



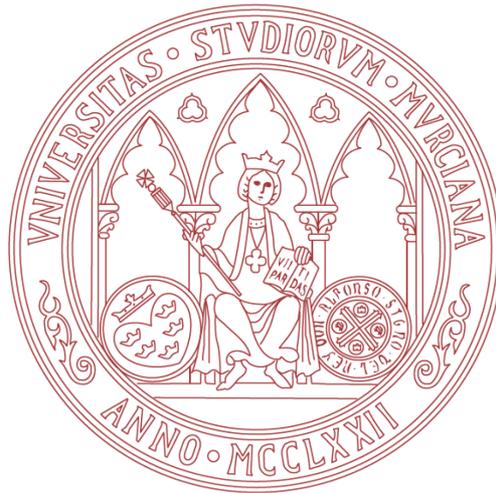
UNIVERSIDAD DE MURCIA

FACULTAD DE ENFERMERÍA

**Complicaciones Asociadas al Sobrepeso
y la Obesidad en la Mujer durante el
Embarazo, Parto y Puerperio Inmediato**

D. Alonso Molina Rodríguez

2017



Universidad de Murcia

FACULTAD DE ENFERMERÍA

**COMPLICACIONES ASOCIADAS AL SOBREPESO Y LA
OBESIDAD EN LA MUJER DURANTE EL EMBARAZO,
PARTO Y PUERPERIO INMEDIATO**

TESIS DOCTORAL

Realizada por:

D. ALONSO MOLINA RODRÍGUEZ

Dirigida por:

Dra. D^a MARÍA RUZafa MARTÍNEZ

Dr. D. ANTONIO JESÚS RAMOS MORCILLO

Murcia, 2017



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D^a. María Ruzafa Martínez, Profesora Titular de Universidad del Área de Enfermería en el Departamento de Enfermería, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Complicaciones asociadas al sobrepeso y la obesidad en la mujer durante el embarazo, parto y puerperio inmediato", realizada por D. Alonso Molina Rodríguez, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 24 de abril de 2017



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

D. Antonio Jesús Ramos Morcillo, Doctor de Universidad del Área de Enfermería en el Departamento de Enfermería, AUTORIZA:

La presentación de la Tesis Doctoral titulada "Complicaciones asociadas al sobrepeso y la obesidad en la mujer durante el embarazo, parto y puerperio inmediato", realizada por D. Alonso Molina Rodríguez, bajo mi inmediata dirección y supervisión, y que presenta para la obtención del grado de Doctor por la Universidad de Murcia.

En Murcia, a 24 de abril de 2017

AGRADECIMIENTOS

A mis padres por estar ahí en todos los momentos, animándome a avanzar y a no conformarme.

A María por su paciencia con mi inexperiencia y por seguir haciendo que me apasione el mundo de la investigación.

A Chitina por el apoyo a la investigación en enfermería y apostar por el desarrollo de las competencias de la matrona facilitándonos el acceso al hospital.

A María Luisa por la perseverancia y dedicación durante el arduo trabajo que ha sido la recogida de datos.

A Amparo por aportarme apoyo incondicional y los *planes y proyecciones* que aún están por venir.

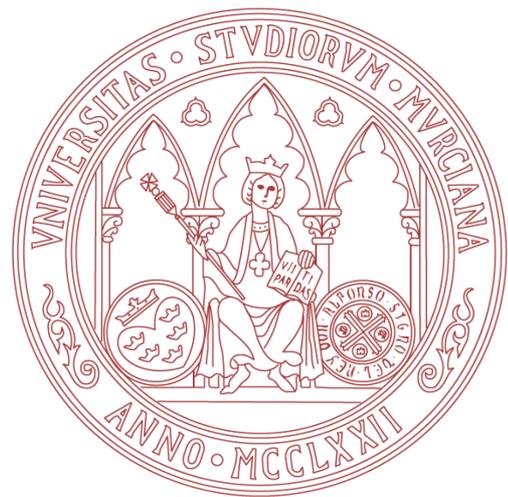
A Víctor por poner más alegría aún a los días manchegos y regalarme lo mejor de estas tierras.

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO CONCEPTUAL	6
2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
2.1.1. Índice de masa corporal y ganancia de peso durante la gestación	7
2.1.2. Magnitud del problema	11
2.1.3. El embarazo como causa de la ganancia de peso materno	15
2.1.4. Requerimientos nutricionales de la gestante	20
2.1.4.1. Hidratos de Carbono	21
2.1.4.2. Proteínas	22
2.1.4.3. Ácidos grasos	22
2.1.4.4. Vitaminas y minerales	24
2.1.5. Ejercicio físico durante la gestación	31
2.1.6. Determinantes sociodemográficos de la ganancia de peso durante la gestación	37
2.1.7. Creencias y percepciones de gestantes y profesionales sanitarios	40
2.1.8. Sobrepeso y obesidad durante el puerperio	45
2.2. PROBLEMAS POTENCIALES DEL EXCESO DE PESO EN LA MUJER DURANTE LA GESTACIÓN, PARTO Y PUERPERIO	47
2.2.1. Complicaciones durante la gestación	47
2.2.2. Complicaciones durante el parto y puerperio	52
2.2.3. Problemas en el recién nacido	54
2.2.4. Problemas con la lactancia materna	55
2.3. IMPACTO ECONÓMICO DE LA ASISTENCIA SANITARIA A MUJERES GESTANTES CON EXCESO DE PESO	56
2.4. POLÍTICAS DE SALUD PARA LA PREVENCIÓN Y MANEJO DEL EXCESO DE PESO EN LA MUJER DURANTE EL EMBARZO Y PUERPERIO	58
2.5. MANEJO DE LA GESTANTE CON SOBREPESO Y OBESIDAD	60
3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS	64
3.1. OBJETIVO GENERAL	64
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	64

3.3. HIPÓTESIS	65
4. MÉTODO	66
4.1. DISEÑO	66
4.2. ÁMBITO	66
4.3. PARTICIPANTES Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	68
4.3.1. Sujetos de estudio	68
4.3.2. Tamaño y selección de la muestra	69
4.4. VARIABLES DEL ESTUDIO	69
4.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS	76
4.6. PROCESO DE RECOGIDA DE DATOS	77
4.7. ANÁLISIS DE LOS DATOS	78
4.8. CUMPLIMIENTO DE ASPECTOS ÉTICOS	80
5. RESULTADOS	81
5.1. RESULTADOS DESCRIPTIVOS	81
5.1.1. Características sociodemográficas de la madre y el recién nacido	81
5.1.2. Tipo de parto	84
5.1.3. Incidencia de las complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto y puerperio inmediato	85
5.1.4. Intervenciones durante el parto y postparto	86
5.2. RESULTADOS BIVARIDADOS	87
5.2.1. Comparación entre mujeres con normopeso y sobrepeso	87
5.2.1.1 Variables sociodemográficas	87
5.2.1.2 Complicaciones durante la gestación	91
5.2.1.3. Características del parto y puerperio inmediato	93
5.2.1.4. Recién nacido	98
5.2.1.5. Lactancia materna	100
5.2.2. Comparación entre mujeres con normopeso y obesidad	102
5.2.2.1. Variables sociodemográficas	102
5.2.2.2. Complicaciones durante la gestación	105
5.2.2.3. Características del parto y el puerperio inmediato	108
5.2.2.4. Recién nacido	113

5.2.2.5. Lactancia materna	115
5.2.3. Ganancia de peso durante la gestación	117
5.3. RESULTADOS MULTIVARIANTES	122
5.3.1. Comparación entre mujeres con normopeso y sobrepeso	122
5.3.2. Comparación entre mujeres con normopeso y obesidad	123
5.3.3. Ganancia de peso y variables clínicas	123
5.4. ESTIMACIÓN DEL COSTE SANITARIO ASOCIADO AL IMC AL INICIO DE LA GESTACIÓN	125
6. DISCUSIÓN	128
6.1. MAGNITUD DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN LA POBLACIÓN GESTANTE	128
6.2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LAS EMBARAZADAS	129
6.3. COMPLICACIONES DURANTE EL EMBARAZO	132
6.4. COMPLICACIONES DURANTE EL PARTO Y PUERPERIO INMEDIATO	135
6.5. INTERVENCIONES DURANTE EL PARTO Y PUERPERIO INMEDIATO	137
6.6. PROBLEMAS EN EL RECIÉN NACIDO	139
6.7. FACTORES ASOCIADOS A LA LACTANCIA MATERNA	140
6.8. GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO	142
6.9. IMPACTO ECONÓMICO DEL SOBREPESO Y LA OBESIDAD EN MUJERES GESTANTES	144
6.10. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	145
7. CONCLUSIONES	148
8. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA	150
8.1. PROPUESTAS DURANTE LA GESTACIÓN	150
8.2. PROPUESTAS DURANTE LA ESTANCIA HOSPITALARIA	153
8.3. PROPUESTAS PARA EL PUERPERIO EN ATENCIÓN PRIMARIA	154
9. BIBLIOGRAFÍA	155
10. ANEXOS	174

1. INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

El informe de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE): “Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat” de 2012 sitúa a España entre los países con las tasas más elevadas tanto de sobrepeso como de obesidad, con un porcentaje de población con sobrepeso del 47% del total de la población en 2010, y proyectando un aumento de 7 puntos para el periodo 2010-2020.

En la Encuesta Europea de Salud (EES) de 2014, con muestra recogida en España, se puede observar como un 26,88% de mujeres en edades comprendidas entre los 18 y 44 años se encuentra con un índice de masa corporal (IMC) que indica sobrepeso y un 9,88% se encuentra en rangos de obesidad (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

Conocer los datos relativos al sobrepeso y obesidad en mujeres gestantes y en España es complicado. Existen escasos estudios independientes que valoren esta realidad y apuntan a que durante el año 2009 las cifras de sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación se situaban alrededor de un 25% y un 17% respectivamente (Bautista-Castaño, Alemán-Pérez, García-Salvador, González-Quesada, García-Hernández y Serra-Majén, 2011), por lo que estamos ante un problema de una gran magnitud. Se debe conocer más sobre esta desviación del peso saludable para poder establecer intervenciones de mejora.

Para establecer el diagnóstico de sobrepeso y obesidad contamos con el IMC, siendo este el parámetro más generalizado y el más recomendado en la práctica clínica (Fitch, Everling, Fox, Goldberg, Heim, Johnson, Kaufman, Kennedy, Kestenbaun, Lano, Leslie, Newell, O'Connor, Slusarek, Spaniol, Stovitz y Webb, 2013) tanto para población adulta como para obtener el parámetro en mujeres al inicio de la gestación (Zera, McGirr y Oken, 2011). Los rangos según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para personas adultas son: peso insuficiente (IMC <18,5kg/m²), normopeso (IMC entre 18,5 y 24,9kg/m²), sobrepeso (IMC entre 25 y 29,9kg/m²) y obesidad (IMC ≥ 30kg/m²).

En base al IMC se han de establecer las recomendaciones sobre ganancia de peso durante el embarazo, alejándose de guías desactualizadas que establecen la ganancia de peso ideal entre 9-13kg, sin tener en cuenta el peso y talla de la mujer. La guía más utilizada en la practica clínica sobre la que basar las recomendaciones en ganancia de peso y que incluye estos parámetros es la del Institute of Medicine (IOM) de Norteamérica.

La guía del IOM (2009) es el referente por establecer la ganancia ponderal ajustada por trimestres de gestación, y hace recomendaciones tanto para gestaciones únicas como para múltiples. Establece que para conseguir que la incidencia de complicaciones maternas, obstétricas y fetales sean similares al resto de gestantes excluyendo la ganancia de peso como factor de riesgo se debe limitar la ganancia de peso a un rango de 7-11,5 kg en mujeres con sobrepeso y de 5-9 kg en obesas, siendo el rango de 11,5-16 kg para el normopeso.

El grupo étnico también influye en la ganancia de peso durante el embarazo. Comparado con el aumento de peso de las mujeres caucásicas, son las mujeres de piel negra y sudamericanas las que aumentan de peso en mayor medida (Hockey, 2000).

Existen a su vez, determinantes sociodemográficos que influyen en la ganancia de peso, tales como la paridad, que está inversamente asociada a la ganancia de peso durante el embarazo (Chasan-Taber, Schmidt, Pekow, Sternfeld, Solomon y Markenson, 2008) el empleo, siendo este un factor de riesgo para el aumento peso (Heslehurst, Rankin, Wilkinson y Summerbell, 2010); el nivel socioeconómico, las mujeres con un bajo estatus socioeconómico duplican las tasas de obesidad de aquellas mujeres con un nivel socioeconómico alto (Singh, Siahpush, Hiatt y Timsina, 2011); el nivel de estudios, que ejerce un gran efecto sobre el peso (Cohen, Rai, Rehkopf y Abrams, 2013) siendo nuestro país uno de los países en los que más influencia tiene este determinante (Coll, Bibiloni, Salas, Pons y Tur, 2015; OCDE, 2014); también destacan la edad, el habito tabáquico y el lapso de tiempo entre gestaciones (Gunderson, 2009).

La importancia de no poseer un IMC mayor al recomendado al inicio de la gestación y

no ceñirse a las recomendaciones de ganancia de peso radica en sustentar un estado de mayor riesgo obstétrico para la mujer (SEGO, 2007), pudiendo interferir en los procesos fisiológicos durante la fase de concepción, embarazo, parto y puerperio. Las principales repercusiones sobre la salud de la mujer con sobrepeso u obesidad frente a aquellas con normopeso incluyen una disminución de la tasa de embarazos mediante técnicas de reproducción asistida como fecundación in vitro (FIV) e inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) (RR = 0,9, $p < 0,0001$), mayor ratio de cesáreas (OR 95% IC, 1,04-1,86), desordenes hipertensivos (OR 95% IC, 1,03-4,55), diabetes gestacional (OR 95% IC, 1,11-6,8), parto pretérmino (OR 95% IC, 1,24-1,37), disminución en el tiempo de lactancia materna e introducción de alimentos más precozmente (OR 95% IC, 2,29-3,33), retención de peso postparto (OR 95% IC, 1,58-1,97), recién nacido macrosómico (RR = 4,54, 95% IC, 2,01-10,24) y un aumento de la tasa de malformaciones fetales (OR 95% IC, 1,16-1,31) (Athukorala, Rumbold, Willson y Crowther, 2010).

De las complicaciones citadas y del aumento de cuidados se origina un indiscutible aumento en el gasto sanitario. En nuestro país se calcula que los costes directos e indirectos asociados a la obesidad suponen un 7% del gasto sanitario total, lo que representa unos 2500 millones de euros anuales (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005)

La “Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud” aprobada por la OMS en 2004 supuso un punto de inflexión en el planteamiento de la lucha contra la obesidad y en el reconocimiento de esta como uno de los retos de la salud pública actuales. Se incluyen referencias a la salud y la nutrición de las mujeres, destacando la importancia de la alimentación durante el transcurso del embarazo y la alimentación del recién nacido durante los primeros meses, como pilares importantes para la prevención de enfermedades no transmisibles durante toda la vida.

En consecuencia, han surgido numerosas políticas tanto a nivel europeo como estatal. En nuestro país destaca la creación de la Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad en el año 2005, cuyo objetivo principal es fomentar una alimentación saludable y promover la actividad física para invertir la tendencia

ascendente de la prevalencia de la obesidad y, con ello, reducir sustancialmente la morbilidad y mortalidad atribuible a las enfermedades crónicas. Al igual que el resto de directrices europeas, recoge como uno de los grupos sobre los que centrar las intervenciones a las mujeres gestantes, en situación de lactancia (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005).

A nivel regional contamos con el Plan de Salud 2010-2015 de la Región de Murcia, el cual da protagonismo a la Atención Primaria de Salud (AP) en el abordaje de diversos problemas. Entre ellos destaca la lucha contra el sedentarismo y la obesidad. Uno de los pilares de este plan es desarrollar un Programa de Embarazo saludable que incorpore la educación sobre prácticas saludables durante el embarazo, preparación al parto y promoción de la lactancia materna. El Programa de Embarazo se desarrolla en 2012 con la ayuda de los profesionales que prestan cuidados a las embarazadas, estableciéndose el Programa Integral de Atención a la Mujer de la Región de Murcia (PIAM).

