encontrada es la patología tiroidea (7,5%) seguida de patología respiratoria (5,6%), entre la que predomina el asma bronquial. No se encuentran cambios significativos en el IMC ni en la ganancia ponderal. Aunque la relación roza la significación estadística, ya que se observa que las gestantes obesas tienen más patología previa que las mujeres con sobrepeso y éstas a su vez tienen más patologías que las mujeres con peso normal.

Lo mismo ocurre con las patologías desarrolladas durante el embarazo. La gran mayoría (80,8%) cursan un embarazo completamente normal sin incidencias.

Entre las patologías más prevalentes destacan la diabetes gestacional (5,6%) y la hipertensión gestacional (3,1%). Estos datos son congruentes con lo publicado en otros estudios aunque aquí no se ha podido establecer la relación que se establece en los mismos¹⁰⁰⁻¹⁰⁵ con respecto al sobrepeso y la obesidad como responsables o relacionados con la aparición de patología gestacional. Sin embargo, al igual que ocurre con otras variables, parece existir una tendencia a desarrollar más patología en el grupo de gestantes obesas (25% desarrollan patologías, frente al 16,3% y 18,9% en los grupos sobrepeso y normopeso que no la desarrollan).

En cuanto a la prematuridad y macrosomía, se ha encontrado un 5,5% de partos prematuros y un 5,8% de bebés macrosómicos. No se han podido establecer relaciones entre el peso y dichas variables, en contra de que la evidencia científica muestra que sí que parece existir dicha relación¹⁰⁶⁻¹⁰⁷.

Con respecto a tipo de parto sí se encuentran diferencias explicadas por el peso. El IMC medio de las gestantes que tienen parto vaginal es 25,08; mientras que el IMC medio de las gestantes que acaban en cesárea (bien porque sea programada o bien porque se precise de urgencias ante el riesgo de pérdida de bienestar fetal) es de 27,03. Esta diferencia es estadísticamente significativa ($p = 0,004$). Si se analiza el tipo de parto en función de las categorías del IMC se observa que el porcentaje de partos por cesárea aumenta conforme aumenta el grado de obesidad (23,8% en el grupo normopeso, 29,9% en el grupo sobrepeso y hasta 40,7% en el grupo de obesidad). Esta diferencia igualmente es

significativa ($p < 0,017$). La cesárea además es más frecuente en las gestantes con ganancia inadecuada (41,9%), siendo éste resultado también estadísticamente significativo. Como se ha comentado con anterioridad, este resultado sí se encuentra en consonancia con las publicaciones que determinan la relación entre el peso materno y el mayor riesgo de finalización por cesárea^{135,138,139}.

Por último, con respecto a las complicaciones durante el parto y el puerperio, es llamativo que casi la mitad de las gestantes las presentan (45,4%). De ellas son más frecuentes los desgarros y la episiotomía. No se encuentran diferencias significativas en los distintos grupos. En la literatura existe evidencia del aumento de riesgo de presentar complicaciones tales como infección de herida quirúrgica y hemorragia en las pacientes obesas¹¹⁸⁻¹¹⁹. Una posible explicación sería que en este estudio se han tomado como complicaciones los desgarros y la episiotomía, aunque no se puede aclarar con seguridad si podría deberse a ese motivo o a otros.

En resumen, en cuanto al análisis de las características clínicas de las gestantes y de las complicaciones obstétricas y materno-fetales, se puede concluir que se encuentran diferencias en las distintas provincias andaluzas, que el IMC y peso de las gestantes está relacionado con la edad, y que el peso influye en el tipo de parto, aumentando la tasa de cesáreas en las pacientes con mayor peso.

No se puede demostrar la relación con otras variables que están bien estudiadas con anterioridad y que existe suficiente evidencia de que también están relacionadas con el peso, sin poder determinar con exactitud a qué se deben estos resultados. Podría ser que la muestra no sea lo suficientemente grande (381 gestantes), lo cual se apoyaría por el hecho de que parece existir una tendencia en la muestra analizada a favor de la relación del peso con otras variables, o bien que la población de estudio (gestantes andaluzas) tenga unas características específicas diferentes a la población estudiada en otras comunidades o países. Sería recomendable completar este estudio más adelante para profundizar en este hallazgo.

Con respecto al segundo objetivo principal del estudio, se ha podido afirmar que existe una asociación entre el peso al inicio de la gestación y el riesgo de presentar hipertensión a largo plazo.

Es necesario recordar que para realizar este estudio nos hemos centrado en la población gestante de la provincia de Huelva. Se decidió analizar a esta provincia, principalmente por ser la provincia en la que se realiza el estudio, con peculiaridades en cuanto a la población, y además por la facilidad para obtener bases de datos completas con el registro de los embarazos del año 2009. El registro de la historia única de salud a través de diraya se comenzó a realizar unos años antes, siendo a partir de esta fecha aproximadamente cuando prácticamente todos los informes de alta hospitalaria de obstetricia quedaban registrados en la historia de salud del usuario. Además se decidió elegir ese año

para garantizar que en el periodo de recogida de datos (2020) al menos hubiesen pasado 10 años desde la finalización del embarazo, para garantizar así un periodo de observación más o menos estable.

Del total de embarazos registrados en esa fecha en cualquier centro de la provincia de Huelva, cumplían criterios de inclusión 3778.

Tras agrupar a las gestantes según el factor de exposición (exceso de peso al inicio del embarazo) se incluyeron 2266 mujeres en el grupo “normopeso” y 1512 mujeres en el grupo “exceso de peso”. Esto supone un 59,8% del total de gestantes con normopeso frente a un 40,2% de gestantes con exceso de peso.

Si comparamos la cifra de exceso de peso en la población gestante de Huelva en el año 2009 con la población del año 2018 encontramos que la cifra de exceso de peso ha aumentado en estos 9 años, ya que en el año 2018 se cifra la prevalencia de exceso de peso en la población gestante de Huelva en 46,6% (véase tabla número 7). Habría que evaluar la prevalencia en años intermedios, pero parece ser que hay una tendencia creciente el exceso de peso.

Esta tendencia creciente al aumento de peso viene reflejada en la mayoría de los informes de estudios de prevalencia de obesidad en general¹⁻⁵.

Al igual que ocurre en el estudio de toda Andalucía, se encuentra relación entre el peso y finalización de la gestación. El porcentaje de cesáreas es más alto en el grupo de exceso de peso (23,6% frente a 16,7%) y el de abortos es casi prácticamente el doble (14,6% frente a 7,6%).

Además hay diferencias en cuanto a la paridad. Hay mayor porcentaje de multíparas en el grupo de sobrepeso y obesidad.