En cuanto al abordaje de este problema durante el embarazo disponemos de diversas herramientas. Los estudios publicados describen intervenciones durante el embarazo basadas en una dieta saludable y el establecimiento de rutinas deportivas. Sin embargo, los resultados concluyen que la evidencia sobre su eficacia es escasa (Dodd, Grivell, Crowther y Robinson, 2010).

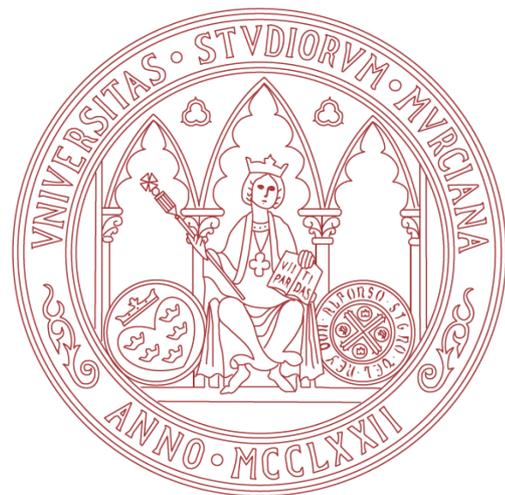
Los profesionales responsables de la salud materna deben asesorar a la mujer antes del embarazo, incidiendo en aquellas mujeres que tengan un IMC superior a 25. El manejo de estas mujeres debe llevarse a cabo y realizando educación para la salud estructurada y sistemática en la consulta, siendo esta el arma con mayor efectividad para afrontar el manejo del peso en la gestante (NICE, 2010).

El desarrollo de una relación de confianza entre las mujeres y las matronas demuestran que si se crea un medio constructivo, con una actitud que no juzgue y se combinan con las estrategias prácticas de cambio de hábitos se puede llegar a abordar el tema de forma positiva (Furness, McSeveny, Arden, Garland, Dearden y Soltani, 2011). Para ello es de suma importancia que el profesional que guie a la mujer en este trayecto sea el

mismo durante todo el proceso.

El papel de la matrona es fundamental durante toda la vida reproductiva de la mujer. Si nos remitimos a las guías de práctica clínica, tanto en nuestro país con la Estrategia de Atención al Parto Normal, como del National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) del Reino Unido, encontramos en este profesional una figura de referencia para la mujer, ya que es vital para el abordaje de temas tan importantes como el que estamos tratando.

2. MARCO CONCEPTUAL



2. MARCO CONCEPTUAL

El marco conceptual que presentamos a continuación desarrolla los conceptos y relaciones entre los mismos sobre los que se apoya nuestro estudio sobre el sobrepeso y la obesidad durante el embarazo, parto y puerperio. Para ello dividiremos el marco conceptual en cinco bloques. En primer lugar definiremos el problema de salud y se expondrán los determinantes de este y la magnitud que representa en la actualidad, ya que de ello se desprende la necesidad del presente estudio. A su vez, se lleva a cabo una exploración sobre los conocimientos del tema tanto por parte de los profesionales sanitarios como de las gestantes.

El segundo apartado aborda los problemas potenciales derivados del sobrepeso y obesidad en el ámbito de estudio para exponer la relevancia que adquieren durante la vida fértil de la mujer. Continuando con la estimación del impacto económico que puede suponer esta realidad en los fondos destinados a salud pública.

En el cuarto apartado se expone el marco legislativo, en el que se incluyen las políticas de salud desarrolladas por organismos nacionales e internacionales para dar visibilidad a este problema de salud y paliarlo.

En último lugar se abordarán las recomendaciones sobre el manejo de las mujeres con sobrepeso y obesidad, así como del seguimiento de la ganancia de peso durante el embarazo para ofrecer unos cuidados basados en la evidencia. También se incluyen las recomendaciones sobre la dotación de los recursos sanitarios para que la atención sanitaria se lleve a cabo de forma óptima para las gestantes con sobrepeso u obesidad.

2.1 Definición del problema

En este apartado vamos a describir las herramientas idóneas para realizar el diagnóstico de sobrepeso y obesidad y como evoluciona la ganancia ponderal a lo largo de la gestación. Por otro lado expondremos la magnitud del problema y los determinantes que influyen durante el embarazo para tener una visión holística del tema.

2.1.1. Índice de masa corporal y ganancia de peso durante la gestación

El sobrepeso y la obesidad se definen desde un punto de vista teórico, como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud en relación al valor esperado según el sexo, la talla y la edad (OMS, 2012). El problema que se deriva de la definición es que no existen unos criterios estandarizados sobre qué se considera una “acumulación excesiva de grasa”.

La terminología utilizada en los diferentes estudios consultados varía considerablemente. Aunque la mayoría utilizan los términos “sobrepeso” y “obesidad”, se están introduciendo los de “en riesgo de sobrepeso” (equivalente al de sobrepeso) y “sobrepeso” (equivalente al de obesidad), para evitar las posibles connotaciones peyorativas asociadas (Flegal, Tabak y Ogden, 2006).

El sobrepeso y la obesidad en adultos se pueden medir mediante diversos indicadores, del cual, en nuestro estudio, tomamos como referencia el IMC, resultante de dividir el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros.

Este parámetro también es conocido como índice de Quetelet, índice acuñado en 1835 por Alphonse Quetelet, pero no adquirió esta denominación hasta 1972 cuando comenzó a aplicarse en la práctica clínica (Puche, 2005).

Las ventajas de utilizar el IMC se basan en que existe una buena correlación poblacional con el contenido de grasa corporal, y porque se ha demostrado una correlación positiva con el riesgo relativo de mortalidad (general y cardiovascular), independiente del sexo. Esta correlación es la que ha determinado los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad (Puche, 2005).

El IMC es el índice más generalizado y el más recomendado en la práctica clínica (Fitch et al., 2013) tanto para población adulta como para obtener el parámetro en mujeres al inicio de la gestación (Zera et al., 2011). Los rangos según la clasificación de la OMS para personas adultas son: peso insuficiente (IMC <18,5kg/m²), normopeso (IMC entre 18,5

y 24,9kg/m²), sobrepeso (IMC entre 25 y 29,9kg/m²) y obesidad (IMC \geq 30kg/m²). En la tabla 1 se puede ver la clasificación que establece la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (2011), que establece un mayor número de rangos.

Tabla 1. Clasificación del IMC

IMC (kg/m ²)	Clasificación
<18,5	Peso insuficiente
18,5-24,9	Normopeso
25-26,9	Sobrepeso grado I
27-29,9	Sobrepeso grado II (preobesidad)
30-34,9	Obesidad de tipo I
35-39,9	Obesidad de tipo II
40-40,9	Obesidad de tipo III (mórbida)
>50	Obesidad de tipo IV (extrema)

Actualmente, también se disponen de otros métodos para determinar el porcentaje de grasa corporal, tales como la bioimpedancia eléctrica (BIA) y la toma de medidas antropométricas.

El estudio de BIA se basa en la estrecha relación que hay entre las propiedades eléctricas del cuerpo humano, la composición corporal de los diferentes tejidos y del contenido total de agua en el cuerpo. La BIA es una técnica no invasiva que permite la estimación del agua corporal total, la masa libre de grasa y la masa grasa (Alvero-Cruz, Correas, Ronconi, Fernandez y Porta, 2011).

De las medidas antropométricas más usadas en el desarrollo de la práctica clínica diaria encontramos el perímetro abdominal. Este parámetro complementa la información arrojada por el IMC para valorar la composición corporal en personas con normopeso o sobrepeso para un estudio más detallado (O'Neill, 2015), ya que el IMC puede no tomar en cuenta el género y la distribución de masa grasa y grasa magra en el cuerpo

(Moreno, 2012).

Para valorar el IMC en una mujer gestante, se toma el peso al inicio de la gestación, ya que en este momento la ganancia de peso es despreciable. En este momento tiene gran valor obtenerlo ya que no siempre se encuentra registrado en la historia clínica, y nos permite adoptar medidas y hacer recomendaciones para un adecuado seguimiento del embarazo (IOM, 2009).

Para recoger este parámetro de forma óptima, la talla y el peso de la mujer han de ser cuantificados por el profesional sanitario que sea el encargado de llevar a cabo la primera visita del seguimiento del embarazo, ya que los datos referidos por las mujeres pueden llegar a estar infravalorados en cifras de hasta 1-3kg (Bodnar, Siega-Riz, Simhan, Diesel, y Abrams, 2010) y sobreestimarse en caso de mujeres con un IMC menor al recomendado (Stevens-Simon, Roghmann y McAnarney, 1992).

Otro concepto relevante durante el embarazo es la ganancia de peso durante este, ya que el exceso de ganancia de peso durante el embarazo influye directamente en los resultados obstétricos, siendo este y no el IMC al inicio de la gestación el que se asocia a las potenciales complicaciones (Waters, Huston-Presley y Catalano, 2012). Aunque en la bibliografía sobre el tema podemos encontrar también referencias a las complicaciones asociadas directamente a un IMC superior al recomendado al comienzo de la gestación, obviando la ganancia de peso (Arrowsmith, Wray y Quenby, 2012).

Profundizando en la ganancia de peso encontramos rangos de ganancia según el IMC al inicio de la gestación basados en estudios en los que hay un importante sesgo en la recogida de ítems tales como el peso durante el embarazo, y cuyos rangos son demasiados amplios para guiar la práctica clínica (IOM, 2009).

La guía más utilizada en la que basar las recomendaciones sobre la ganancia de peso durante la gestación es la del IOM de Norteamérica. La última publicación, del año 2009, es una reedición de su guía del año 1990, en la cual la aportación más reciente data de 1997. Es sobre esta guía en la que basan sus recomendaciones la OMS y la

Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) en sus últimas recomendaciones sobre el problema de salud en el año 2011.

La guía del IOM (2009) es el referente por establecer la ganancia ponderal ajustada por trimestres de gestación, y hace recomendaciones tanto para gestaciones únicas como para múltiples.

Esta guía establece que para conseguir que la incidencia de complicaciones maternas, obstétricas y fetales sean similares al resto de gestantes excluyendo la ganancia de peso como factor de riesgo se debe limitar la ganancia de peso a un rango de 7-11,5 kg en mujeres con sobrepeso y de 5-9 kg en obesas, siendo el rango de 11,5-16 kg para el normopeso (IOM, 2009). En la tabla 2 se exponen los rangos recomendados en base al IMC y trimestre de gestación, admitiendo un rango de ganancia ponderal durante el primer trimestre de 0,5-2kg, según el IOM.

Tabla 2. Recomendaciones de ganancia de peso durante el embarazo

IMC previo a la gestación (kg/m²)	Ganancia de Peso Total (kg)	Rangos de Ganancia en el 2º y 3º trimestres por semana (kg)
Peso insuficiente (<18,5)	12,5-18	0,51 (0,44-0,58)
Normopeso (18.5-24,9)	11,5-16	0,42 (0,35-0,50)
Sobrepeso (25-29.9)	7-11,5	0,28 (0,23-0,33)
Obesidad (>30)	5-9	0,22 (0,17-0,27)

Sin embargo, en la bibliografía basada en poblaciones más actuales podemos encontrar diferencias con la guía del IOM. En esta línea hay un estudio publicado en 2009 con una muestra de 177000 mujeres, donde se proponen rangos mayores de ganancia de peso al ajustar factores de confusión tales como el tabaco y la paridad, aumentando hasta los 26kg en primíparas no fumadoras (Beyerlein, Schiessl, Lack y Kries, 2009). De este modo, las recomendaciones más actuales de fuentes no oficiales aumentan estos rangos, pero sin llegar a ser tan detalladas como esta guía (Kiel, Dodson, Artal, Boehmer y Leet, 2007).

Cabe señalar que en los estudios que recoge el IOM (2009) para establecer sus recomendaciones, las mujeres con obesidad y sobrepeso tienden a aumentar ponderalmente a lo largo de la gestación de forma espontánea dentro de estos rangos. Aun así, la SEGO (2001) indica que en nuestro medio solamente un 30-40% de las embarazadas aumentan de peso dentro de los rangos recomendados de forma espontánea (Athukorala et al., 2010). Cifras similares encontradas en países fuera de nuestro entorno como EEUU en los que el 52,3% ganan más peso de lo recomendado según su IMC (Crane, White, Murphy, Burrage y Hutchens, 2009). Esta tendencia a ganar peso más allá de los rangos del IOM en mujeres que tienen sobrepeso u obesidad frente a las que están en normopeso, queda ampliamente plasmada en la literatura, aumentando el riesgo de complicaciones que puede tener esta población (Einerson, Huffman, Istwan, Rhea y Joy, 2011).

La problemática de aplicar estas recomendaciones en nuestro ámbito radica en que los estudios no se basan en mujeres con características similares a las españolas (Cedergren, 2007).

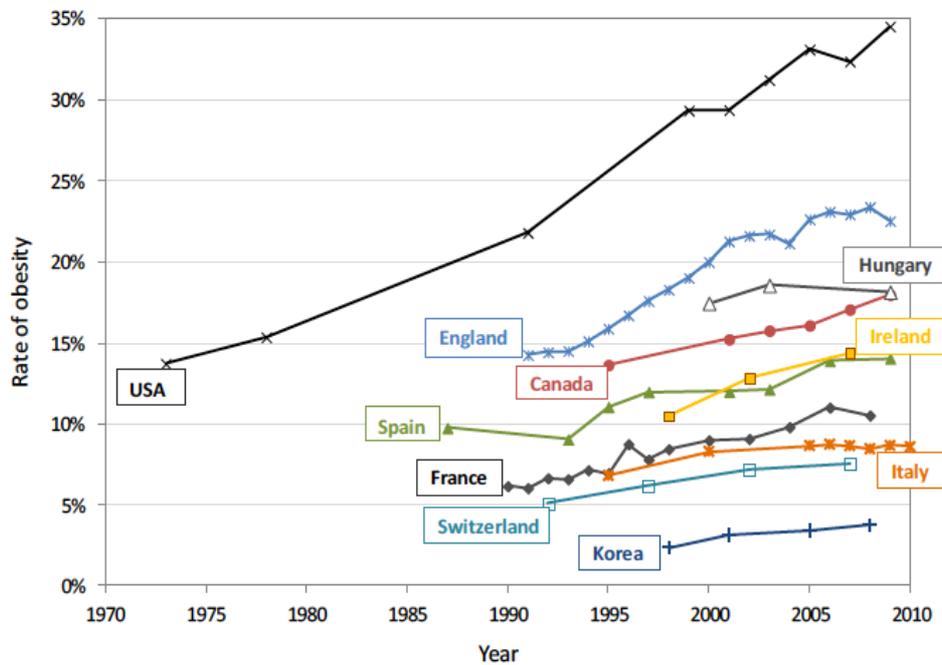
Se ha observado la aparición de estudios sobre esta temática en gestantes españolas ante el vacío bibliográfico en nuestro medio al respecto. En un reciente estudio de 2013 se establece una ganancia para mujeres con normopeso en 14kg, para las categorías de sobrepeso estos límites de seguridad se establecen en 12,75kg y de obesidad en 10,2kg (Gramage-Córdoba, Asins-Cubells, Álvarez-Rodríguez, Alonso-Bellido, Aguirre-Jaime, 2013). Rangos que difieren de lo anteriormente expuesto en la guía del IOM (2009) que se establece como estándar en la práctica clínica inclusive en nuestro país, al ser recomendada por la SEGO (2011).

2.1.2. Magnitud del problema

El informe de la OCDE: "Obesity and the Economics of Prevention: Fit not Fat" de 2012 sitúa a España entre los países con las tasas más elevadas tanto de sobrepeso como de obesidad según datos de la OMS y del IOM de EEUU, con un porcentaje de población con sobrepeso del 47% del total de la población en 2010, y proyectándose un aumento

de 7 puntos para el periodo 2010-2020. En el gráfico 1, extraído del citado informe, podemos ver las tasas de obesidad en distintas regiones del mundo.

Gráfico 1. Tasa de Obesidad



En la EES de 2014, con muestra recogida en España, se puede observar como un 26,88% de media de mujeres en edades comprendidas entre los 18 y 44 años se encuentra con un IMC que indica sobrepeso y un 9,88% se encuentra en rangos de obesidad. Cifras superiores a los datos de fuentes exclusivamente de población española (Instituto Nacional de Estadística, 2014).