En otros estudios también se ha encontrado un mayor peso en gestantes multíparas¹⁴⁵.

Para valorar las incidencias cardiovasculares y/o metabólicas en el plazo de 10 años se decidió analizar solamente a mujeres sanas sin patología en el momento del embarazo. Se trata de una población joven, con escasa morbilidad, por lo que no se encontraron demasiados casos que precisasen exclusión.

Es importante reseñar en este momento, una de las posibles limitaciones del presente estudio. Teniendo en cuenta que es una población joven y sana, quizás un periodo de observación de 10 años sea insuficiente. Partiendo de una media de edad de 32 años aproximadamente, en el momento de análisis de incidencias las mujeres tienen una media de 42 años, por lo que a priori parece difícil (dados los datos de prevalencia de eventos cardiovasculares en población joven) encontrar numerosos casos de determinadas patologías.

Sería muy recomendable ampliar el estudio con un periodo de observación mayor que pudiese aportar más información que la obtenida en la actualidad.

En cuanto a la hipertensión arterial, como se ha señalado previamente, se encuentran diferencias de presentación en ambos grupos, con un RR de 3,25; es decir, las gestantes con exceso de peso tienen tres veces más riesgo de presentar hipertensión a los 10 años del embarazo que las gestantes con

normopeso (IC 95% 1,09-9,73). La incidencia en las pacientes con exceso de peso es del 9% frente a la incidencia en las pacientes con normopeso que es del 3%.

Con el resto de patologías analizadas no se pueden aportar datos concluyentes. Hay una baja incidencia de diabetes mellitus tipo 2, dislipemia, enfermedad renal crónica y eventos vasculares en ambos grupos. Sin embargo, en todos ellos hay más casos nuevos en el grupo de exceso de peso que en el grupo de normopeso, aunque no se puede asegurar que existan diferencias.

Es importante destacar que han aparecido hasta cuatro patologías vasculares más o menos graves en mujeres de relativa corta edad. En el grupo de normopeso una gestante presentó una hemorragia subaracnoidea mientras que en el grupo de obesidad han acontecido un caso de tromboembolismo pulmonar masivo, otro de ACV isquémico y otro de trombosis yugular. Estos tres últimos se pueden considerar trombóticos y/o isquémicos, lo cual apoyaría la evidencia del aumento de riesgo protrombótico en personas obesas¹¹⁶⁻¹¹⁷.

Otro estudio de 2015 habla también del riesgo protrombótico¹⁴⁶ no solo de la obesidad sino también del embarazo en sí, analizando la relación con TVP y TEP. También se ha estudiado la relación con ACV concluyendo el mayor riesgo en el embarazo¹⁴⁷.

No se ha encontrado ningún caso de cardiopatía isquémica, probablemente se necesite un periodo más largo para el desarrollo de tal patología.

En cuanto a patología tiroidea, es la patología que más se ha encontrado en ambos grupos. Hasta 13 casos nuevos en el grupo de exceso de peso y 8 nuevos en el grupo de normopeso. A pesar de que aquí la incidencia es más elevada (9% en obesas frente a un 6% en no obesas) no se encuentran diferencias concluyentes en los dos grupos.

Otro hallazgo a destacar es el número de pacientes afectas de patología tumoral. Se han encontrado hasta 5 casos, de los cuales 4 corresponden a cáncer de mama. En los últimos años se están realizando múltiples estudios relacionando la obesidad con numerosos tipos de cáncer⁶⁷⁻⁶⁸, aquí no se encuentran diferencias con respecto al peso.

Un dato que inicialmente no se esperaba encontrar es fallecimientos en la muestra. De hecho, no se trataba de una variable de estudio inicial pero, tras encontrar varios casos se decidió analizarla también por lo llamativo de encontrar fallecimientos de causa no accidental en una población tan joven. Tampoco se pueden obtener resultados concluyentes, puesto que hay dos casos en el grupo de exceso de peso y uno en el grupo de normopeso. Además las patologías tampoco aclaran demasiado, puesto que hay un caso de tromboembolismo pulmonar masivo fatal en una mujer con obesidad mórbida, otro de cáncer de cérvix terminal en una mujer con sobrepeso, y por último un fallecimiento por una hemorragia cerebral masiva (subaracnoidea) en una mujer con peso normal.

Tal y como se ha comentado en la introducción, existe evidencia del desarrollo de patología cardiovascular futura en gestantes con comorbilidades durante el embarazo¹²⁸⁻¹³³. Estos argumentos son apoyados por otro estudio más reciente

del año 2020 que relaciona la enfermedad cardiovascular de la mujer con las complicaciones del embarazo tales como la preeclampsia, diabetes mellitus y prematuridad¹⁴⁸.

Existen pocos estudios sobre la implicación de la obesidad en la gestación como factor independiente para el riesgo de enfermedades futuras. El hallazgo de este estudio parece aportar, cuanto menos, una relación con la hipertensión arterial, lo cual abre una nueva vía que aún precisa de más información y estudios más concluyentes.

Es importante destacar que a pesar de que no hay demasiada evidencia del efecto de intervenciones en las gestantes, ya que se han llevado a cabo pocos estudios de intervención y a que no hay un consenso claro sobre cómo y cuándo actuar, en los últimos años ya se están desarrollando líneas de investigación en ese sentido¹⁴⁹⁻¹⁵². Las intervenciones se basan sobre todo en el fomento de hábitos de vida saludable, el control de peso pregestacional, la alimentación saludable, el ejercicio físico adecuado y el control de la ganancia ponderal adecuado según el IMC previo.

Por último, se decidió realizar un estudio cualitativo para valorar las creencias, percepciones y sentimientos de las embarazadas y, fundamentalmente valorar si hay diferencias según el desarrollo del embarazo en cuanto al peso. La idea surge porque se piensa que pueda existir un tabú en relación con la autoimagen corporal, lo cual condicione a determinadas actitudes durante la gestación.

Además se piensa que las falsas creencias o los falsos mitos pueden estar relacionados con determinadas conductas durante el embarazo.

Para intentar esclarecer la situación se decidió llevar a cabo un estudio cualitativo que permitiera analizar a las gestantes en su contexto, valorando como interpretan su situación e intentando entender como esas interpretaciones guían sus acciones.

Inicialmente se planteó realizar el estudio a través de un grupo focal, pero finalmente se cambió de idea dada la situación actual de pandemia. Se decidió realizar entrevistas semiestructuradas que conllevaran en la medida de lo posible a un clima relajado que permitiese a las gestantes mantener una conversación fluida con las entrevistadoras.

En este estudio, analizado con detalle en el apartado de resultados, destaca que la mayoría de las gestantes tiene una vivencia buena en general del embarazo, sin problemas en cuanto a su imagen durante el desarrollo del mismo, aunque tras el parto, en el grupo de mujeres con obesidad parece tener una peor autopercepción.

Por otra parte, parece ser que hay unanimidad en cuanto a entender la importancia de mantener un estilo de vida saludable durante el embarazo, aunque después hay disparidad en cuanto a ejecución de esos estilos de vida.

Con respecto al apoyo social percibido, es importante resaltar que en el grupo de mujeres con obesidad hay una percepción de apoyo laboral peor, incluso en algunos casos familiar.

Destaca en este análisis varias frases dignas de mención “estar embarazada no es estar enferma”, “la gente piensa que hay que comer por dos”, “no importa poner peso porque se está embarazada”.

Todo esto puede llevar a que haya determinadas actitudes consecuencia de ciertas creencias o sentimientos que pueden influir en el desarrollo del embarazo puesto que determinan acciones sobre el mismo.

De cualquier modo, este es solo el primer paso; habría que plantear más estudios bien cualitativos o bien mixtos que definieran mejor la situación para vislumbrar posibles factores relacionados que hasta ahora no se hayan tenido en cuenta.

Es importante reseñar además, que solamente se han estudiado a las gestantes que realizan control y seguimiento de su proceso de embarazo en la sanidad pública. Otras gestantes que, bien por decisión propia, o bien por pertenecer a determinados colectivos con planes de salud específicos, realicen su seguimiento en la medicina privada quedan excluidas de este estudio. Es imposible conocer si este colectivo puede tener condiciones específicas que determinen el desarrollo de su embarazo, por lo que sería aconsejable plantear en un futuro un estudio que incluyese también a las mujeres asistidas en la sanidad privada.

A modo de planteamiento final, decir que a tenor de los resultados, se está totalmente de acuerdo con el seguimiento propuesto por las sociedades españolas en la última guía de consenso¹²⁷, donde el médico de familia juega un

papel fundamental en el seguimiento y asesoramiento de las gestantes tras el parto, incluyendo desde nuestro punto de vista, a la obesidad sin otra comorbilidad asociada como factor de riesgo a tener en cuenta para el seguimiento posterior.

Se considera que el seguimiento debe ser además multidisciplinar, abordando diversas estrategias conjuntas con el único objetivo común de mejorar la calidad de vida y disminuir la morbimortalidad, tanto de la gestante como de toda la familia en su conjunto.

CONCLUSIONES

Con respecto a los objetivos principales:

- Existe una alta prevalencia de exceso al inicio del embarazo en la población gestante de Andalucía. La prevalencia del exceso de peso al inicio de la gestación en Andalucía se cifra en 45% (IC 95% 44,6-45,4), de los que el 27.6% (IC 95% 27,2-27,9) corresponde a sobrepeso y el 17.4% (IC 95% 17,1-17,7) corresponde a obesidad.
- Las provincias con datos más desfavorables en cuanto a sobrepeso y obesidad son Huelva, Cádiz y Almería.
- Existe diferencia en la incidencia de hipertensión a largo plazo en relación al grupo de peso al que pertenecen las gestantes durante el embarazo.
- La incidencia de hipertensión arterial a largo plazo es menor en las mujeres que han presentado una gestación con peso controlado que las que han presentado exceso de peso antes y durante la misma. El riesgo de presentar hipertensión en este grupo es tres veces mayor que en el grupo de gestantes con normopeso.
- No se ha podido demostrar diferencias de riesgo de presentar otros eventos cardiovasculares y/o metabólicos si bien la tendencia de la muestra es al aumento de riesgo en las gestantes con sobrepeso y obesidad.

Con respecto a los objetivos secundarios:

- La media de edad de las embarazadas es de 32 años, siendo en un 40% de los casos éste su primer embarazo. La mayoría son mujeres sin antecedentes personales de interés y no fumadoras.
- La mayoría de las gestantes no presentan complicaciones durante el embarazo y parto, destacando como la más frecuente la diabetes gestacional (5,6%). Se produce aborto en un 9% de los casos de embarazo analizado. El parto es fundamentalmente vaginal eutócico aunque hasta un 28,6% de los embarazos acaban en cesárea. Casi la mitad de la muestra analizada presenta complicaciones, siendo las más frecuentes los desgarros y la necesidad de episiotomía.
- Existe relación entre la edad de las gestantes y el peso, de tal forma que la tendencia es que a mayor edad presenten IMC más alto. Existe relación además con la provincia de residencia y con el tipo de parto (mayor porcentaje de cesáreas en gestantes con exceso de peso).
- No se ha podido demostrar relación con otras variables importantes como son el desarrollo de patologías durante el embarazo, la prematuridad o macrosomía o las complicaciones, si bien parece que la tendencia de la muestra es a que el exceso de peso tenga relación con la aparición de complicaciones.
- La incidencia de hipertensión a los 10 años del embarazo es del 9% en gestantes con exceso de peso y del 3% en gestantes con normopeso. El RR es de 3,25. La incidencia de otros eventos cardiovasculares y/o metabólicos es baja, en torno al 1-2%, no pudiéndose demostrar

diferencias en los dos grupos de estudio, aunque parece existir cierta tendencia en la muestra a ser mayor en el grupo de exceso de peso.

- Desde el punto de vista cualitativo, en general la vivencia del embarazo es buena en todas las gestantes e intentan mejorar sus hábitos de vida durante el mismo. Por lo general, la vivencia de aumento de peso y la autopercepción es bastante buena durante el embarazo en todos los grupos, si bien parece que las gestantes con más peso hacen mayor crítica de su peso inicial.
- La mayoría de las mujeres consideran que el embarazo es una situación especial en la que tienen que mejorar su autocuidado.
- Parece que hay diferencias en cuanto a la autopercepción y el descontento con la imagen corporal tras el parto, siendo éstos más negativos con mayor frecuencia en la población con exceso de peso.
- Parece que también hay diferencias en cuanto al apoyo social percibido, siendo más frecuente el descontento con el apoyo laboral y familiar en el grupo de exceso de peso.

APLICABILIDAD Y CONSIDERACIONES PARA LA PRÁCTICA CLÍNICA

La obesidad es considerada uno de los grandes problemas de salud pública en la actualidad. Conlleva a innumerables complicaciones tanto a corto como a largo plazo.

Los estudios muestran cifras demoledoras en cuanto a prevalencia de obesidad en las distintas etapas de la vida. Se ha demostrado que el exceso de peso en la infancia tiene una mayor probabilidad de perpetuarse en la adolescencia, en la edad fértil (por consiguiente en el embarazo) y en la edad adulta.

Si a eso se suma la prevalencia y la alta morbimortalidad de la enfermedad cardiovascular en la edad adulta, las cifras empeoran drásticamente.