Aun así, el informe más reciente de la OCDE (2014) refleja una estabilización en el ritmo de crecimiento del sobrepeso y obesidad a nivel mundial y disminuyen las proyecciones sobre el aumento de esta epidemia.

Los últimos datos sobre incidencia recogidos por organismos oficiales en España corresponden a la Encuesta Nacional de Salud (ENS) en la que se muestra como las mujeres en edades entre los 18 y 44 años rondan el 19,84% de media de sobrepeso y un 8,63% de obesidad en 2006, mientras que en la última encuesta publicada el año

2013 señalan el mantenimiento de esta tendencia. Esta encuesta también deja a la vista que el porcentaje de mujeres con sobrepeso y obesidad es menor frente a los hombres (Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, 2006, 2013).

Por lo que al área geográfica se refiere, la región noreste de España presenta las cifras más bajas, mientras que la zona sur, y en concreto Murcia, Andalucía y las Islas Canarias, sufren las cifras más altas de sobrepeso y obesidad (Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición, 2005).

Ante las alarmantes cifras en la población general encontramos que una de las poblaciones diana de los programas de salud como son las mujeres gestantes no quedan reflejadas en las estadísticas oficiales, desconociendo la magnitud del problema en este colectivo. Encontramos cifras al margen de los organismos oficiales, tales como las recogidas en tesis doctorales y estudios independientes.

Las cifras de otros países de características culturales similares como Grecia reflejan en estudios epidemiológicos un aumento, en 15 años, de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres gestantes del 2,3% y del 2,6% respectivamente (Palili, Bakoulas, Veltsista, Kavadias, Lekea y Bakoula, 2011).

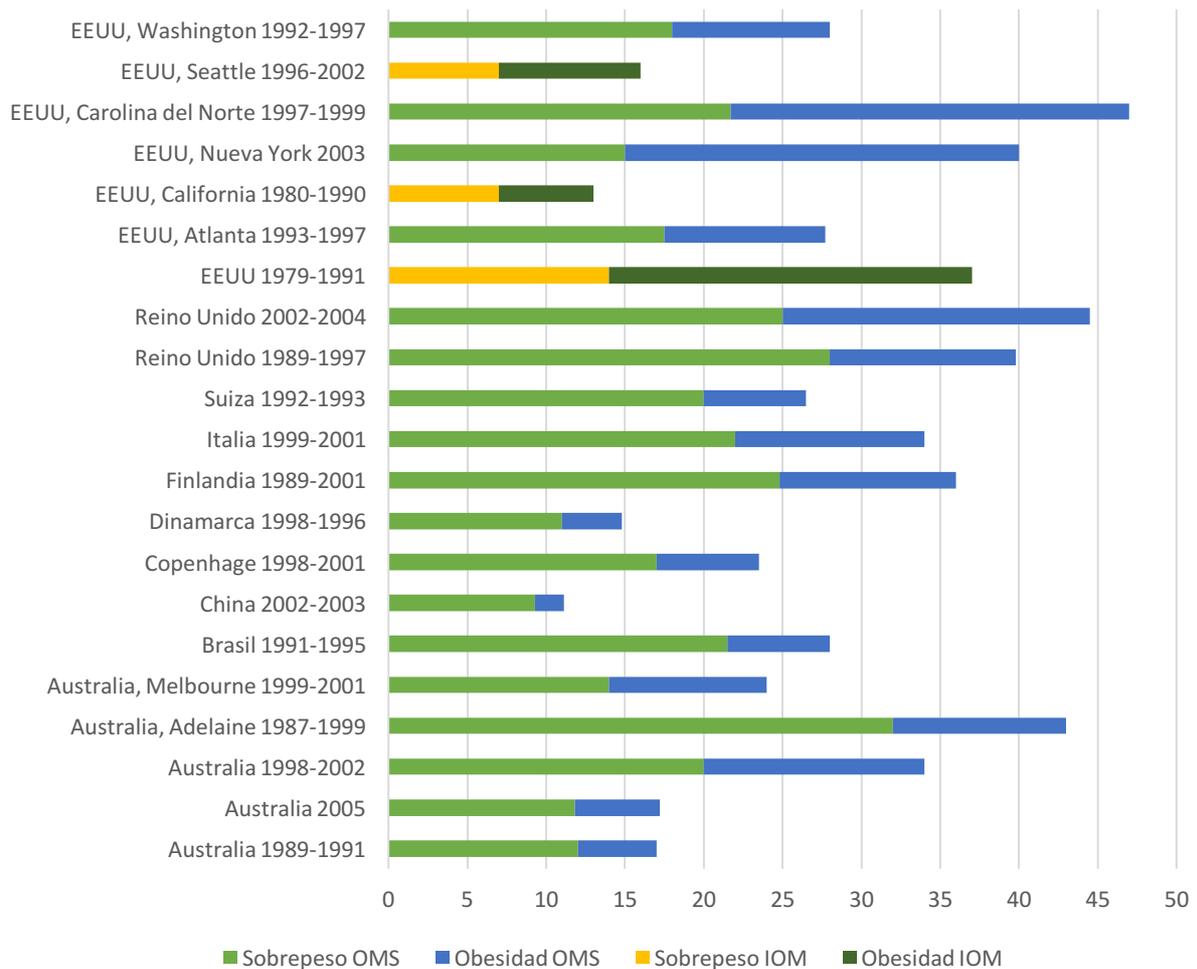
En un estudio publicado en 2008 podemos observar como queda patente la disparidad de cifras de gestantes con sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación en diversos países europeos como de EEUU, siendo en este último donde mayor porcentaje se muestra en los datos más recientes. Cabe destacar que en el entorno europeo, el Reino Unido alcanza cifras de sobrepeso de un 25% que junto con la obesidad llegan casi al 45% de la población de mujeres gestantes (Guelinckx, Devlieger, Beckers y Vansant, 2008).

En la población australiana que tradicionalmente se ha caracterizado por mantener este problema en mujeres gestantes con cifras relativamente bajas se puede observar como el aumento de esta epidemia continua aumentando, con un 35% de mujeres en rangos de sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación (Callaway, Prins, Chang y McIntyre,

2006).

Para hacer una comparación a nivel mundial de forma más visual se presenta el gráfico 2 (Guelinckx et al., 2008), en el que se exponen la prevalencia de sobrepeso y obesidad de mujeres embarazadas.

Gráfico 2. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en gestantes



Si nos centramos en países mediterráneos, con mayores similitudes a nuestro ámbito, podemos encontrar como las cifras en un estudio de 2013 rondan un 16,6% de sobrepeso y un 25,6% de obesidad al inicio de la gestación de media (Grammatikopoulou, Pritsa, Badeka, Aggelaki, Giantsiou, Houta, Zeibekoglou, Kyriazi, Papanastasiou, Perdiki, Gkipatidou y Tsigga, 2013).

Los escasos estudios independientes de esta realidad apuntan a que en España durante el año 2009 las cifras de sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación en embarazadas se situaban alrededor de un 25% y un 17% respectivamente (Bautista-Castaño et al., 2011). Señalar que la población de este estudio procede de Gran Canaria en su totalidad y que cuenta con la muestra más amplia (n=6693) recogida en referencia a nuestra temática.

Similares a estas cifras podemos ver como en un estudio con datos recogidos entre el año 2009 y 2010 señalan una proporción de gestantes con sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación de 23,3 y 10,4% respectivamente en mujeres de procedencia tinerfeña (Gramage-Córdoba et al., 2013).

En un estudio publicado en 2016 en una muestra de dos hospitales de Granada se observa un 17,41% y un 16,77% de mujeres con sobrepeso y obesidad al inicio del embarazo respectivamente (Berglund, García-Valdés, Torres-Espinola, Segura, Martínez-Zaldívar y Aguilar, 2016).

El estudio INMA (Infancia y Medio Ambiente) llevado a cabo entre los años 2004 y 2008 en Asturias, Gipuzkoa, Sabadell y Valencia con el objetivo de asociar el sobrepeso y obesidad al desarrollo neurocognitivo de los niños en edad escolar, arroja unos porcentajes similares con una muestra de 1967 mujeres gestantes, de 18% y 8% de mujeres con sobrepeso y obesidad (Casas, Chatzi, Carsin, Amiano, Guxens, Kogevinas y Vrijheid, 2013).

Con relación a la ganancia de peso durante el embarazo veremos a continuación qué factores dentro del desarrollo fisiológico del embarazo, de la alimentación, la actividad física y características socioculturales influyen en este.

2.1.3. El embarazo como causa de la ganancia de peso materno

A continuación se detallan las modificaciones que ocurren durante el embarazo y que dan lugar a los cambios que experimenta la gestante de forma directa o indirecta en la

ganancia de peso durante este periodo. En este punto encontramos consenso en las modificaciones propias de la gestación en los tratados de ginecología y obstetricia con más relevancia en la literatura científica.

Durante el embarazo la función del aparato digestivo se ve modificada, afectando al estado nutricional de la gestante. En el primer trimestre puede aparecer clínica tal como náuseas y vómitos, seguidos de la aparición de un aumento del apetito, que puede llegar a exacerbarse (González-merlo, González y González, 2008).

La progesterona actúa sobre el vaciado gástrico, produciendo un enlentecimiento de este, y aumentando el tiempo de tránsito intestinal por disminución de la motilidad, lo que repercute en un mayor tiempo de absorción de los nutrientes a nivel del colon (Cunningham, 2015). Este enlentecimiento provoca una mayor absorción de agua del bolo fecal, que sumado a la menor motilidad puede provocar estreñimiento. La producción de pepsina y ácido clorhídrico está disminuida en las primeras 30 semanas de gestación, aumentando tras esta hasta el final del embarazo (Florido, Beltrán y Campoy, 2010)

En relación a los cambios metabólicos durante el embarazo, se produce una mayor demanda debido a las necesidades del feto, útero y el desarrollo de nuevos tejidos. Por ello, el metabolismo basal puede aumentar entre un 20-30%, dependiendo hasta un 10% de las necesidades fetales (Cunningham, 2015).

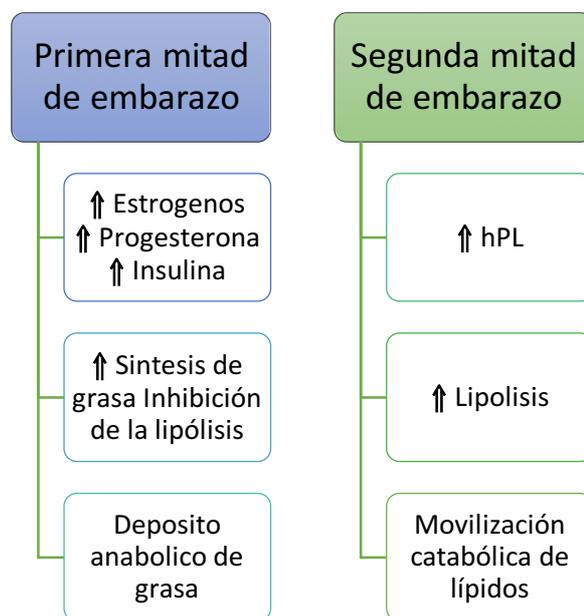
Durante la primera mitad de embarazo se produce una situación que se suele denominar “anabólica”. Debido a una mayor sensibilidad materna a la insulina, los carbohidratos y las proteínas de la dieta son rápidamente utilizados. Se favorece la lipogénesis materna, se expanden los depósitos de glucógeno y se estimula la síntesis proteica. Todo ello con el fin de ofrecer una reserva de recursos a la mujer con los que afrontar las demandas metabólicas del feto en crecimiento (Gil y Thompson, 2005).

Se puede denominar fase “catabólica” a la segunda mitad del embarazo, ya que se produce, al contrario que en la primera mitad, una resistencia a la insulina, lo que

provoca la elevación de los niveles plasmáticos de glucosa y aminoácidos. De este modo se acelera la difusión de glucosa y el transporte de aminoácidos a través de la placenta hacia el feto, dándose de forma simultánea un aumento en la lipólisis materna para suministro de ácidos grasos al feto (Huarte, De la Cal y Mozo de Rosales, 2007).

En el gráfico 3 (Florido et al., 2010) se comparan los cambios que se producen en la madre durante la primera y segunda mitad del embarazo.

Gráfico 3. Cambios maternos durante la primera y segunda mitad del embarazo



El lactógeno placentario es la hormona que interviene en la resistencia a la insulina y de la movilización de lípidos en la segunda mitad del embarazo. Los estrógenos, progesterona y cortisol antagonizan con la acción de la insulina (Melmed, Polonsky, Larsen y Kronenberg, 2016).

En cuanto al metabolismo hídrico en la gestante a término, el contenido hídrico del feto, la placenta y el líquido amniótico es de aproximadamente 3500ml. El incremento de la volemia y del contenido del líquido extravascular y extracelular pueden llegar a suponer hasta 3000ml. El feto y la placenta a término pesan alrededor de 4kg y contienen aproximadamente 500g de proteínas. Otros 500g de proteínas corresponden

al útero, a las mamas (sobre todo en su componente glandular) y a la sangre en forma de hemoglobina y proteínas plasmáticas (González-Merlo y Burzaco, 1977).

El embarazo es un estado potencialmente diabetogénico. La concentración de glucosa en ayunas disminuye ligeramente durante el embarazo. Se produce una hipertrofia, hiperplasia e hipersecreción de las células β del páncreas, propiciadas por los estrógenos, la progesterona y el lactógeno placentario (el cual tiene mayor respuesta insulínica). El aumento en el nivel basal de insulina que se observa en el embarazo se asocia con una respuesta característica a la ingestión de glucosa, después de la cual se produce en la gestante una hiperglucemia y una hiperinsulinemia prolongadas, con una supresión de glucagón más prolongada todavía. Ello asegura un aporte postprandial mantenido de glucosa para el feto. Durante el ayuno en la grávida hay concentraciones plasmáticas más elevadas de ácidos grasos libres, triglicéridos y colesterol. Si el ayuno se prolonga, estas alteraciones se incrementan y aparece rápidamente un estado cetónico (Fabre, González De Agüero y Sobreviela, 1993).

El papel del glucagón durante la gestación no ha sido completamente dilucidado. Sin embargo, goza de mayor aceptación la hipótesis de que la sensibilidad de las células β a los cambios de glucemia esta significativamente incrementada frente a la mujer no gestante (Harrison, Udall y Morrow, 1980).

La concentración de lípidos, lipoproteínas y apolipoproteínas en el plasma aumenta durante la gestación. Los niveles plasmáticos de lípidos se elevan de forma continua, y existe un paralelismo entre las concentraciones de lípidos y las de estradiol, progesterona y lactógeno placentario. Los niveles de colesterol total y de su fracción LDL se elevan progresivamente hasta el final de la gestación, aunque disminuyen ligeramente en las últimas semanas; por el contrario, la fracción HDL llega al máximo al final del segundo trimestre para luego disminuir ligeramente (Becker, 2002).

En el caso del líquido intersticial puede llegar a aumentar considerablemente, pero nunca ser negativo. La masa grasa puede aumentar por encima de los 2kg, según la ingesta calórica de la gestante, aunque esta si puede ser negativa en base a la dieta de

la embarazada (Becker, 2002).

El aumento de peso materno durante el embarazo correlaciona positivamente con el aporte calórico de la alimentación de la gestante. A su vez, estos factores están correlacionados de forma positiva con el peso de recién nacido (Athukorala et al., 2010).

En la tabla 3 (Athukorala et al., 2010) se analizan los elementos que determinan el peso de la gestante.

Tabla 3. Análisis del aumento de peso materno durante el embarazo

	Promedio	Máximo	Mínimo
Feto	3500	4000	2500
Placenta	600	900	400
Líquido amniótico	800	1100	500
Útero	900	900	900
Mamas	400	400	400
Volumen sanguíneo	1800	2300	1300
Líquido intersticial	1200	> 1200	800
Depósitos de grasa	1600	> 1600	Pérdida
TOTAL	11000	> 12500	< 6800

Para finalizar el apartado, cabe destacar que al final del embarazo hay un estancamiento en la ganancia ponderal de la gestante. Los últimos 15 días la curva de peso prácticamente se aplanan, porque el peso sube poco y luego se estabiliza, ya que la placenta comienza a funcionar menos ante la cercanía del momento del parto y del fin del embarazo (SEGO, 2007).

2.1.4. Requerimientos nutricionales de la gestante

Los requerimientos nutricionales se definen como las cantidades de todos y cada uno de los nutrientes que cada individuo necesita para obtener un óptimo de salud. Una necesidad que tiene carácter individual, distintos incluso en personas de edad, sexo y estado fisiológico muy similares. La gestación es un periodo en el que se incrementan de manera notable las necesidades nutricionales que vienen condicionadas por las características fisiológicas de este periodo (Varela-Moreiras, 2005).

El embarazo es una situación especial en la que aumentan las necesidades de energía, proteínas, vitaminas y minerales. La ingesta materna debe aportar nutrientes energéticos y no energéticos (vitaminas y minerales) en cantidad suficiente para el desarrollo del feto y para mantener su metabolismo durante las cuarenta semanas de gestación. En ocasiones la dieta no es suficiente y es necesario recurrir a la utilización de suplementos. La exposición a determinados nutrientes en periodos críticos de la vida, así como la deficiencia o el exceso de alguno de ellos, puede comprometer el crecimiento y desarrollo fetal y condicionar el riesgo a padecer determinadas enfermedades en la vida adulta (López, López, Sánchez y Calderay, 2010).

El coste energético total del embarazo normal es de aproximadamente 80000 Kcal, lo que representa unas necesidades adicionales de 300 Kcal diarias respecto a una mujer en edad adulta. El metabolismo basal se eleva progresivamente a lo largo del embarazo y llega aproximadamente hasta un 20% de incremento en el embarazo a termino (de la Fuente, 2010). Las necesidades calóricas a medida que transcurre la gestación, aumentan progresivamente desde 2500 Kcal por día en el primer trimestre hasta 2800-2900 Kcal en el tercero, quedando distribuidas de la siguiente forma según se expone en la Tabla 4 (de la Fuente, 2010):

Tabla 4. Aporte calórico diario a lo largo del embarazo

1er Trimestre	2400-2500 Kcal/día
2º Trimestre	2600-2700 Kcal/día
3er Trimestre	2800-2900 Kcal/día

Las discrepancias en las estimaciones de las necesidades energéticas durante el embarazo proceden fundamentalmente de la infra o sobrevaloración de los depósitos maternos de grasa en este periodo, del grado de actividad (suele disminuir durante esta etapa) y de la eficiencia de la utilización de la energía.

Se ha propuesto un método detallado para el cálculo de los requerimientos energéticos de la mujer gestante basados en su tipo constitucional, estado nutricional, peso ideal, consumo energético en reposo y consumo de energía secundario al ejercicio. Básicamente, las mujeres que tienen un peso previo al embarazo inferior al 90% del ideal deben recibir un aporte extra de 350-450 Kcal por día. En las mujeres con peso previo entre el 90-120% del ideal el suplemento se reduce a 200 Kcal por día. En las mujeres con su peso previo superior al 120% , el suplemento se reduce a 100 Kcal por día. Las mujeres muy delgadas y las obesas requieren un estudio detallado de sus necesidades, que deben valorarse de forma continua durante el seguimiento de embarazo (Florido et al., 2010).

2.1.4.1. Hidratos de Carbono

Los hidratos de carbono deben constituir el principal aporte energético y deben ingerirse sobre todo carbohidratos complejos para suministrar el 45-50% de las calorías totales de la dieta, y en menor medida carbohidratos simples, que pueden aportar hasta el 10% de las calorías totales (Cao, 2003).

Debido a los cambios en la motilidad derivados del embarazo, es conveniente que a futura madre incremente la cantidad de hidratos de carbono no digeribles (fibra total) a 28g/día, en vez de los 25g/día que se sugieren sean consumidos por un adulto. Es

necesario señalar que los requerimientos de fibra funcional no han sido aún determinados, por lo que las recomendaciones que se hacen toman como base la fibra total (Florido et al., 2010).

2.1.4.2. Proteínas

En cuanto a la ingesta proteica durante la gestación se debe mantener un balance nitrogenado positivo para cubrir las necesidades derivadas del crecimiento fetal, de la placenta y los tejidos maternos, ya que constituyen la “base estructural” de los tejidos fetales, aunque el consumo proteico fetal no está suficientemente determinado. Se estima que las proteínas depositadas en estos tejidos alcanzan la cifra de 925g aproximadamente, si se tiene en cuenta que su utilización de la dieta para la conversión en proteína tisular es del 70%, la mujer gestante necesita una ingesta adicional de 11-15g de proteína por día, que se traducen en un consumo materno mínimo de 1,2g por kilogramo de peso y día. Se recomienda que el aporte proteico sea en dos tercios de procedencia animal y el resto de origen vegetal, para satisfacer las necesidades de aminoácidos esenciales (Varela-Moreiras, 2005).

2.1.4.3. Ácidos grasos

Los lípidos son elementos estructurales importantes de las membranas celulares, cumplen funciones energéticas y forman parte de la estructura básica de algunas hormonas y de las sales biliares. Además, algunos tienen la característica de no poder ser sintetizados a partir de estructuras precursoras, lo que les imprime el carácter de esenciales. Entre todos los lípidos, los ácidos grasos (AG) son quizá los de mayor relevancia (Cabero y Campoy, 2007).

Los ácidos grasos esenciales (AGE) están representados en la dieta por los ácidos grasos polinsaturados (AGPI): el ácido linoleico, precursor de la serie n-6 y el ácido alfa-linolénico, precursor de la serie n-3. A partir de éstos AG esenciales se sintetizan AGPI de cadena larga (AGPI-CL), de gran importancia en el desarrollo neonatal. El más abundante es el ácido araquidónico (Haider y Bhutta, 2008).

Durante la gestación, la concentración de fosfolípidos plasmáticos aumenta en más de un 50%, como consecuencia de la hiperlipidemia asociada al embarazo. Sin embargo, los niveles de AGE y AGPI-CL en plasma materno disminuyen progresivamente (Llurba, 2004).

Se ha relacionado el aumento en la ingesta de AGPI-CL omega-3 durante el embarazo con:

- Menor probabilidad de parto pretérmino
- Mayor peso del recién nacido
- Disminución del riesgo de desarrollar estados hipertensivos asociados al embarazo
- Mayor desarrollo del sistema nervioso y de la función visual
- Optimización de las funciones posturales, motoras y sociales de los prematuros

Recientemente, en la “Conferencia Europea del Consenso sobre la Recomendación de los AGPI para las madres gestantes y lactantes”, un comité de expertos concluyeron que la ingesta diaria debería ser de 200 mg de DHA (AGPI-CL n-3)/día. Esta cantidad se consigue con el consumo de pescado graso 1-2 veces por semana. Algunos grupos de trabajo aconsejan suministrar un suplemento de AGPI-CL n-3 durante el embarazo, la lactancia y las primeras etapas del desarrollo infantil (Cabero et al., 2007).

El aporte de ácidos grasos esenciales en la dieta en cantidades adecuadas es fundamental para el desarrollo de la placenta, del feto y para el resultado final de la gestación. Un suministro mínimo del 3% de la energía como ácidos linoleico y de un 0,5% como alfa-linoleico asegura un desarrollo adecuado de los tejidos maternos y del feto durante la gestación (Gil et al., 2005).

A lo largo del embarazo disminuyen progresivamente en el plasma materno tanto las concentraciones de ácidos grasos esenciales como de poliinsaturados. Además se ha encontrado que los niveles de DHA son inferiores en las multíparas en comparación con las primíparas, hecho que sugiere que la gestación pueda agotar los depósitos maternos

de este ácido graso; y como el feto capta entre 50-60 mg/día de ácidos grasos n-3 durante el último trimestre, es muy probable que el suministro de n-3 sea inadecuado en mujeres que tienen embarazos seguidos con periodos cortos entre ellos. El IOM, recomienda como ingesta adecuada 1,4 g/día de ácidos grasos poliinsaturados n-3 y 13 g/día de n-6 (Llewellyn-Jones, 1999).

2.1.4.4. Vitaminas y minerales

La ingesta recomendada de vitaminas y minerales se modifica durante el embarazo frente a las necesidades de una mujer adulta, a continuación hablaremos de los más importantes y su papel durante el embarazo. En la tabla 5 (National Research Council, 2002) se pueden comparar las necesidades de una mujer adulta frente a la demanda que supone el embarazo.

Tabla 5. Necesidades de vitaminas y minerales en mujeres adultas y gestantes

Vitaminas		
	No gestantes	Gestantes
Vit B1 o Tiamina (mg)	1,1	1,4
Vit B2 o Riboflavina (mg)	1,1	1,4
Vit B5 o Niacina (mg)	14	18
Vit B6 o Piridoxina (mg)	1,3	2
Vit B9 o Ac. Fólico (µg)	400	400
Vitamina B12 (µg)	2,4	2,6
Vitamina A (µg)	700	770
Vitamina C (mg)	75	85
Vitamina D (µg)	5	5
Vitamina E (mg)	15	15
Vitamina K (µg)	60-65	65
Minerales		
Hierro (mg)	18	27
Calcio (mg)	1000	1000
Fósforo (mg)	700	700
Yodo (µg)	150	220-300
Zinc (mg)	12	15
Magnesio (mg)	310-320	350-360
Selenio (µg)	55	60

A) Acido fólico

Los folatos, conjunto de compuestos con estructura y propiedades biológicas similares a las del ácido fólico, intervienen en procesos fundamentales como es la síntesis proteica y del ADN. Son nutrientes esenciales, que el ser humano no puede sintetizar, y por tanto tiene que incorporarlos a través de la dieta. Las células son muy susceptibles al déficit de folatos en periodos de gran actividad metabólica, como es el de la embriogénesis (Wang, Trudinger y Duarte, 2000).

Hace décadas que se conoce la relación entre el déficit de ácido fólico y los defectos del tubo neuronal (DTN). Más tarde, otros trabajos demostraron el efecto protector de la suplementación con ácido fólico con dosis de 0,4 mg/día, tanto en población de alta prevalencia como en otra de baja prevalencia. También se ha demostrado que la ingesta de ácido fólico disminuye la tasa de labio leporino y las cardiopatías congénitas, además también podría ser responsable de algunas situaciones mediadas por una vasculopatía placentaria como el aborto espontáneo el desprendimiento prematuro de placenta y la preeclampsia (Wang et al., 2000).

En España el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad recomienda la ingesta de un suplemento de 0,4 mg de ácido fólico al día a toda mujer que esté planeando un embarazo. Aquellas con antecedentes de DTN la dosis debe aumentar hasta los 4 mg/día. Independientemente de esto, se aconseja a todas las embarazadas la ingesta de alimentos que aporten ácido fólico, especialmente vegetales de hoja verde, hígado, frutas, cereales, legumbres, levaduras y frutos secos (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001).

La suplementación debe empezar al menos un mes antes de la concepción, y mantenerse como mínimo hasta el final del primer trimestre. La tendencia actual es mantenerlo durante todo el embarazo, sobre todo en casos de gemelaridad, enfermedades crónicas, vómitos de repetición o malabsorción de cualquier origen. La toma debe ser diaria e ininterrumpida, ya que no se almacena en el organismo. Su consumo irregular disminuye o anula el efecto protector (Real, González y Sanz, 2002).

También existen estudios que incluyen la recomendación de suplementación con 5mg de ácido fólico durante al menos un mes antes de la gestación y continuarlo durante el primer trimestre en mujeres con obesidad, ya que entre estas son más frecuentes los DTN (CMACE & RCOG, 2010).

B) Hierro

El hierro forma parte de la hemoglobina y por tanto participa en el transporte de oxígeno. A lo largo de la gestación la mayoría de las mujeres van a presentar cambios hematológicos secundarios a la deficiencia de hierro. De hecho, la anemia ferropénica es la deficiencia nutricional más frecuente entre las embarazadas. Se produce una disminución de los niveles de hemoglobina y de hierro sérico, mientras que la capacidad total de transporte de hierro aumenta (Werler, Hayes y Louik, 1999).

La dosis recomendada de hierro elemental al día durante el embarazo (300 mg), se encuentra en 150 mg de sulfato ferroso, o 300 mg de gluconato ferroso (González de Agüero, Sobreviola, Torrijo y Fabre, 2001).

En una revisión reciente de la Cochrane Library para evaluar el valor de la administración diaria o intermitente de hierro, solo o con ácido fólico, no se obtuvieron datos suficientes para determinar si mejora la salud materna y el resultado perinatal. Por lo que en la actualidad no se recomienda la suplementación de forma rutinaria en gestantes (Peña-Rosas, De-Regil, Dowswell y Viteri, 2012).

C) Yodo

Según la OMS (2008) el yodo es un nutriente esencial para el hombre porque es imprescindible para la síntesis de las hormonas tiroideas, que juegan un papel fundamental en el metabolismo celular y en el proceso de desarrollo y funcionamiento de todos los órganos, pero especialmente del cerebro. El cerebro humano se desarrolla durante la vida prenatal y la primera infancia, y un déficit de yodo sobre todo en la

primera mitad del embarazo, puede repercutir de forma irreversible en el desarrollo neurológico del niño.

Actualmente la mayoría del yodo se encuentra en los océanos, mientras que la superficie terrestre es muy pobre en este compuesto. La mayoría de los alimentos naturales, salvo los de origen marino (peces, moluscos, algas), son pobres en yodo y por eso lo habitual es un estado deficitario en la población. No se puede almacenar en el organismo por lo que debe ingerirse diariamente (Morreale de Escobar, 2004).

El déficit de yodo es responsable de un amplio espectro de enfermedades que se engloban bajo el término de “trastornos por déficit de yodo” e incluyen el bocio endémico, abortos de repetición, retraso en el crecimiento en niños y adolescentes, retraso mental y cretinismo. La consecuencia más grave es la alteración en el desarrollo cerebral y neurológico del feto, que ya es irreversible al nacimiento (González de Agüero et al., 2001).

La OMS ha promovido la obligatoriedad de la yodación universal de la sal. Esta medida se considera una de las más eficaces para la promoción de la salud, junto a la lactancia materna (Llurba, 2004). Sin embargo en las gestantes esta medida resulta insuficiente, porque se necesitan dosis diarias de yodo más elevadas que en la población general (la OMS ha elevado su recomendación a 300µg diarios, con un mínimo de 250µg), dosis que no se pueden conseguir a través de la ingesta de sal por motivos obvios. Por lo tanto es necesario, además del consumo de sal yodada, la utilización de suplementos en forma de yoduro potásico.

Hoy, la gran mayoría de las sociedades científicas recomiendan la suplementación con yodo durante todo el embarazo y la lactancia con 300µg diarios. Es muy importante que el suplemento se inicie, si es posible, antes de la gestación, igual que se recomienda con los folatos (SEGO, 2007).

D) Zinc

El zinc está considerado como un nutriente esencial. La principal fuente alimentaria la constituyen las proteínas de origen animal y los cereales. Se considera que el 82% de las gestantes en todo el mundo no ingiere zinc en cantidades suficientes para satisfacer las necesidades básicas. Cuando el déficit es importante se ponen en marcha varios mecanismos que afectan a la embriogénesis y al desarrollo fetal, provocando malformaciones congénitas, como defectos del paladar, cardíacos, urológicos, esqueléticos y cerebrales. Cuando la deficiencia es moderada se aprecia mayor riesgo de rotura prematura de membranas y parto prematuro (Haider et al., 2008).

Aun así, los estudios aleatorizados no aportan pruebas concluyentes sobre el efecto beneficioso del suplemento de zinc en la salud materno-fetal (Mohamed, 2000).

E) Cobre

El cobre interviene en el funcionamiento normal de numerosas enzimas, por lo que su déficit altera la producción de ATP, la peroxidación lipídica, la activación hormonal, la angiogénesis y provoca alteraciones pulmonares y esqueléticas. Durante el embarazo los niveles de cobre en plasma materno aumentan progresivamente. Su déficit se ha asociado a mayor riesgo de rotura prematura de membranas y parto pretérmino (Keen, Uriu-Hare, Hawk, Jankowski, Daston, Kwik-Urbe y Rucker, 1998).