Considerar a la familia como unidad parece esencial para poder comenzar a plantearnos posibles soluciones a este problema, y no abordar a cada grupo etario por separado sino en conjunto parece esencial para conseguir nuestro propósito.

El médico de familia es hoy en día el punto de unión con las familias. Se encarga, no solo del diagnóstico y tratamiento de las patologías que se van presentando tanto de forma puntual como crónica, sino que juega un papel primordial en la promoción de la salud.

El ámbito de la atención primaria es el mejor escenario posible para comenzar a trabajar en posibles soluciones. La atención primaria está formada por unidades multidisciplinarias donde enfermería, matronas y trabajadoras sociales entre otros profesionales son también personal activo en el abordaje del paciente.

Todo esto, unido a la atención especializada y hospitalaria, permitirá establecer rutas futuras de mejora.

Tras la finalización del presente estudio se pretende:

- Por una parte continuar investigando en el tema. Analizar otros factores relacionados que no se hayan tenido en cuenta hasta ahora. Valorar la situación en determinados colectivos que puedan considerarse de riesgo. Además es fundamental continuar el estudio a largo plazo que se ha iniciado para aumentar el tiempo de observación, no solo a 10 años sino a plazos más largos, para poder establecer datos más concluyentes y analizar nuevas situaciones en el caso de que se presentasen.
- Por otra parte, y fundamental, es imperiosa la necesidad de empezar a abordar el tema en cuanto a intervenciones en salud. Sería muy aconsejable valorar el impacto de actividades dirigidas al control del peso y el fomento de estilos de vida saludable.

La investigadora principal se compromete a continuar la línea de investigación iniciada, llevando a cabo estudios que faciliten el conocimiento de la situación o que aclaren determinadas cuestiones que no han sido aclaradas hasta ahora.

Además se pretende valorar la posibilidad de una intervención multidisciplinar y a largo plazo con el nombre “Gestación saludable, futuro saludable”, que se centre en el control de peso pregestacional, control de peso y fomento de estilos

de vida saludable en la gestación, y control y seguimiento posterior no solo a la madre sino a toda la familia en conjunto.

Los resultados del presente estudio se difundirán a través de revistas científicas, donde ya se ha publicado un artículo en la revista Atención Primaria acerca de la prevalencia del exceso de peso en la población gestante andaluza, pendiente de elaborar otros artículos con los resultados obtenidos.

Además se participará en Congresos y Jornadas nacionales, centrados sobre todo en el ámbito de Atención Primaria.

Por último, el objeto de este trabajo es la realización de la presente tesis doctoral, que será difundida a través de la Universidad de Huelva.

BIBLIOGRAFÍA

1. WHO. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva 1 Abril 2020.
2. WHO. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N^o311. Junio 2016.
3. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25–64 años) 2014–2015: estudio ENPE. Rev Esp Cardiol. 2016; 69 (6): 579–87.
4. Resultados P. Encuesta Nacional de Salud. España 2017 [Internet]. Gob.es. Junio 2018. Available from: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE2017_notatecnica.pdf
5. Encuesta Andaluza de Salud Pública 2015-2016: muestra de adultos. Escuela Andaluza de Salud Pública.
6. OMS. Comisión para acabar con la obesidad infantil. OrganMund la Salud [Internet]. 2016;3–5. Available from: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/es/>
7. Juonala M, Magnussen CG, Berenson GS, Venn A, Burns TL, Sabin MA, et al. Childhood adiposity, adult adiposity, and cardiovascular risk factors. N Engl J Med. 2011; 365:1876-1885.
8. Gob.es. Estudio sobre alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España en 2019. Available from: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/Informe_Aladino_2019.pdf

9. Bartrina JA, Citores MG, Rodrigo CP. Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol.* 2020;73(4):290–9.
10. Aviram A, Hod M, Yogev Y. Maternal obesity: implications for pregnancy outcome and long-term risks-a link to maternal nutrition. *Int J Gynaecol Obstet.* 2011;115 Suppl 1:S6-10.
11. Seabra G, Padilha P de C, de Queiroz JA, Saunders C. Pregestational overweight and obesity: prevalence and outcome associated with pregnancy. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2011;33(11):348–53.
12. Fuchs F, Senat M-V, Rey E, Balayla J, Chaillet N, Bouyer J, et al. Impact of maternal obesity on the incidence of pregnancy complications in France and Canada. *Sci Rep.* 2017;7(1):10859.
13. Goon S. Prevalence of obesity among Bangladeshi pregnant women at their first trimester of pregnancy. *Cent Asian J Glob Health.* 2013;2(2):70.
14. Davis DL, Raymond JE, Clements V, Adams C, Mollart LJ, Teate AJ, et al. Addressing obesity in pregnancy: The design and feasibility of an innovative intervention in NSW, Australia. *Women and Birth.* 2012;25(4):174–80.
15. Liu J, Li J, Yang L, He Y, Chen Q, Tong Q. Prevalence and risk factors of overweight and obesity among planned pregnancy couples in Chongqing City. *Wei Sheng Yan Jiu.* 2015;44(5):711–6.
16. Panaitescu AM, Rotaru D, Ban I, Peltecu G, Zagrean AM. The prevalence of underweight, overweight and obesity in a Romanian population in the first trimester of pregnancy - clinical implications. *Acta Endocrinol (Buchar).* 2019;15(3):323–32.

17. Garabedian C, Servan-Schreiber E, Rivière O, Vendittelli F, Deruelle P. Obésité maternelle et grossesse : évolution de la prévalence et du lieu d'accouchement à partir des données AUDIPOG. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2016;45(4):353–9.
18. Heslehurst N, Rankin J, Wilkinson JR, Summerbell CD. A nationally representative study of maternal obesity in England, UK: trends in incidence and demographic inequalities in 619 323 births, 1989-2007. *Int J Obes (Lond)*. 2010;34(3):420–8.
19. Grammatikopoulou MG, Pritsa AA, Badeka S, Aggelaki I, Giantsiou I, Houta A, et al. A pilot study on the prevalence of maternal obesity in selected Greek counties. *Endocrinol Nutr*. 2013;60(9):507–12
20. Bautista-Castaño I, Alemán-Perez N, García-Salvador JJ, González-Quesada A, García-Hernández JA, Serra-Majem L. Prevalencia de obesidad en la población gestante de Gran Canaria. *Med Clin (Barc)*. 2011;136(11):478–80.
21. D'Souza R, Horyn I, Pavalagantharajah S, Zaffar N, Jacob CE. Maternal body mass index and pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Obstet Gynecol MFM*. 2019; 1 (4): 100041.
22. Soderlund Seoane D. Consecuencias de la obesidad en la reproducción y el embarazo. *Rev Esp Méd Quir*. 2016 abr;21(2):65-71.
23. Chu SY, Kim SY, Lau J, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM, et al. Maternal obesity and risk of stillbirth: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2007;197:223-8.

24. Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE. Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995;122:481-6.
25. Khashan AS, Kenny LC. The effects of maternal body mass index on pregnancy outcome. *Eur J Epidemiol.* 2009;24:697-705.
26. Wolfe HM, Sokol RJ, Martier SM, Zador IE. Maternal obesity: a potential source of error in sonographic prenatal diagnosis. *Obstet Gynecol.* 1990;76:339-42.
27. Soens MA, Birnbach DJ, Ranasighe JS, van Zundert A. Obstetric anesthesia for the obese and morbidly obese patient: an ounce of prevention is worth more than a pound of treatment. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2008;52:6-19.
28. Sheiner E, Levy A, Menes TS, Silverberg D, Katz M, Mazor M. Maternal obesity as an independent risk factor for caesarean delivery. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2004;18:196-201.
29. Dietz PM, Callaghan WM, Morrow B, Cogswell ME. Population-based assessment of the risk of primary cesarean delivery due to excess pre-pregnancy weight among nulliparous women delivery term infants. *Matern Child Health J.* 2005;9:237-44.
30. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2005;106:733-40.
31. Brown HL, Smith GN. Pregnancy Complications, Cardiovascular Risk Factors, and Future Heart Disease. *Obstetrics and Gynecology Clinics of*

North America. 2020 Sep;47(3):487-495. DOI:
10.1016/j.ogc.2020.04.009.

32. Bohrer J, Ehrental DB. Other adverse pregnancy outcomes and future chronic disease. *Semin Perinatol*. 2015;39(4):259–63.
33. Banerjee M, Cruickshank JK. Pregnancy as the prodrome to vascular dysfunction and cardiovascular risk. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med*. 2006;3(11):596–603
34. Carpenter MW. Gestational diabetes, pregnancy hypertension, and late vascular disease. *Diabetes Care*. 2007;30 Suppl 2(Supplement 2):S246-50.
35. Pirkola J, Pouta A, Bloigu A, Miettola S, Hartikainen A-L, Järvelin M-R, et al. Prepregnancy overweight and gestational diabetes as determinants of subsequent diabetes and hypertension after 20-year follow-up. *J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95(2):772–8
36. Palinski W, Nicolaidis E, Liguori A, Napoli C. Influence of maternal dysmetabolic conditions during pregnancy on cardiovascular disease. *J Cardiovasc Transl Res*. 2009;2(3):277–85.
37. 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. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017;64:15–22.
38. Palmer BF, Clegg DJ. The sexual dimorphism of obesity. *Mol Cell Endocrinol*. 2015;402:113–9.
39. El-Sayed Moustafa JS, Froguel P. From obesity genetics to the future of personalized obesity therapy. *Nat Rev Endocrinol*. 2013;9(7):402–13.

40. Abellán García A. La obesidad en personas mayores, un problema de salud pública. Blog Envejecimiento [en-red], 10 de noviembre, 2016. ISSN 2387-1512. Disponible en: <http://bit.ly/2eIYzMw>
41. Goisser S, Kemmler W, Porzel S, Volkert D, Sieber CC, Bollheimer LC, et al. Sarcopenic obesity and complex interventions with nutrition and exercise in community-dwelling older persons--a narrative review. *Clin Interv Aging*. 2015;10:1267–82.
42. Maher CA, Mire E, Harrington DM, Staiano AE, Katzmarzyk PT. The independent and combined associations of physical activity and sedentary behavior with obesity in adults: NHANES 2003-06: Adult Activity Patterns and Obesity Risk. *Obesity (Silver Spring)*. 2013;21(12):E730-7.
43. Singh M. Mood, food and obesity. *Front Psychol*. 2014; 5:925
44. Mozaffarian D, Hao T, Rimm EB, Willett WC, Hu FB. Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*. 2011;364(25):2392–404.
45. Bereket A, Kiess W, Lustig RH, Muller HL, Goldstone AP, Weiss R et al. Hypothalamic obesity in children. *Obes Rev* 2015; 13:780-98
46. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *J Am Coll Cardiol*. 2014; 63(25 Pt B):2985-3023
47. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of

- Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S102-38.
48. Deurenberg P, Yap M, van Staveren WA. Body mass index and percent body fat: a meta analysis among different ethnic groups. *Int J Obes (Lond)*. 1998;22(12):1164–71.
49. Gallagher D, Visser M, Sepúlveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *Am J Epidemiol*. 1996 Feb 1;143(3):228-39
50. Gilmore J. Body mass index and health. *Health Reports (Statistic Canada, catalogue 82-003)* 1999; 11(1):31-43.
51. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i–xii, 1–253.
52. Olshansky SJ, Passaro DJ, Hershow RC, Layden J, Carnes BA, Brody J, et al. A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century. *N Engl J Med*. 2005;352(11):1138–45.
53. Aune D, Sen A, Prasad M, Norat T, Janszky I, Tonstad S, et al. BMI and all cause mortality: systematic review and non-linear dose-response meta-analysis of 230 cohort studies with 3.74 million deaths among 30.3 million participants. *BMJ*. 2016;353:i2156.
54. Global BMI Mortality Collaboration, Di Angelantonio E, Bhupathiraju S, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*. 2016;388(10046):776–86.
55. Haslam DW, James WPT. Obesity. *Lancet*. 2005;366(9492):1197–209.

56. Rueda-Clausen CF, Ogunleye AA, Sharma AM. Health benefits of long-term weight-loss maintenance. *Annu Rev Nutr.* 2015;35(1):475–516.
57. Kannel WB, LeBauer EJ, Dawber TR, McNamara PM. Relation of body weight to development of coronary heart disease. The Framingham study: The Framingham study. *Circulation.* 1967;35(4):734–44.
58. Jordan J, Birkenfeld AL. Cardiometabolic crosstalk in obesity-associated arterial hypertension. *Rev Endocr Metab Disord* 2016;17:19-28.
59. Soriguer F, Goday A, Boch A, Bordiú E, Calle A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain. The Di@bet.es Study. *Diabetologia* 2012; 55: 88-9
60. Wilkin TJ. Diabetes: 1 and 2, or one and the same?. Progress with the accelerator hypothesis. *Pediatr Diabetes* 2008; 9(II):23-32.
61. Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2006;26(5):968–76.
62. Bogers RP, Bemelmans WJE, Hoogenveen RT, Boshuizen HC, Woodward M, Knekt P, et al. Association of overweight with increased risk of coronary heart disease partly independent of blood pressure and cholesterol levels: a meta-analysis of 21 cohort studies including more than 300 000 persons. *Arch Intern Med.* 2007;167(16):1720–8.
63. Kenchaiah S, Evans JC, Levy D, Wilson PWF, Benjamin EJ, Larson MG, et al. Obesity and the risk of heart failure. *N Engl J Med.* 2002;347(5):305–13.
64. Huxley RR, Lopez FL, Folsom AR, Agarwal SK, Loehr LR, Soliman EZ, et al. Absolute and attributable risks of atrial fibrillation in relation to optimal