De momento no se dispone de estudios que evalúen el efecto de suplementos de cobre durante la gestación.

F) Calcio

El calcio es el elemento más abundante en el organismo humano. Es esencial para el mantenimiento de la estructura ósea, la transmisión del impulso nervioso, la excitabilidad

neuromuscular, la coagulación de la sangre, la permeabilidad celular y la activación enzimática (Hofmeyr, Lawrie, Atallah, Duley y Torloni, 2014).

Durante el embarazo se producen cambios en el metabolismo del calcio, como el aumento de la absorción intestinal, con el objetivo de facilitar su aporte desde la madre al feto, manteniendo los niveles plasmáticos y óseos maternos. Actualmente no existen datos para aconsejar la suplementación universal con calcio durante el embarazo. Se aconseja una ingesta de calcio de 1000 mg/día, igual que la mujer en edad reproductiva no gestante. Esta cantidad se puede cubrir con una dieta que incluya al menos tres raciones de alimentos ricos en calcio, como leche o queso, además de las fuentes no lácteas. Un vaso de leche o un trozo de queso contienen unos 300 mg de calcio. En la población gestante española se alcanzan los valores recomendados por la Food and Drug Administration (FDA) (González de Agüero et al., 2001).

G) Fósforo

El fósforo interviene en el transporte y producción de energía en forma de ATP, es un componente de los fosfolípidos de las membranas celulares, forma parte de los ácidos nucleicos, estimula la mineralización ósea y activa vías metabólicas como la glucólisis y gluconeogénesis. Su metabolismo está muy relacionado con el del calcio. El fósforo se encuentra disponible en gran cantidad de alimentos y su deficiencia dietética es rara. No se recomienda la suplementación sistemática durante el embarazo (Haider et al., 2008).

H) Vitamina A

La vitamina A es una vitamina liposoluble, y durante el embarazo los niveles séricos de esta apenas se modifican. Los retinoides sintéticos derivados de la vitamina A (isotretinoína y etretinato) son teratogénicos. De igual forma la exposición prenatal a dosis altas de vitamina A (>25000 UI/día) provoca un cuadro similar, con malformaciones del SNC y renales. En general, la ingesta de vitamina A mediante la dieta suele ser suficiente para cubrir las necesidades de la gestación (Llurba, 2004).

I) Vitamina D

La principal función de la vitamina D o calciferol es mantener los niveles séricos de calcio y fósforo en el rango normal. Si la ingesta de calcio es insuficiente, la vitamina D, junto a la hormona paratiroidea, moviliza los depósitos de calcio desde el hueso.

Durante el embarazo los niveles de vitamina D aumentan. La fuente principal es la exposición a la luz solar, mientras que el aporte dietético tiene un papel secundario. En nuestro medio, la mayoría de los adultos sanos mantienen un nivel adecuado. Las necesidades a través de la ingesta se establecen en 5µg (200 UI)/día y no aumentan durante el embarazo o la lactancia (Hofmeyr et al., 2014).

J) Vitamina C

La ingesta dietética adecuada en un adulto es de 75 mg/día, cifra que aumenta durante el embarazo hasta 85mg/día (National Research Council, 2002).

Los niveles séricos de vitamina C disminuyen progresivamente durante la gestación. Atraviesa la placenta por transporte activo y los niveles fetales son 2-4 veces más altos que los maternos. La población gestante española muestra niveles plasmáticos superiores a los recomendados por la FDA (Fabre y González de Agüero, 1996).

K) Vitamina B6

La vitamina B6 o piridoxina interviene en la formación de neurotransmisores, en la síntesis del grupo hemo y en la formación de la mielina. También disminuye el nivel de homocisteína, por lo que reduce el riesgo cardiovascular (Salam, Zuberi y Bhutta, 2015).

La dosis diaria recomendada de piridoxina en las mujeres en edad fértil es de 1,3mg/día y durante el embarazo de 2mg/día. Durante el embarazo los niveles disminuyen, fundamentalmente durante el tercer trimestre. La dosis máxima tolerada es de 100 mg/día (Salam et al., 2015).

Existen múltiples estudios que evalúan el efecto del suplemento de vitamina B6 durante el embarazo y encuentran reducción de las náuseas y vómitos maternos, disminución del riesgo de hendiduras orofaciales en el recién nacido (labio leporino y/o paladar hendido), y de las malformaciones cardíacas. También se han comunicado mejores puntuaciones en el test de Apgar y mayor peso en neonatos. Pero en la última revisión de Cochrane en todos los ensayos revisados sólo se observó una disminución estadísticamente significativa del riesgo de caries dentales en las gestantes que recibieron suplemento (Salam et al., 2015).

L) Vitamina B12

La vitamina B12 o cianocobalamina actúa como coenzima esencial en la replicación celular y en el mantenimiento de la vaina de mielina del sistema nervioso. Durante la gestación facilita la captación del ácido fólico, pero además ejerce un efecto protector e independiente del mismo en la prevención de DTN (Flood, Caprario, Chatterjee, Lacey, Schairer y Schatzkin, 2002).

2.1.5. Ejercicio físico durante la gestación

Para entender este apartado en primer lugar debemos definir deporte, actividad física y ejercicio físico, que si bien utilizamos de forma indistinta por su tratamiento en la bibliografía científica, debemos dejar claro las diferencias entre ellos.

La literatura recoge numerosos artículos sobre los beneficios o perjuicios que el ejercicio puede aportar a la gestación tanto a nivel físico y psicológico, como a los resultados encontrados en los recién nacidos. Tras la descripción de estos, se expondrán las pautas sobre recomendaciones de ejercicio durante el embarazo.

Como definición de deporte tomamos aquella que se establece en el Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2008): “Se entenderá por «deporte» todo tipo de actividades físicas que, mediante una participación, organizada o de otro tipo, tengan por finalidad la expresión o la mejora

de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o el logro de resultados en competiciones de todos los niveles” (p.25).

La actividad física se define como un movimiento corporal producido por la acción muscular voluntaria que aumenta el gasto de energía. Se trata de un término amplio que engloba el concepto de ejercicio físico (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2008).

El ejercicio físico es un término más específico que implica una actividad física planificada, estructurada y repetitiva realizada con una meta, con frecuencia con el objetivo de mejorar o mantener la condición física de la persona, (por ejemplo, las actividades de jardinería o subir escaleras en el hogar no pueden catalogarse como ejercicio estructurado, pero evidentemente constituyen actividades físicas) (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2008).

Las primeras recomendaciones oficiales para realizar ejercicio físico durante el embarazo datan del siglo XVIII, las cuales reflejaban las normas culturales y sociales de la época, más que estar basadas en una evaluación científica (Symons, Chasan-Taber, Evenson, Leiferman y Yeo, 2012). Los estudios con rigor científico sobre la actividad física materna y los resultados durante el parto comenzaron a surgir durante el final del siglo XIX y comienzos del siglo XX (Briend, 1980).

Los beneficios para la salud del ejercicio físico durante la gestación incluyen una disminución del riesgo de ganar peso excesivo y evitar complicaciones tales como la diabetes gestacional, preeclampsia, parto prematuro, varices y trombosis venosa profunda (Pivarnik, Chambliss, Clapp, Dugan, Hatch, Lovelady, Mottola y William, 2006). Destacando una menor ganancia de peso en mujeres con sobrepeso durante la gestación (Nascimento, Surita, Parpinelli, Siani y Pinto e Silva, 2011). Encontramos evidencia sobre el efecto del ejercicio durante el parto, el cual se asocia a una menor duración de este y complicaciones intraparto (RCOG, 2006).

Sin embargo, una actividad física de alta intensidad se asocia a ciertas complicaciones

como bajo peso al nacimiento en los recién nacidos (Leet y Flick, 2003). Los efectos psicológicos del ejercicio físico durante el embarazo incluyen una reducción de la fatiga, estrés, ansiedad y depresión, así como un mayor sensación bienestar (Pivarnik et al., 2006). Desde un punto de vista de la salud pública, las mujeres que están activas durante el embarazo tienden a continuar la actividad física durante el postparto, reduciendo de este modo el número de complicaciones asociadas al periodo puerperal (RCOG, 2006).

Los cambios fisiológicos que suceden durante el ejercicio incluyen variaciones en la frecuencia cardiaca, gasto cardiaco, ventilación y gasto de energía; parámetros que se ven aumentados durante el embarazo frente a mujeres no gestantes y pueden ser más pronunciados según avanza la gestación (Mottola, 2008).

Los cambios hormonales incrementan la laxitud del aparato musculoesquelético, lo que puede aumentar el riesgo de lesión. Las adaptaciones progresivas al ejercicio físico son necesarias para evitar este riesgo tanto en la madre como en el feto (Vladutiu, Evenson y Marshall, 2010).

La guía sobre ejercicio físico de la OMS (2010) recomienda a los adultos de edades comprendidas entre los 18 y 64 años al menos 150 minutos de ejercicio físico aeróbico de intensidad moderada a lo largo de la semana (al menos 10 minutos por sesión), o 75 minutos de ejercicio físico aeróbico de alta intensidad. Así como dos o más días a la semana de entrenamiento de la fuerza. Esta guía también establece que las mujeres embarazadas pueden necesitar precaución adicional y asesoramiento sanitario previo para iniciar el ejercicio y llegar a alcanzar estas pautas.

Hay que destacar que en contra de la recomendación de la OMS, hay pocos estudios disponibles sobre el fortalecimiento muscular, basado en desarrollar la fuerza, que hayan investigado la seguridad y la eficacia de este tipo de entrenamiento durante el embarazo (O'Connor, Poudevigne, Cress, Motl y Clapp, 2011).

Las guías sobre ejercicio físico durante el embarazo que disponemos en España y en

diversos países de nuestro entorno se basan en la evidencia o bien en el consenso de expertos, encontrando una amplia similitud en los puntos más relevantes. Estas guías suelen ser desarrolladas por los servicios públicos de salud o por las sociedades de obstetricia y ginecología de referencia.

La guía del Reino Unido del Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) (2006), tiene entre sus objetivos promover un estilo de vida no sedentario para disminuir los resultados materno-fetales adversos, instigando a los profesionales sanitarios como a las mujeres a tener en cuenta estos.

En cuanto a las recomendaciones, las guías establecen una serie de contraindicaciones para la puesta en práctica del ejercicio físico durante el embarazo, tales como anemia, metrorragia recurrente, enfermedad cardiovascular, cerclaje o incompetencia cervical, gestación múltiple, preeclampsia o hipertensión inducida por el embarazo, amenaza de parto prematuro, rotura prematura de membranas, placenta previa o enfermedad tiroidea (Evenson, Barakat, Brown, Dargent-Molina, Haruna, Mikkelsen, Mottola, Owe, Rousham y Yeo, 2014).

Las pautas para realizar ejercicio físico durante el embarazo según la guía vigente en España de la SEGO, incluyen evitar los ejercicios que puedan suponer un riesgo de caídas, trauma o colisiones, así como de evitar los ejercicios en posición de decúbito supino a partir de la semana 16 de embarazo para evitar de este modo la hipotensión por decúbito al dificultar el útero el retorno venoso (Gurpegui, 2001).

Para aquellas mujeres que previamente a quedar gestantes no practicaban ejercicio de alta intensidad se recomienda que tornen sus objetivos en ejercicios de intensidad moderada durante el embarazo. En caso de las deportistas de alto rendimiento o mujeres que como rutina incluyen en su estilo de vida ejercicio de alta intensidad aeróbico se recomienda mantener esta actividad siempre y cuando se encuentren bien y consultándolo con su referente sanitario durante el embarazo, para ajustarlo a los cambios que se dan durante este (Haute Autorité de Santé, 2005). La SEGO en este caso, se posiciona de forma más conservadora, proponiendo 15 minutos como límite de

actividad física de alta intensidad al día y disminuyendo la intensidad entorno a un 20-30% para las gestantes que practiquen atletismo (Gurpegui, 2001).

El momento en el que comenzar con el ejercicio físico cuando este no se llevaba a cabo de forma regular se establece entre las 12 semanas y segundo trimestre, ya que este es el momento en el que suele desaparecer la sintomatología propia del inicio de la gestación como náuseas, vómitos y cansancio que puede interferir con la actividad física (Wolfe y Mottola, 2002). Sin embargo otros estudios establecen que el ejercicio durante el primer trimestre está relacionado con una reducción en la aparición de náuseas y vómitos en el segundo trimestre (Lacasse, Rey, Ferreira, Morin y Berard, 2009).

En cuanto a la duración del ejercicio, la guía del RCOG (2006) establece un mínimo de 15 minutos por sesión durante 3 veces a la semana, aumentando este hasta los 30 minutos por sesión hasta 4 veces por semana, aunque la intensidad se reduzca. La guía de la SEGO mencionada, no establece la duración de las sesiones de ejercicio físico, estableciendo únicamente una frecuencia de tres veces por semana (Gurpegui, 2001). En cuanto al American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) (2002), aconseja 30 minutos o más de ejercicio de intensidad moderada en la mayoría de los días de la semana, si no en todos.

Los parámetros para valorar la intensidad del ejercicio se basan en la frecuencia cardíaca en la mayoría de las guías. En la guía española la frecuencia de referencia son 140 pulsaciones por minuto, que no se han de superar durante el embarazo en la práctica de ejercicio físico (Gurpegui, 2001). Una guía canadiense aconseja mantener la frecuencia entre un 60-80% de la máxima capacidad, recomendando mantenerse en el límite bajo para aquellas mujeres que comiencen un nuevo programa de ejercicio o se encuentren al final del embarazo (Davies, Wolfe, Mottola y MacKinnon, 2003).

El “test del habla” se establece como una herramienta realmente útil a la hora de valorar indirectamente la intensidad del ejercicio incluida la gestación, basándose este en la posibilidad de hablar simultáneamente a la actividad física (Wolfe y Davies, 2003).

Otras recomendaciones para llevar a cabo ejercicio de forma idónea incluyen realizar calentamiento previo y posterior, para evitar lesiones, mantener una buena hidratación durante el desarrollo de este y llevar ropa ligera y que permita la transpiración (Evenson et al., 2014). Ciertos estudios establecen también que las horas del día más adecuadas para realizar actividad física son entre las 10 de la mañana y las 2 de la tarde, dado que las contracciones uterinas durante estas horas suelen ser menores (Germain, Valenzuela, Ivankovic, Ducsay, Gabella y Serón-Ferré, 1993).

Durante la práctica de ejercicio pueden surgir condiciones que indiquen que este ha de suspenderse en el caso de las gestantes, siendo síntomas que se deben de conocer y se han de difundir para evitar mayores complicaciones. Encontramos dentro de estos síntomas: mareo, disnea, sangrado vaginal, dolor abdominal, dolor de espalda o pérdida de líquido amniótico (Vladutiu et al., 2010).

A pesar de las recomendaciones de los proveedores de salud, las mujeres embarazadas están lejos de llevar a cabo estas modificaciones en su estilo de vida e incluirlos como una práctica habitual, no llegando a las tasas de ejercicio idóneas. De esta forma, se instiga a promocionar el ejercicio físico durante el embarazo por parte de los responsables de la salud pública e impulsar políticas y medidas para conseguir unas tasas adecuadas (Amezcu-Prieto, Olmedo-Requena, Jimenez-Mejias, Mozas-Moreno, Lardelli-Claret y Jimenez-Moleon, 2013).

Para afrontar la puesta en práctica de las guías disponemos de herramientas tales como el Physical Activity Readiness Medical Examination for Pregnancy tool (PARmed-x) (recogida en el ANEXO I), que facilita la comunicación entre los profesionales sanitarios, el profesional encargado de la monitorizar la actividad física y la mujer embarazada. En el se incluyen un cuestionario a completar por la embarazada y contraindicaciones para el desarrollo de la actividad física que debe cumplimentar el profesional sanitario. La utilidad de esta herramienta va más allá de establecer una comunicación fluida, incluyendo información sobre ejercicio aeróbico, acondicionamiento muscular y vida activa (Lacasse et al., 2009). Encontramos estudios que muestran una mayor asociación entre el uso de esta herramienta y el aumento de la adherencia al programa de

actividad física propuesta (Warburton, Gledhill, Jamnik, Bredin, McKenzie, Stone, Charlesworth y Shephard, 2011).

Además de esta herramienta, el ejercicio físico aumenta la conciencia sobre la percepción que las mujeres tienen sobre los cambios en la ganancia de peso, identificando una mayor asociación entre una percepción de menor ganancia ponderal al realizar habitualmente una actividad deportiva (Le, Mahbubur y Berenson, 2010).

2.1.6. Determinantes sociodemográficos de la ganancia de peso durante la gestación

Al hablar acerca del sobrepeso y obesidad hay que tener en cuenta los factores o grupos poblacionales sobre los que la prevalencia de este problema es mayor, para poder establecer grupos de riesgo sobre los que estrechar la vigilancia sobre la salud.

El sexo es indicador de una mayor tendencia a la obesidad por parte de las mujeres adultas frente a los hombres. Y este determinante junto al nivel socioeconómico influye de forma más marcada en mujeres, ya que en hombres la influencia que tiene el nivel socioeconómico es mínima (OCDE, 2012).

La edad influye directamente en como realizamos el manejo de la gestante, ya que en gestantes adolescentes el uso de las categorías del IMC basadas en adultos pueden infravalorar el IMC de la mujer, clasificándola en un escalón menor al que en realidad se encuentra, estableciendo una ganancia de peso que exceda a la que corresponde (Fernandez, Olson y De Ver Dye, 2008). Aun así, otros estudios establecen que el uso de la clasificación del IMC de adultos se puede utilizar en adolescentes ya que una ganancia mayor no supone tantas complicaciones frente a los potenciales riesgos de una ganancia inferior a la adecuada (Harper, Chang y Macones, 2011). En esta línea, las adolescentes embarazadas tienden a ganar más peso de forma espontánea durante la gestación frente a las adultas (Chu, Callaghan, Bish y D'Angelo, 2009).

Al estratificar la ganancia de peso durante el embarazo por edad, queda patente como a mayor rango de edad se asocian tasas mayores de sobrepeso y obesidad (Heslehurst

et al., 2010). Encontrando la mayor asociación entre mujeres de más de 35 años y obesidad mórbida y extrema (CMACE, 2010).

El grupo étnico también influye en la ganancia de peso durante el embarazo, siendo las mujeres de raza negra y las mujeres sudamericanas las que aumentan de peso en mayor medida que las mujeres caucásicas, como se ha podido comprobar en estudios realizados en los EEUU (Hickey, 2000). De esta forma, en un rango de edad comprendido entre los 20 años hasta los 39 años, encontramos como las mujeres de raza negra tienen las mayores tasas de obesidad con un 47%, seguidas de las mujeres sudamericanas, con un 40% y en último lugar encontramos a las mujeres caucásicas con un 31% (Flegal, Carroll, Ogden y Curtin, 2010).

La literatura refleja que el estado marital es otro de los determinantes que influyen en las tasas de sobrepeso y obesidad y en la ganancia de peso durante el embarazo, considerando el estar casadas o en convivencia con su pareja como un factor protector frente al sobrepeso y obesidad y a tener un aumento ponderal dentro de los rangos de referencia para su IMC (Maclean, Glynn, Cao y Ansara, 2004). Las mujeres con sobrepeso y obesidad al inicio del embarazo que cohabitan con su pareja suelen tener un aumento dentro de las recomendaciones que establecen las guías (Chu et al., 2009).

El hábito tabáquico se asocia a un IMC más elevado en las mujeres y a una mayor ganancia de peso durante el transcurso del embarazo (Langer, 2000). Así como a resultados neonatales como bajo peso al nacimiento (Ng, Olog, Spinks, Cameron, Searle y McClure, 2010).

La paridad se relaciona en mujeres que tienen un IMC por encima de $25\text{kg}/\text{m}^2$ y han tenido un hijo o más con mayor probabilidad de ganar más peso tras el parto a largo plazo teniendo en cuenta la etnia materna. La paridad está asociada con un incremento significativo del IMC en mujeres con normopeso, excluyendo a las mujeres hispanas, ya que no se encuentra esta asociación de forma significativa en ellas (Abrams, Heggseth, Rehkopf y Davis, 2013).

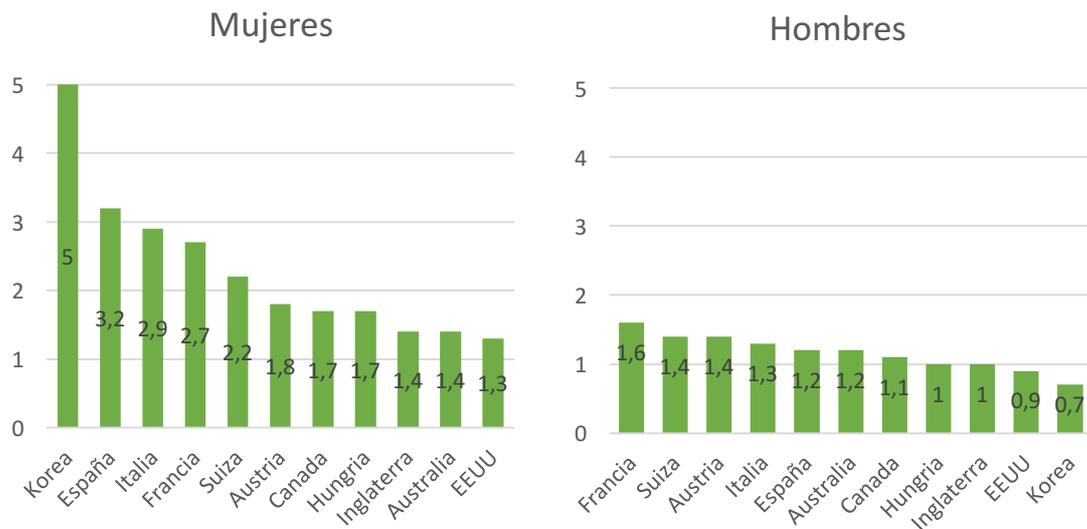
El empleo es otro de los factores que está asociado a la obesidad materna. Las mujeres que tienen mayores tasas de empleo activo son aquellas que tienen más probabilidades de tener un IMC en rangos de obesidad frente a aquellas mujeres que están desempleadas, incluyendo en esta categoría a las amas de casa o cuidadoras a tiempo completo (Heslehurst et al., 2010). Sin embargo, las mujeres situadas en un rango de IMC de obesidad mórbida y extrema suelen ser mujeres desempleadas y mujeres que dedican su jornada a tiempo completo al cuidado de la casa o cuidadoras. Las mujeres con este tipo de obesidad mórbida o extrema suelen contar con trabajos de baja cualificación profesional (Knight, Kurinczuk, Spark y Brocklehurst, 2010).

Los estudios epidemiológicos exponen la influencia que el nivel socioeconómico ejerce sobre la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres. Las mujeres con un bajo estatus socioeconómico duplican las tasas de obesidad de aquellas mujeres con un nivel socioeconómico alto (Singh et al., 2011). El nivel de ingresos, estrechamente ligado a esta variable también proyecta tasas de sobrepeso y obesidad más elevadas en mujeres con bajos ingresos (Hickey, 2000).

Está bien documentado que las mujeres con un menor nivel socioeconómico son más proclives a tener un estilo de vida sedentario, peores hábitos alimentarios, ser fumadoras en mayor medida y sufrir sobrepeso y obesidad (Lynch, Kaplan y Salonen, 1997). Con respecto a los hábitos alimentarios en mujeres pertenecientes al estrato socioeconómico bajo, suelen describir estos como malos y expresan dificultades para acceder a comida baja en grasas por los costes (Statistics Canada, 2000).

El informe de la OCDE "Obesity and the Economics, Fit not Fat" actualizado en 2014, recoge el gran efecto que ejerce un bajo nivel de estudios en mujeres sobre la incidencia de obesidad. Cifras que llegan a triplicarse en nuestro país, situado a la cabeza de Europa, mientras que en hombres se mantiene dentro la media europea tal y como se puede observar en el gráfico 4 (OCDE, 2012).

Gráfico 4. Índice de desigualdad relativa para el nivel de estudios en el sobrepeso



Estas cifras son avaladas por la ENS (2013) del Instituto Nacional de Estadística (INE), que muestran la diferencia de IMC entre mujeres con distinto nivel de estudios, situando la tasa de sobrepeso y obesidad en mujeres con estudios primarios incompletos en un 39,16% y un 34,18% respectivamente frente a un 17,34% y un 6,27% de sobrepeso y obesidad en mujeres con estudios universitarios.

Conocer el nivel de estudios medio que pueden tener los distintos grupos sociales que forman parte de nuestra población es útil a la hora del manejo de la mujer durante el embarazo, ya que la educación es un predictor del ejercicio durante la gestación. Las mujeres con niveles de estudios más elevados se pueden clasificar como activas físicamente (Maker y Ogden, 2003).

2.1.7. Creencias y percepciones de gestantes y profesionales sanitarios

Es importante aportar la visión que las mujeres pueden tener sobre la ganancia de peso para llegar a comprender los factores que influyen en este, así como de sus comportamientos hacia esta variable, que puede afectar a su estilo de vida tanto a corto como a largo plazo. Por otra parte, debemos conocer que conocimientos tienen los profesionales sanitarios sobre la ganancia de peso para poder hacer un correcto

manejo durante el embarazo, parto y posparto.

Las mujeres suelen mostrar interés sobre la ganancia de peso gestacional, ya sea por las posibles complicaciones tanto en ellas como en sus hijos, o por los cambios en su autoimagen. Gran proporción de ellas aciertan en las recomendaciones que debe de ganar una mujer con normopeso, y comienza a haber conciencia de forma indirecta sobre el IMC, al expresar que la ganancia debería de basarse según el “tamaño” de la mujer (Groth y Kearney, 2009). De igual modo suelen coincidir en que perder peso previo al embarazo independientemente del IMC y comenzar con un peso adecuado disminuye las complicaciones que puedan aparecer (Nitert, Foxcroft, Lust, Fagermo, Lawlor, O’Callaghan, Mcintyre y Callaway, 2011).

Las complicaciones siguen desconociéndose por parte de las mujeres en gran medida, y normalmente centran su visión sobre las complicaciones maternas frente a las neonatales, destacando el efecto que podría tener una ganancia inadecuada sobre su autoimagen, o relacionando el tamaño del recién nacido con la dificultad del expulsivo en el momento del parto (Nitert et al., 2011).

La falta de conocimientos sobre cuales son las recomendaciones acerca de la ganancia de peso durante el embarazo y como afecta en el desarrollo de este guían las estrategias que llevan a cabo las mujeres, estableciendo objetivos en base a ellos que se centran en la restricción de la ganancia o bien en el aumento deliberado de ella (Dipietro, Millet, Costigan, Gurewitsch y Caulfield, 2010).

Aún hoy, existe la creencia extendida de que durante el embarazo hay que aumentar la ingesta, comer más para paliar los efectos de haber disminuido la ingesta al tener nauseas durante el primer trimestre, o comer por dos. Incluso se llega a relacionar el embarazo y posparto como una estado en el que está permitido socialmente tener más peso del adecuado (Furnes et al., 2010).

Al igual que el nivel de estudios influye sobre la ganancia de peso, encontramos uno de los factores que podría explicarlo, ya que un mayor nivel de estudios aumenta el

conocimiento sobre los riesgos del sobrepeso y la obesidad durante el embarazo, lo que podría suponer un factor determinante para adquirir hábitos saludables, motivando a la mujer gestante a obtener mejores resultados, maternos, obstétricos y neonatales (de Jong-Van den Berg, Hernandez-Diaz, Werler, Louik y Mitchell, 2005).

El soporte social afecta de forma notable a la motivación y a la adquisición de hábitos saludables por parte de la mujer gestante, encontrando que aquellas mujeres que viven solas o que pasan gran parte del día solas tienen más tendencia a tener hábitos alimenticios menos saludables (Furnes et al., 2010).

El objeto por el que llevan a cabo los hábitos de vida saludables son ellas mismas y el futuro hijo, encontrando el momento de la gestación el momento idóneo para instaurarlos en su día a día de forma permanente. Los beneficios obtenidos de la práctica de ejercicio físico durante el embarazo los refieren como personales, y los beneficios de comer una dieta saludable se centran en el recién nacido (Weir, Bush, Robson, McParline, Rankin y Bell, 2010).

Sin embargo, las mujeres embarazadas refieren barreras internas y externas para aumentar el ejercicio físico como parte de un estilo de vida saludable. Las barreras internas incluyen sentimientos de baja motivación y de sensación de malestar derivado de los cambios propios de la gestación. En cuanto a las barreras externas incluyen falta de información y asesoramiento, así como la falta de acceso a clases específicas para embarazadas en determinadas regiones geográficas. (Smith y Lavender, 2011)

Las gestantes que consideran sus cambios corporales positivamente como resultado del embarazo tienen una actitud más positiva acerca de la ganancia de peso y llegan a ganar más que aquellas que tienen actitudes negativas, pudiendo llegar a realizar dietas inadecuadas para su estado (Dipietro et al., 2003).

El IMC ha resultado ser el predictor más fuerte para guiar la ganancia de peso durante el embarazo. Los comportamientos acerca de la adecuada ganancia suelen estar relacionados con el IMC previo a la gestación. De tal modo, las mujeres con un IMC más

elevado establecen objetivos de aumento ponderal mayores que las mujeres con menor IMC (Stotland, Haas, Brawarsky, Jackson, Fuentes-Afflick y Escobar, 2005).

En esta línea encontramos que las mujeres con IMC superior a $25\text{kg}/\text{m}^2$ refieren los cambios corporales más positivos que aquellas con un IMC inferior a $25\text{kg}/\text{m}^2$ (Weir et al., 2010). Una de las razones de estos sentimientos positivos es que durante el embarazo se sienten libres del estigma de tener sobrepeso, librándose de las normas sociales occidentales, ya que durante el embarazo interpretan que esta socialmente aceptado tener un mayor peso (Nyman, Prebensen y Flensner, 2010).

Una vez la ganancia de peso inadecuada es aceptada, y para poner solución al problema, las mujeres centran sus objetivos en el futuro, al establecer el postparto como el periodo donde comenzaran los hábitos de vida saludables, ya que al terminar la gestación no volverá a estar socialmente aceptado el sobrepeso (Smith y Lavender, 2011).

La falta de guía que puedan proporcionar los profesionales sanitarios también influye de forma directa sobre la ganancia, ya que las mujeres que no reciben consejo dietético en la consulta durante el seguimiento de su embarazo ganan peso fuera de los rangos recomendados en mayor proporción que las que lo reciben (Cogswell, Scanlon, Fein y Schieve, 1999).

Además de la falta de consejo dietético, la falta de información sobre los riesgos tanto maternos, como fetales asociados a la obesidad, lleva a las mujeres a pensar que esta es aceptable durante el embarazo y que no supone un riesgo (Keenan y Stap, 2010).

Muchas mujeres no reciben recomendaciones sobre la ganancia de peso adecuada según el IMC, lo que influye en la ganancia de este. Las mujeres que no se sitúan dentro del normopeso según el IMC suelen recibir peores consejos sobre la ganancia de peso por parte de los profesionales sanitarios frente a las que están dentro de este (Cogswell et al., 1999), de lo que se puede extraer la deficiencia de conocimientos sobre el tema por parte de los sanitarios o la falta de técnicas sobre como afrontar el tema con las

mujeres.

Respecto al trato recibido de los profesionales sanitarios, las mujeres suelen percibirlo como negativo cuando se aborda el tema del sobrepeso (Knight-Agarwal, Williams, Davis, Davey, Shepherd, Downing y Lawson, 2016). Uno de los momentos que más vergüenza puede despertar en las mujeres es durante la realización de las ecografías prenatales, donde las mujeres con sobrepeso y obesidad reportan sentimientos negativos ante comentarios “sarcásticos” y “despectivos” (Cogswel et al., 1999).

En cuanto a la formación y conocimientos que tienen los profesionales sanitarios, vemos como puede haber una deficiencia de ellos en esta área. Podemos encontrar estudios que destacan carencias en este sentido, incluyendo el error al asignar los rangos en la clasificación según el IMC y recomendaciones discordantes según las recomendaciones del IOM (estableciendo una tendencia de recomendar mayor ganancia de la establecida en mujeres con sobrepeso y obesidad) (Herring, Platek, Elliott, Riley, Stuebe y Oken, 2010).