- and borderline risk factors: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study: The atherosclerosis risk in communities (ARIC) study. *Circulation*. 2011;123(14):1501–8.
65. Lavie CJ, Pandey A, Lau DH, Alpert MA, Sanders P. Obesity and atrial fibrillation prevalence, pathogenesis, and prognosis: Effects of weight loss and exercise. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(16):2022–35.
66. Rabec C, de Lucas Ramos P, Veale D. Respiratory complications of obesity. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(5):252–61.
67. Steele CB, Thomas CC, Henley SJ, Massetti GM, Galuska DA, Agurs-Collins T, et al. Vital signs: Trends in incidence of cancers associated with overweight and obesity - United States, 2005-2014. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2017;66(39):1052–8.
68. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H, dos-Santos-Silva I, Leon DA, Smeeth L. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5.24 million UK adults. *Lancet*. 2014; 384:755-65.
69. Mathus-Vliegen EM, Obesity Management Task Force of the European Association for the Study of Obesity. Prevalence, pathophysiology, health consequences and treatment options of obesity in the elderly: a guideline. *Obes Facts*. 2012; 5: 460-83.
70. Deshmukh-Taskar P, Nicklas TA, Morales M, Yang SJ, Zakeri I, Berenson GS. Tracking of overweight status from childhood to young adulthood: the Bogalusa Heart Study. *Eur J Clin Nutr*. 2006;60(1):48–57.
71. Gill D, Brewer CF, Del Greco M F, Sivakumaran P, Bowden J, Sheehan NA, et al. Age at menarche and adult body mass index: a Mendelian randomization study. *Int J Obes (Lond)*. 2018;42(9):1574–81.

72. Gallo MF, Lopez LM, Grimes DA, Carayon F, Schulz KF, Helmerhorst FM. Combination contraceptives: effects on weight. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(1):CD003987.
73. Mannan M, Doi SAR, Mamun AA. Association between weight gain during pregnancy and postpartum weight retention and obesity: a bias-adjusted meta-analysis. *Nutr Rev.* 2013;71(6):343–52.
74. Gunderson EP, Sternfeld B, Wellons MF, Whitmer RA, Chiang V, Quesenberry CP Jr, et al. Childbearing may increase visceral adipose tissue independent of overall increase in body fat. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16(5):1078–84.
75. Lovejoy JC. The menopause and obesity. *Prim Care.* 2003;30(2):317–25
76. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Control prenatal del embarazo normal. *Prog Obstet Ginecol* 2018;61(05):510-527. DOI: 10.20960/j.pog.00141.
77. Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, et al. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Rev Fac Med UNAM* . 2021;64(1):39-48.
78. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. *Cardiovasc J Afr.* 2016;27(2):89–94.
79. Hall ME, George EM, Granger JP. El Corazón durante el embarazo. *Rev Esp de Cardio.* 2011;64(11):045-50.
80. Ouzounian JG, Elkayam U. Physiologic changes during normal pregnancy and delivery. *Cardiol. Clin.* 2012;30(3):317- 29.
81. Talbot L, Maclennan K. Physiology of pregnancy. *Anaesth & Intensive Care Med.* 2016;(17):341-45.

82. Chandra S, Tripathi AK, Mishra S, Amzarul M, Vaish AK. Physiological changes in hematological parameters during pregnancy. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 2012;28(3):144-6.
83. Goonewardene M, Shehata M, Hamad A. Anemia in pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet and Gynaecol.* 2012;26:3- 24
84. Churchill D, Nair M, Stanworth SJ, Knight M. The change in haemoglobin concentration between the first and third trimesters of pregnancy: a population study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2019;19:359.
85. Shagana JA, Dhanraj M, Ashish R, Jain y Nirosa T. Physiological changes in pregnancy. *Drug Invention Today.* 2018;(10):1594-97.
86. Bhatia P, Chhabra S. Physiological and anatomical changes in pregnancy: Implications for anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2018;62:651-7.
87. Tan EK, Tan EL. Alterations in physiology and anatomy during pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2013;27(6):791-802
88. Body C, Christie JA. Gastrointestinal Diseases in Pregnancy: Nausea, Vomiting, Hyperemesis Gravidarum, Gastroesophageal Reflux Disease, Constipation, and Diarrhea. *Gastroenterol Clin North Am.* 2016;45:267-83.
89. Conrad KP, Davison JM. The renal circulation in normal pregnancy and preeclampsia: is there a place for relaxin? *Am J Physiol Renal Physiol.* 2014;306(10):F1121-F1135.
90. Cheung KL, Lafayette RA. Renal physiology of pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2013;20(3):209–214.
91. Proceso asistencial integrado Embarazo, parto y puerperio. Junta de Andalucía. 2014.

92. Sociedad española de ginecología y obstetricia. Protocolos asistenciales en obstetricia. *Obesidad y embarazo*. 2011;646-666.
93. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32813/>.
94. Lisonkova S, Muraca GM, Potts J, Liauw J, Chan W-S, Skoll A, et al. Association between prepregnancy body mass index and severe maternal morbidity. *JAMA*. 2017;318(18):1777.
95. Santos S, Voerman E, Amiano P, Barros H, Beilin LJ, Bergström A, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications: an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG*. 2019;126(8):984–95
96. Rooney BL, Mathiason MA, Schauburger CW. Predictors of obesity in childhood, adolescence, and adulthood in a birth cohort. *Matern Child Health J*. 2011;15(8):1166–75.
97. Hendler I, Blackwell SC, Bujold E, Treadwell MC, Mittal P, Sokol RJ, et al. Suboptimal second-trimester ultrasonographic visualization of the fetal heart in obese women: Should we repeat the examination? *J Ultrasound Med*. 2005;24(9):1205–9.
98. Waller DK, Shaw GM, Rasmussen SA, Hobbs CA, Canfield MA, Siega-Riz A-M, et al. Prepregnancy obesity as a risk factor for structural birth defects. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2007;161(8):745–50.