La mayor parte de los sanitarios está de acuerdo con que la obesidad resulta un problema de salud durante el embarazo y que las mujeres obesas tienen las herramientas y habilidades necesarias para disminuir los potenciales riesgos de la obesidad en el embarazo. Por otra parte, disminuye la proporción de profesionales que creen que los consejos sobre hábitos puede influir en la ganancia de peso durante el embarazo o que las mujeres obesas puedan estar motivadas para implicarse con su salud (Herring et al., 2010).

El escepticismo puede ser la regla en cuanto a las creencias que tienen los proveedores de cuidados acerca de la motivación de las mujeres obesas para mejorar su salud. También perciben que el asesoramiento con estas mujeres requiere mayor disponibilidad de tiempo en consulta (Herring et al., 2010).

Sin embargo, encontramos que las mujeres refieren una alta motivación para cambiar sus hábitos de vida durante este periodo y suelen reclamar ayuda para llevarlo a cabo

(Knight-Agarwal et al., 2016).

En último lugar, vemos como los estudios indican que la propia percepción que los proveedores tienen de su imagen corporal, y la satisfacción con esta influye en el manejo de las mujeres con sobrepeso y obesidad en el desarrollo de su práctica clínica, resultando un mayor nivel de confort y tratamiento de este tema con las mujeres en aquellos profesionales que tienen mejor imagen corporal (Herring et al., 2010).

2.1.8. Sobrepeso y obesidad durante el puerperio

Para desarrollar el contenido de este apartado es necesario definir el concepto de retención de peso postparto, entendiéndose este como el peso que excede del previo a la gestación.

No hay consenso acerca de que cantidad se considera excesiva en la retención de peso tras el parto. La media de retención de peso postparto suele ser de aproximadamente 1,4kg a los 6 meses y recuperar el peso previo a la gestación a los 18 meses para mujeres con normopeso (Pedersen, Baker, Henriksen, Lissner, Heitmann, Sørensen y Nohr, 2011).

La media de retención de peso a los 6 meses tras el parto disminuye al incrementar la edad, pero no varía a los 18 meses del nacimiento. Primíparas y multíparas tienen la misma retención de peso a los 6 meses, pero a los 18 meses las mujeres multíparas tienen menor retención de peso postparto (Pedersen et al., 2011).

A los 5 años el riesgo de desarrollar obesidad para aquellas mujeres que han parido al menos una vez es de 3,5 veces mayor que aquellas mujeres que nunca han tenido un parto; este riesgo es mayor especialmente en mujeres afroamericanas, sudamericanas y las que pertenecen a un estrato socioeconómico bajo (Davis, Zyzanski, Olson, Stange y Horwitz, 2009). Solo un 11% de las mujeres con normopeso previo a la gestación que llegan a rangos de obesidad en el postparto vuelve a su peso anterior (OMS, 2010).

Los factores de riesgo que pueden darse durante la maternidad, tales como ser madre adolescente, sobrepeso u obesidad previos a la gestación, excesiva ganancia de peso, retención de peso postparto elevada, multiparidad y un lapso de tiempo entre gestaciones, están asociados con sobrepeso y obesidad a largo plazo (Linne, Barkeling y Rossner, 2002).

Un IMC previo a la gestación elevado se asocia a menor retención postparto tanto a los 6 como a los 18 meses, sin embargo, la ganancia de peso durante el embarazo aumenta la retención postparto a medida que la ganancia es mayor (Pedersen et al., 2011).

La asociación entre la ganancia de peso excesiva y la retención de peso postparto puede estar relacionada debido a la resistencia a la insulina desarrollada durante la segunda mitad del embarazo (Ryan, 2003). Una alta concentración plasmática de insulina durante el embarazo está asociada con el incremento del riesgo de una excesiva ganancia de peso a la vez que se relaciona con el aumento del riesgo de tener un aumento de la retención de peso postparto (Catalano, Kirwan, Haugel-de Mouzon y King, 2003).

Las mujeres que tienen predisposición a sentirse deprimidas o experimentar ansiedad durante la gestación tienen mayor riesgo de retención de peso postparto a los 6 y 18 meses. Así como el estar en contacto con los miembros de la familia una vez a la semana o menos durante el embarazo está asociado a mayor retención de peso postparto a los 18 meses (Pedersen et al., 2011).

Los hábitos de vida como el habito tabáquico, ejercicio físico, la lactancia materna y el descanso nocturno influyen directamente en la retención de peso postparto. Las mujeres que suprimieron el habito tabáquico durante el embarazo tuvieron mayor retención de peso tras el parto comparadas con aquellas que son fumadoras o no fumadoras. El ejercicio físico durante la gestación influye disminuyendo la retención de peso tras el parto. Las duración del sueño nocturno influye aumentando la retención de peso postparto conforme disminuyen las horas de sueño, encontrando la máxima retención con un sueño inferior a 5 horas (Gunderson, Rifas-Shiman, Oken, Rich-

Edwards, Kleinman, Taveras y Gillman, 2008).

La lactancia materna se asocia a menor retención de peso a los 6 meses, pero a los 18 meses esta relación no resulta tan evidente (Pedersen et al., 2011). Más específicamente, comparando con las madres que dan leche de fórmula, la lactancia materna entre los 3-6 primeros meses de vida se correlaciona con una menor retención de peso postparto, sin embargo esta relación parece no darse si la lactancia continua más allá de los 6 meses (He, Zhu, Hu, Tao, Li, Wang y Liu, 2015).

El ingreso de los recién nacidos también supone una fuente de estrés y cambio de hábitos maternos, lo que influye en la retención de peso. De esta manera, el haber tenido al recién nacido ingresado tras el parto se asocia a mayores tasas de retención de peso (Siega-Riz, Herring, Carrier, Evenson, Dole, y Deierlein, 2010).

2.2. Problemas potenciales del exceso de peso en la mujer durante la gestación, parto y puerperio

En este apartado comentaremos las complicaciones asociadas a un IMC previo al embarazo en rangos de sobrepeso y obesidad así como las derivadas de una excesiva ganancia de peso durante este.

2.2.1. Complicaciones durante la gestación

A) Infertilidad y técnicas de reproducción

El incremento de la incidencia de la disminución de la fertilidad entre las mujeres obesas puede ser atribuido en parte a la concurrencia de la obesidad con el síndrome de ovario poliquístico (SOP) (Alvarez-Blasco, Botella-Carretero, San Millan y Escobar-Morreale, 2006). El SOP no es infrecuente entre las mujeres con normopeso, sin embargo, en mujeres obesas la resistencia a la insulina puede estar relacionada con los efectos que produce el SOP (Yildiz y Azziz, 2010).

La resistencia insulínica y la consecuente hiperinsulinemia afecta a la producción de la globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG), produciendo un estado hiperandrogénico. Los niveles bajos de SHBG y el incremento de la aromatización de andrógenos a estrógenos en mujeres obesas produce una elevación de los estrógenos libres, lo cual puede resultar negativo para el eje hipotalámico-hipofisario. El feedback negativo que se establece afecta negativamente a la secreción de gonadotropinas, las cuales son necesarias para un adecuado desarrollo folicular y la posterior ovulación (Chang, 2009).

La pérdida de peso en las mujeres obesas con SOP suele ayudar a restaurar la ovulación y aumenta las probabilidades de quedar gestante (Helm, Ness y Evans, 2009).

Independientemente del SOP, la obesidad está asociada a un mal funcionamiento del eje hipotálamo-hipofisario-ovarios, que puede afectar a la calidad del desarrollo folicular y de la ovulación (Helm et al., 2009). Como consecuencia la fertilidad disminuye entre mujeres obesas con reglas normales (Gesink, Maclehose y Longnecker, 2007). Un IMC mayor de 25kg/m² se asocia a tener una fase folicular más larga y una fase luteínica más corta (Helm et al., 2009), que podría afectar al desarrollo endometrial y por ello a la implantación del embrión (Speroff y Fritz, 2005), pudiendo contribuir a explicar el hecho de que en mujeres obesas el riesgo de aborto en embarazos espontáneos es mayor (Metwally, Ong, Ledger y Li, 2008) y las tasas de implantación en mujeres que reciben donación de ovocitos después de fecundación in-vitro (FIV) son menores (Dessolle, Daraï, Cornet, Rouzier, Coutant, Mandelbaum y Antoine, 2008).

Las mujeres con sobrepeso y obesidad suelen requerir más estimulación con gonadotropinas en sus ciclos de FIV y suelen producir menos ovocitos, lo que puede incrementar el coste del ciclo de FIV (Jungheim, Lanzendorf, Odem, Moley, Chang y Ratts, 2009). A su vez, una baja calidad de los embriones se asocia a la disminución en la calidad de los ovocitos, encontrando que en mujeres obesas sometidas a FIV los embriones suelen ser de peor calidad frente a mujeres con normopeso (Metwally, Cutting, Tipton, Skull, Ledger y Li, 2007).

En una revisión sistemática de 2011, la cual incluye el mayor análisis de casos, con 47967 tratamientos de fertilidad (tanto FIV como Inseminación Intracitoplasmática), se hayan tasas significativamente menores de embarazos en mujeres sometidas a técnicas de reproducción asistida si presentan un IMC superior a 25kg/m^2 , indistintamente de si se encuentran en rangos de sobrepeso o obesidad, con un riesgo relativo (RR) de 0,9 y una $p < 0,0001$ frente a aquellas que están en normopeso (Rittenberg, Seshadri, Sunkara, Sobaleva, Oteng-Ntim y El-Toukh, 2011).

B) Riesgo de aborto y muerte fetal anteparto

A la baja tasas de éxito de técnicas de reproducción asistida se suman los abortos espontáneos y las muertes uterinas anteparto.

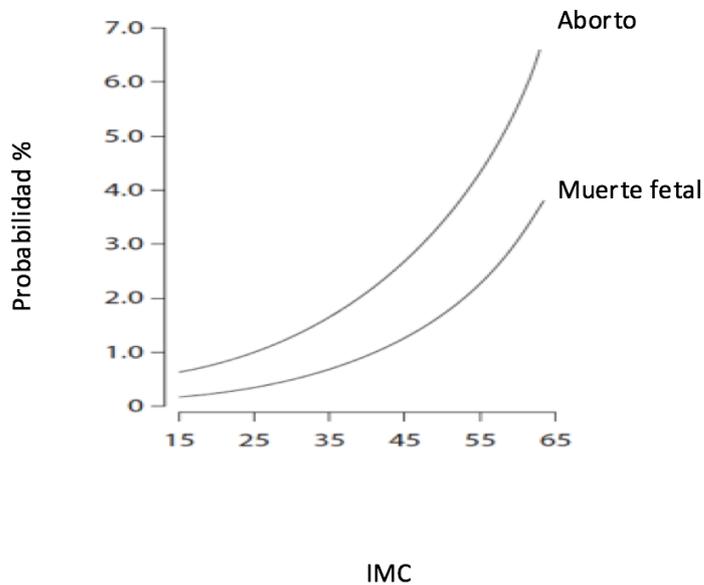
Consideramos como aborto a aquellas pérdidas fetales que se dan por debajo de las 24 semanas de gestación o que presentan un peso inferior a 500g. Por otro lado, la muerte fetal anteparto supone fetos de más de 24 semanas o de más de 500g (Syngelaki, Bredaki, Vaikousi, Maiz y Nicolaidis, 2011).

Considerando los mecanismos que pueden influenciar las gestación incipiente entre mujeres obesas, se pueden tener en cuenta los efectos de la obesidad sobre el embrión y su desarrollo potencial. Así como el efecto negativo de la obesidad sobre el endometrio, influyendo en la posibilidad de sufrir un aborto. El endometrio responde a hormonas como insulina y leptina, cuyos valores se encuentran alterados en mujeres con obesidad y provocan efectos adversos sobre el endometrio, pudiendo afectar de esta forma al desarrollo normal de la gestación desde sus inicios hasta el final (Tanaka y Umesaki, 2008).

Encontramos en una revisión sistemática del año 2011, que el riesgo de tener un aborto espontáneo en mujeres con sobrepeso y obesidad es de una Odds Ratio (OR) de 1,03 (1,01-1,05) con una p de 0,001, mientras que el riesgo de tener una muerte fetal anteparto es de una OR de 1,05 (1,03-1,08) con una $p < 0,001$, de forma que al aumentar el IMC previo al embarazo se aumenta el riesgo de muerte fetal y aborto como presenta

el gráfico 5 (Syngelaki et al., 2011).

Gráfico 5. Relación entre el IMC previo al embarazo y riesgo de aborto y muerte fetal anteparto



C) Desordenes hipertensivos

Bajo la denominación de desordenes hipertensivos del embarazo se engloban cuadros muy diversos, de los que nos centraremos en los inducidos por el embarazo. La patología provocada por el embarazo se desarrolla a partir de la semana 20; de ellos se hace una subdivisión entre la hipertensión gestacional en la que solo existe hipertensión, y la preeclampsia, en la que además de la hipertensión hay proteinuria (de la Fuente, 2010).

Los desordenes hipertensivos están relacionados con problemas en una implantación placentaria inadecuada, producción de factores citotóxicos, disfunción endotelial y vasoespasmo generalizado (disfunción vascular) (de la Fuente, 2010).

El riesgo de tener preeclampsia durante el transcurso del embarazo para mujeres con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida está incrementado en un 2,28 (OR) (1,88-2,77), 4,65 (OR) (3,71-5,83) y un 6,26 (OR) (3,48-11,26) respectivamente (Abenhaim, Kinch, Morin, Benjamin y Usher, 2007).

En cuanto al riesgo de presentar un cuadro de hipertensión gestacional es de 1,56 (OR) (1,35-1,81), 2,01 (OR) (1,64-2,45), 2,77 (OR) (1,60-4,78), con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida respectivamente (Abenhaim et al., 2007).

D) Diabetes gestacional

La diabetes gestacional es la enfermedad metabólica que mayor importancia adquiere durante el embarazo. Los cambios fisiológicos y los condicionamientos propios del embarazo pueden desencadenar en la gestante predispuesta una intolerancia a los hidratos de carbono, lo que se define como diabetes gestacional (de la Fuente, 2010).

A su vez, la diabetes gestacional puede desencadenar patología como abortos, malformaciones fetales, hipertensión inducida por el embarazo, mayor número de infecciones, polihidramnios, parto pretérmino, partos distócicos (incluidas las cesáreas) y mayor riesgo de hemorragia postparto (de la Fuente, 2010).

El riesgo de desarrollar diabetes gestacional en mujeres con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida es de 1,89 (OR) (1,63-2,19), 3,22 (OR) (2,68-3,87), 4,71 (OR) (2,89-7,67) (Abenhaim et al., 2007).

E) Colestasis intrahepática

Es un trastorno relativamente común durante la gestación debido al efecto hormonal provocado sobre el transporte biliar. Se presenta con más frecuencia durante el último trimestre (de la Fuente, 2010).

El pronóstico materno en este caso es bueno, pero hay un ligero riesgo de hemorragia postparto o de colestasis en consecutivas gestaciones. Sin embargo, los problemas fetales pueden llegar a ser de muerte intrauterina o prematuridad (de la Fuente, 2010).

En la búsqueda bibliográfica no se encuentran datos estadísticamente significativos sobre la asociación entre esta patología y el sobrepeso u obesidad, si bien parece haber

ciertos indicios.

F) Rotura prematura de membranas

La rotura prematura de membranas (RPM) se define como la pérdida de la integridad de la bolsa del líquido amniótico, provocando la salida de este, con independencia de la edad gestacional y antes del inicio del trabajo de parto (de la Fuente, 2010).

El periodo de latencia entre la rotura de la bolsa y el inicio del trabajo de parto se establece en una hora en algunos manuales, ya que de esta forma se permite mayor facilidad en el diagnóstico y en establecer la conducta obstétrica adecuada (de la Fuente, 2010).

Al igual que con la colestasis, de la rotura prematura de membranas no se disponen de estudios con cifras estadísticamente significativas que la asocien a la obesidad.