99. Werler MM, Louik C, Shapiro S, Mitchell AA. Prepregnant weight in relation to risk of neural tube defects. *JAMA*. 1996;275(14):1089–92.
100. Torloni MR, Betrán AP, Horta BL, Nakamura MU, Atallah AN, Moron AF, et al. Prepregnancy BMI and the risk of gestational diabetes: a systematic review of the literature with meta-analysis. *Obes Rev*. 2009;10(2):194–203.
101. Chu SY, Callaghan WM, Kim SY, Schmid CH, Lau J, England LJ, et al. Maternal obesity and risk of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care*. 2007;30(8):2070–6.
102. Bartha JL, Cerqueira MJ, González González NL, Jáñez M, Mozas J, Ramírez García O y cols; Grupo Español para el estudio de la Diabetes y el Embarazo. Diabetes y embarazo. Guía asistencial 2006. *Prog Obstet Ginecol*. 2007;50:249-64.
103. O'Brien TE, Ray JG, Chan W-S. Maternal body mass index and the risk of preeclampsia: A systematic overview. *Epidemiology*. 2003;14(3):368–74.
104. Gaillard R, Steegers EAP, Hofman A, Jaddoe VVW. Associations of maternal obesity with blood pressure and the risks of gestational hypertensive disorders. The Generation R Study. *J Hypertens*. 2011;29(5):937–44
105. Bicocca MJ, Mendez-Figueroa H, Chauhan SP, Sibai BM. Maternal obesity and the risk of early-onset and late-onset hypertensive disorders of pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2020;136(1):118–27.
106. McDonald SD, Han Z, Mulla S, Beyene J, Knowledge Synthesis Group. Overweight and obesity in mothers and risk of preterm birth and

- low birth weight infants: systematic review and meta-analyses. *BMJ*. 2010;341:c3428.
107. Kim SY, Sharma AJ, Sappenfield W, Wilson HG, Salihu HM. Association of maternal body mass index, excessive weight gain, and gestational diabetes mellitus with large-for-gestational-age births. *Obstet Gynecol*. 2014;123(4):737–44.
108. Zhang C, Wu Y, Li S, Zhang D. Maternal prepregnancy obesity and the risk of shoulder dystocia: a meta-analysis. *BJOG*. 2018;125(4):407–13.
109. Parry S, Severs CP, Sehdev HM, Macones GA, White LM, Morgan MA. Ultrasonographic prediction of fetal macrosomia. Association with cesarean delivery. *J Reprod Med*. 2000;45(1):17–22.
110. Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Savitz DA, Siega-Riz AM. Maternal prepregnancy overweight and obesity and the pattern of labor progression in term nulliparous women. *Obstet Gynecol*. 2004;104(5 Pt 1):943–51.
111. Zhang J, Bricker L, Wray S, Quenby S. Poor uterine contractility in obese women. *BJOG*. 2007;114(3):343–8.
112. Poobalan AS, Aucott LS, Gurung T, Smith WCS, Bhattacharya S. Obesity as an independent risk factor for elective and emergency caesarean delivery in nulliparous women--systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Obes Rev*. 2009;10(1):28–35
113. Rogers AJG, Harper LM, Mari G. A conceptual framework for the impact of obesity on risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;219(4):356–63.

114. Ranta P, Jouppila P, Spalding M, Jouppila R. The effect of maternal obesity on labour and labour pain. *Anaesthesia*. 1995;50(4):322–6.
115. Tonidandel A, Booth J, D'Angelo R, Harris L, Tonidandel S. Anesthetic and obstetric outcomes in morbidly obese parturients: a 20-year follow-up retrospective cohort study. *Int J Obstet Anesth*. 2014;23(4):357–64.
116. McColl MD, Ramsay JE, Tait RC, Walker ID, McCall F, Conkie JA, et al. Risk factors for pregnancy associated venous thromboembolism. *Thromb Haemost*. 1997;78(4):1183–8.
117. Blondon M, Harrington LB, Boehlen F, Robert-Ebadi H, Righini M, Smith NL. Pre-pregnancy BMI, delivery BMI, gestational weight gain and the risk of postpartum venous thrombosis. *Thromb Res*. 2016;145:151–6.
118. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol*. 2002;100(5 Pt 1):959–64.
119. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25(8):1175–82.
120. Escuela andaluza de Salud Pública. Manejo de la obesidad en la gestación, 2019.
121. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Año 2017. Disponible en: <https://www.ine.es/prensa/edcm2017.pdf>.

122. J.B. Soriano, D. Rojas-Rueda, J. Alonso, J.M. Antó, P.J. Cardona, E. Fernández, *et al.* La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2016. *Med Clin.*, 151 (2018), pp. 171-190
123. Banegas JR. El Proyecto IBERICAN. Progresando en el conocimiento del riesgo cardiovascular en atención primaria en España. *Semergen.* 2020;46(1):1–3.
124. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, *et al.* Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo xxi: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(4):295–304
125. OMS. Enfermedades cardiovasculares. Nota descriptiva, 2017.
126. Bejarano JML, Cuixart CB. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria: evaluación e intervención. *Aten Primaria.* 2011;43(12):668–77.
127. Castro Conde A, Goya M, Delgado Marín JL, Martínez Sánchez N, Pallarés Carratalá V, Obaya JC, *et al.* Recomendaciones de seguimiento a partir del «cuarto trimestre» de mujeres con complicaciones vasculares y metabólicas durante el embarazo. Documento de consenso de la SEC, SEMERGEN, semFYC y SEGO. *REC: CardioClinics.* 2020; 55 (1): 38–46.
128. Ray JG, Vermeulen MJ, Schull MJ, Redelmeier DA. Cardiovascular health after maternal placental syndromes (CHAMPS): population-based retrospective cohort study. *Lancet.* 2005;366(9499):1797–803.

129. Bellamy L, Casas J-P, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2009;373(9677):1773–9.
130. Song C, Lyu Y, Li C, Liu P, Li J, Ma RC, et al. Long-term risk of diabetes in women at varying durations after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis with more than 2 million women. *Obes Rev*. 2018;19(3):421–9.
131. McKenzie-Sampson S, Paradis G, Healy-Profítós J, St-Pierre F, Auger N. Gestational diabetes and risk of cardiovascular disease up to 25 years after pregnancy: a retrospective cohort study. *Acta Diabetol*. 2018;55(4):315–22.
132. Kharazmi E, Dossus L, Rohrmann S, Kaaks R. Pregnancy loss and risk of cardiovascular disease: a prospective population-based cohort study (EPIC-Heidelberg). *Heart*. 2011;97(1):49–54.
133. Kharazmi E, Fallah M, Luoto R. Miscarriage and risk of cardiovascular disease. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89(2):284–8.
134. Montes JDZ, de la Torre González AJ, Espinar YN, Montes MCZ, del Castillo ND, Serrano AC, et al. Influencia de la obesidad en el tipo de parto en pacientes con inducción del parto a término sin patología obstétrica relevante. *Prog obstet ginecol (Internet)*. 2017;60(6):560–5.
135. Ballesta-Castillejos A, Gómez-Salgado J, Rodríguez-Almagro J, Ortiz-Esquinas I, Hernández-Martínez A. Relación entre el índice de masa corporal materna y las complicaciones obstétricas y perinatales. *J Clin Med*. 2020; 9 (3): 707.

136. Fabre E, Bartha JL, Gallo M, González de Agüero R, Haya FJ, Melchor JC. Nutrición en el embarazo. Documento de Consenso SEGO. 2008. Disponible en <https://sego.es>.
137. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK32813/>.
138. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol.* 2004;190(4):1091-7.
139. Gunatilake RP, Smrka MP, Harris B, Kraus DM, Small MJ, Grotegut CA, et al. Predictors of failed trial of labor among women with an extremely obese body mass index. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(6):562.e1-5.
140. Cnattingius S. The epidemiology of smoking during pregnancy: smoking prevalence, maternal characteristics and pregnancy outcomes. *Nicotine Tob Res.* 2004; 6: 125-40.
141. Mateos-Vílchez PM, Aranda-Regules JM, Díaz-Alonso G, Mesa-Cruz P, Gil-Barcenilla B, Ramos-Monserrat M, et al. Prevalencia del tabaquismo y factores asociados durante el embarazo en Andalucía 2007-2012. *Rev Esp Salud Publica.* 2014; 88 (3): 369-81.
142. INE. Edad Media a la Maternidad por orden del nacimiento según nacionalidad (española/ extranjera) de la madre

[Internet].

Ine.es.Disponible

en:

<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1579>

143. Heras Pérez B, Gobernado Tejedor J, Mora Cepeda P, Almaraz Gómez A. La edad materna como factor de riesgo obstétrico. Resultados perinatales en gestantes de edad avanzada. Prog obstet ginecol (Internet). 2011; 54 (11): 575–80.
144. Macías Villa HLG, Moguel Hernández A, Iglesias Leboreiro J, Bernárdez Zapata I, Braverman Bronstein A. Edad materna avanzada como factor de riesgo perinatal y del recién nacido. Acta méd Grupo Ángeles. 2018; 16 (2): 125–32.
145. Feldman F, Alonso V, López Tadcenco V, Viroga S, Vitoreira G. Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos-perinatales. Archivos de ginecología y obstetricia. 2018;56 (1): 29-36.
146. Drife J. Deep venous thrombosis and pulmonary embolism in obese women. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2015 abr;29(3):365-376.
147. Moatti Z, Gupta M, Yadava R, Thamban S. A review of stroke and pregnancy: incidence, management and prevention. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2014 oct;181:20-27.
148. Brown HL, Smith GN. Pregnancy Complications, Cardiovascular Risk Factors, and Future Heart Disease. Obstet Gynecol Clin North Am. 2020 sep;47(3):487-495.
149. Sawangkum P, Louis JM. Gestational Weight Gain: Achieving a Healthier Weight Between Pregnancies. Obstet Gynecol Clin North Am. 2020 sep;47(3):397-407.

150. Li S, Gan Y, Chen M, Wang M, Wang X, O. Santos H, et al. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) on Pregnancy/Neonatal Outcomes and Maternal Glycemic Control: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Complement. Ther. Med.* [Internet]. 2020;54
151. Braeken MAKA, Bogaerts A. Effect of Lifestyle Interventions in Obese Pregnant Women on the Neurocognitive Development and Anthropometrics of Preschool Children. *Obes Facts.* 2020;13(2):256-266
152. Guo X-Y, Shu J, Fu X-H, Chen X-P, Zhang L, Ji M-X, et al. Improving the effectiveness of lifestyle interventions for gestational diabetes prevention: a meta-analysis and meta-regression. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* [Internet]. 2019;126(3):311-320.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Criterios SEEDO para definir la obesidad en grados según el IMC en adultos.....	29
Tabla 2. Datos necesarios para la correcta evaluación del paciente con obesidad según el consenso SEEDO 2016.....	35
Tabla 3. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal.....	44
Tabla 4. Ganancia de peso recomendada en el embarazo según el IMC preconcepcional.....	58
Tabla 5. Peso categorizado según IMC.....	100
Tabla 6. Frecuencias según la clasificación de la obesidad.....	101
Tabla 7. Análisis de IMC y peso categorizado por provincias andaluzas.....	102
Tabla 8. Análisis bivariante peso categorizado con provincia y edad.....	103
Tabla 9. Análisis bivariante IMC con provincia y edad.....	104
Tabla 10. Descripción de las variables edad, IMC y peso categorizado de la muestra de gestantes.....	105
Tabla 11. Descriptivos de ganancia ponderal.....	106
Tabla 12. Descriptivos peso hijo.....	109
Tabla 13. Relaciones entre la variable IMC y el resto de variables a estudio....	113
Tabla 14. Relaciones entre la variable peso categorizado y el resto de variables a estudio.....	115

Tabla 15. Relaciones entre la variable adecuación de la ganancia ponderal y el resto de variables a estudio.....	117
Tabla 16. Relación entre las variables del estudio de cohortes.....	122

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de selección de población y tamaño muestral final.....	97
Figura 2. Diagrama de caja de la variable edad.....	98
Figura 3. Diagrama de caja de la variable IMC.....	99
Figura 4. Gráfico de frecuencias peso categorizado según IMC.....	101
Figura 5. Gráfico antecedentes personales.....	108
Figura 6. Gráfico de patologías durante el embarazo.....	109
Figura 7. Gráfico tipo de parto.....	110
Figura 8. Gráfico complicaciones.....	111
Figura 9. Diagrama de selección de población y tamaño muestral en cada grupo.....	119
Figura 10. Incidencia de hipertensión arterial a los 10 años del embarazo.....	124
Figura 11. Incidencia de diabetes mellitus a los 10 años del embarazo.....	125
Figura 12. Incidencia de dislipemia a los 10 años del embarazo.....	127
Figura 13. Incidencia de enfermedad renal crónica a los 10 años del embarazo.....	128
Figura 14. Incidencia de eventos vasculares a los 10 años del embarazo.....	129
Figura 15. Incidencia de cardiopatía isquémica a los 10 años del embarazo.....	130
Figura 16. Incidencia de trastornos tiroideos a los 10 años del embarazo.....	131

Figura 17. Incidencia de patología tumoral a los 10 años del embarazo.....132

Figura 18. Indicencia de éxitus a los 10 años del embarazo.....133