2.2.2. Complicaciones durante el parto y puerperio

A) Cesáreas e inducciones de parto

Las mujeres obesas y con sobrepeso tienen más probabilidad de sufrir un parto inducido y requerir una cesárea comparadas con las mujeres con un IMC de normopeso. El RR es de 1,78 (1,51-2,09; 95% IC, $p < 0,0001$) para las inducciones de parto en gestantes con el IMC superior a 25kg/m^2 (Athukorala et al., 2010). Siendo para las cesáreas una OR de 1,50 (1,36-1,66) para mujeres con sobrepeso, OR de 2,02 (1,79-2,29) en mujeres con obesidad, y una OR de 2,54 (1,94-3,32) en mujeres con obesidad mórbida (Callaway et al., 2006).

B) Parto pretérmino

La SEGO define el parto pretérmino como aquel que se produce por debajo de las 37 semanas de gestación. La prematuridad es en la actualidad uno de los grandes desafíos

de la obstetricia. Los progresos realizados durante los últimos años en el campo de la perinatología han hecho posible que aumente la supervivencia de los recién nacidos de bajo peso. Sin embargo, este hecho se asocia en ocasiones con una serie de complicaciones respiratorias, visuales, auditivas, neurológicas, cognitivas y de comportamiento en el neonato (SEGO, 2007).

La tasa de parto pretérmino actualmente oscila entre el 8 y el 10% de todas las gestaciones. A pesar de la mejoría de las condiciones socio-sanitarias y de los avances científicos y tecnológicos, no se ha conseguido disminuir de manera significativa el porcentaje de parto pretérmino, y en algunos países la tasa continúa ascendiendo debido sobre todo a la utilización de técnicas de reproducción asistida y el incremento de las intervenciones obstétricas (SEGO, 2007).

La prematuridad se ha convertido en un verdadero problema de salud pública. A partir de los datos aportados por la OMS, con las tasas actuales de prematuridad, son de esperar cerca de 14.000.000 de pretérminos al año en el mundo (SEGO, 2007).

La probabilidad de que se de un parto pretérmino en gestante con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida es 1,20 (OR) (1,04-1,38), 1,60 (OR) (1,32-1,94), 2,43 (OR) (1,46-4,05) (Abenhaim et al., 2007).

C) Hemorragia postparto

La hemorragia postparto se define como una pérdida de sangre de más de 500ml durante las primeras 24h del parto (OMS, 2009).

En mujeres con sobrepeso y obesidad se da una OR de 1,16 (1,12-1,21) y de 1,39 (1,32-1,46) respectivamente frente a mujeres con normopeso (Sebire, Jolly, Harris, Wadsworth, Joffe, Beard, Regan y Robinson, 2001).

D) Retención de peso postparto

El peso excedido del previo a la gestación se ve influido como hemos visto por la obesidad. En estudios a corto plazo se puede ver como entre los 5 y 9 meses tras el parto las mujeres que ganan más peso del recomendado pueden llegar a retener entre 4,5kg (+/-2,5kg), frente a los 2kg (+/-2,4kg) de aquellas que tienen un aumento ponderal normal (Lowell y Miller, 2010).

A largo plazo, vemos como al año la retención se puede situar en 4,5kg (+/-4,5kg) si se gana más de lo establecido frente a 2,6kg (+/-4,8kg). De igual modo, a los 3 años la retención llegaría hasta los 7kg (+/-5,3kg) si se sobrepasa el peso recomendado durante el embarazo frente a 4,8kg (+/-6,7kg) si se establece dentro de las recomendaciones (Maddah y Nikooyeh, 2009).

2.2.3. Problemas en el recién nacido

A) Malformaciones fetales

El riesgo de sufrir una malformación fetal en madres con obesidad frente a aquellas que presentan un normopeso es de una OR de 1,87 (1,62-2,15) con un intervalo de confianza (IC) del 95% para fetos con DTN, siendo para espina bífida una OR mayor, de 2,24 (1,86-2,69) 95% IC. Este tipo de malformaciones son las más frecuentes (Stothard, Tennant, Bell y Rankin, 2009).

El riesgo también se ve aumentado en malformaciones cardiovasculares (OR, 1,30; 95% IC, 1,12-1,51), hendidura de paladar (OR 1,20; 95% IC, 1,03-1,40), atresia anorectal (OR 1,48; 95% IC, 1,12-1,97), hidrocefalia (OR 1,68; 95% IC, 1,19-2,36) y anomalías en extremidades (OR 1,34; 95% IC, 1,03-1,73) (Stothard et al., 2009).

El riesgo de gastrosquitis en madres obesas esta significativamente reducido con una OR de 0,17 (0,10-0,30) e IC del 95% (Stothard et al., 2009).

B) Feto macrosómico

Nos referimos a macrosomía fetal cuando el peso fetal es mayor de 4kg. Ecográficamente se habla de macrosomía cuando el peso estimado por ecografía es superior al percentil 90 en las tablas que debe tener cada población (SEGO, 2007).

El riesgo de tener un feto macrosómico es de 1,66 (OR) (1,23-2,24), 2,32 (OR) (1,58-3,41) y 2,10 (OR) (0,64-6,86) para mujeres con sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida respectivamente (Abenhaim et al., 2007).

La ganancia de peso también influye en el riesgo de macrosomía, encontrando en mujeres que ganan entre 11,6-16kg una OR de 2,14 (1,54-2,97; 95% IC) y 2,65 (OR) (1,68-4,17; 95% IC) en aquellas que ganan más de 16kg frente a las que se mantienen dentro del límite de 7-11,5kg (Cosson, Cussac-Pillegand, Benbara, Pharisien, Nguyen, Chiheb, Valensi y Carbillon, 2016).

C) Test de APGAR y pH de cordón

En una reciente revisión sistemática que incluye 2586265 recién nacidos, se concluye que el sobrepeso y obesidad influyen en los valores del test de APGAR, resultado importante ya que el test de APGAR tiene valor pronóstico de la adaptación del recién nacido a la vida extrauterina. El test de APGAR por debajo de 7 a los 5 minutos de vida se relaciona con una OD de 1,13 (1,08-1,20; 95% IC) en mujeres con sobrepeso, 1,40 (OR) (1,27-1,54; 95% CI) en mujeres obesas, y 1,71 (OR) (1,55-1,89; 95% IC) en mujeres con obesidad mórbida. También se establece un incremento del riesgo de APGAR por debajo de 7 al minuto de nacimiento. El valor del pH en mujeres con un IMC por encima de 25kg/m² no parece alterarse (Zhu, Tang, Zhao, Qu y Mu, 2015).

2.2.4. Problemas con la lactancia materna

Encontramos una revisión sistemática en la que se ve reflejado el retraso del inicio de la lactancia materna como uno de los problemas asociados a la obesidad. Así, el retraso se

da en mujeres con obesidad con una OR de 2,16 (1,38-3,09; 95% IC) y de 1,53 (1,19-2,17; 95% IC) en mujeres con sobrepeso frente a las mujeres con normopeso (Amir y Donath, 2007).

La relación entre la lactancia y la obesidad parece estar asociada al proceso de lactogénesis, de tal forma que se ve retrasada en mujeres con obesidad y sobrepeso (Dewey, Nommsen, Heinig y Cohen, 2003).

Los recién nacidos de madres con sobrepeso u obesidad tienen más probabilidad de tener un comportamiento con el pecho no adecuado (Dewey et al., 2003) frente a lactantes de madres con normopeso.

La duración de la lactancia también se ve alterada en estas mujeres, ya que se asocia la obesidad con una menor duración de la lactancia materna exclusiva (Amir y Donath, 2007).

2.3. Impacto económico de la asistencia sanitaria a mujeres gestantes con exceso de peso

La obesidad afecta gravemente a la economía y al desarrollo social. La obesidad y el exceso de peso en los adultos son responsables de hasta un 6% del gasto en atención sanitaria en la Unión Europea. A su vez, generan costes indirectos (debido a la pérdida de vidas, de productividad y de ingresos relacionados), que son, por lo menos, dos veces más cuantiosos (OMS, 2006).

En un informe elaborado en 2001 por los servicios nacionales de auditoría del Reino Unido se señalaba que sólo en Inglaterra la obesidad era causa de 18 millones de días de baja por enfermedad y de 30000 muertes prematuras, lo que correspondía a un gasto directo de atención sanitaria de al menos 500 millones de libras al año. Se estimó, además, que el coste más general para la economía, incluidas la disminución de la productividad y las pérdidas de producción, ascendía a dos mil millones de libras al año (National Audit Office, 2001).

En la publicación del Departamento de Salud británico (2004), sobre los efectos de la actividad física en la salud, se señalaba que la ausencia de actividad física representaba un coste anual de 8200 millones de libras (incluidos los gastos relativos a la atención sanitaria y el coste más general para la economía, que se traduce en días de trabajo perdidos). En Irlanda, el coste directo del tratamiento de la obesidad ascendió a aproximadamente 70 millones de euros en 2002 (Ireland Department of Health, 2005).

La obesidad tiene, además de los problemas de salud asociados, con el consecuente impacto en la vida de las personas que la padecen, un impacto sustancial en los gastos sanitarios. La evidencia reciente de EEUU sugiere que el coste médico anual de los adultos obesos es un 37% mayor que los gastos de las personas con un peso saludable (Brunello, Michaud y Sanz-de-Galdeano, 2008).

Además se estima que la cuantía anual atribuible a los costes médicos de la obesidad en EEUU supone entre un 5% y un 7% anual al gasto en sanidad. Comparado con otros países, el coste médico anual añadido por este problema en Francia está en un rango del 0,7% al 1,5% del total de gastos sanitarios (Brunello et al., 2008)

En nuestro país se calcula que los costes directos e indirectos asociados a la obesidad suponen un 7% del gasto sanitario total, lo que representa unos 2500 millones de euros anuales (Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición, 2005).

El sobrepeso y la obesidad en la mujer gestante tienen un importante peso en la salud pública. A medida que aumenta el IMC ya hemos visto como aumenta la tasa de cesáreas, la morbilidad materna, la morbilidad neonatal y el uso de recursos como los cuidados intensivos neonatales o el aumento del tiempo de hospitalización, lo que tiene importantes implicaciones para el costo de los cuidados sanitarios ofrecidos (Callaway et al., 2006).

De las complicaciones asociadas se deriva un aumento indiscutible de los gastos sanitarios, comparando el coste de una cesárea, siendo esta un procedimiento frecuentemente asociado al sobrepeso y obesidad, frente a un parto vaginal

encontramos en la Región de Murcia una diferencia de 1426,04€ del parto frente a 3064,34€ de la cesárea (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2013).

Sumado al problema del incremento de morbilidad, encontramos que hay un aumento en la dispensación de cuidados y procedimientos que requieren las mujeres gestantes o puérperas, ya que durante el desarrollo del ejercicio profesional se pueden encontrar dificultades en la movilización de las mujeres, problemas al canalizar un acceso venoso o incluso al obtener un acceso epidural para dispensar analgesia intraparto (Callaway et al., 2006).

En cuanto a la búsqueda de trabajo, los trabajadores obesos tienen más dificultades a la hora de encontrar trabajo en comparación con los candidatos con normopeso, basándose la selección de personal en la percepción y los datos sobre productividad de este colectivo. Las personas obesas pueden llegar a ganar hasta un 18% menos que la gente con normopeso, debido al mayor número de días de baja, y menor productividad que las personas con normopeso (OCDE, 2012).

2.4. Políticas de salud para la prevención y manejo del exceso de peso en la mujer durante el embarazo y puerperio

La “Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud” aprobada por la OMS (2004) supuso un punto de inflexión en el planteamiento de la lucha contra la obesidad y en el reconocimiento de esta como uno de los retos de la salud pública actuales. Su contenido incluye referencia a la salud y la nutrición de las mujeres, destacando la importancia de la alimentación durante el transcurso del embarazo y la alimentación del recién nacido durante los primeros meses, como pilares importantes para la prevención de enfermedades no transmisibles durante toda la vida.

En esta línea la Unión Europea ha planteado múltiples políticas para luchar contra la obesidad, tales como la Plataforma Europea de Acción sobre Alimentación, Actividad Física y Salud (2005) y el Libro Blanco del Deporte (2007) centradas en la promoción de hábitos de vida saludables y legislación comunitaria específica sobre el tema para frenar

la epidemia de obesidad que se da en nuestra área. Estas directrices sostienen explícitamente la igualdad de género, encontrando así en los programas comunitarios y nacionales de salud medidas dirigidas a mujeres en edad fértil y específicamente en gestantes (European Parliament, 2007; Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad, 2010; Consejería de Sanidad y Consumo Región de Murcia, 2010).

A nivel estatal, destaca la creación de la Estrategia NAOS en el año 2005, cuyo objetivo principal es fomentar una alimentación saludable y promover la actividad física para invertir la tendencia ascendente de la prevalencia de la obesidad y, con ello, reducir sustancialmente la morbilidad y mortalidad atribuible a las enfermedades crónicas. Al igual que el resto de directrices europeas, recoge como uno de los grupos sobre los que centrar las intervenciones a las mujeres gestantes, en situación de lactancia y menopausia (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2005). La aprobación de la Ley de Igualdad de Género durante el año 2007 da pie al desarrollo de planes de salud que recojan las necesidades de las mujeres. Expone en su artículo 27 el abordaje de intervenciones en política de salud, dando de esta forma a los Servicios de Salud un papel prioritario para el desarrollo de estas (Ley orgánica 3/2007).

De este modo, nace el programa “Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte” durante el año 2008, vigente actualmente, con tal de dar solución al artículo 29 de la Ley de Igualdad, en el que se recoge la implementación del deporte. Con este plan se pretende dar acceso universal a la práctica deportiva, con el fin de erradicar el alto nivel de sedentarismo y obesidad y promover hábitos de vida activos y saludables, dando a las mujeres un trato de igualdad efectiva (Ministerio de Educación, Cultura y deporte, 2008).

En el año 2013 se crea el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad, como principal instrumento de la estrategia NAOS. Con el se pretende profundizar en el análisis de la situación y evolución de la obesidad en España, para establecer objetivos medibles, revisables y coherentes con las recomendaciones internacionales, adaptadas al contexto de nuestro país. El Observatorio debe constituir un amplio sistema de información capaz de ofrecer y recopilar datos sobre la nutrición y la obesidad, así

como servir de punto de encuentro entre las diferentes Administraciones o entidades de otro tipo en las que converjan los objetivos de la Estrategia NAOS (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013).

A nivel regional contamos con el Plan de Salud 2010-2015 de la Región de Murcia, que da protagonismo a la Atención Primaria de Salud en el abordaje de diversos problemas, en el que destaca la lucha contra el sedentarismo y la obesidad. Uno de los pilares de este plan es desarrollar un Programa de Embarazo saludable que incorpore la educación sobre prácticas saludables durante el embarazo, preparación al parto y promoción de la lactancia materna (Consejería de Sanidad y Consumo Región de Murcia, 2010).

2.5. Manejo de la gestante con sobrepeso y obesidad

El desarrollo de estrategias para el manejo del peso durante el embarazo son de gran prioridad ya que pueden reducir el riesgo de complicaciones y el futuro desarrollo de obesidad en las mujeres y en sus hijos. Aunque las intervenciones sobre comportamiento y farmacológicas están bien estudiadas en la población adulta, hay poca investigación sobre la eficacia del control del peso durante el embarazo (Sarwer, Allison, Gibbons, Markowitz y Nelson, 2006).

Los estudios publicados describen una serie de intervenciones durante el embarazo basadas en una dieta saludable y el establecimiento de rutinas deportivas. Sin embargo, los resultados concluyen con que hay una eficacia poco consistente (Dodd et al., 2010). Actualmente no se encuentran indicios de que los cuidados prenatales ayuden a ganar peso dentro de las recomendaciones establecidas (Yeo, Crandell y Jones-Vessey, 2016). En el ANEXO II se hace un resumen de la evidencia de las intervenciones asociadas a las gestantes con $IMC \geq 25\text{kg/m}^2$ en el National Health System del Reino Unido.

Los profesionales responsables de la salud materna deben asesorar a la mujer previo al embarazo, incidiendo en aquellas mujeres que tengan un IMC superior a 25kg/m^2 . El manejo de estas mujeres debe abordarse dando información sobre los beneficios de

perder peso antes de llegar a estar embarazada, tanto para ellas mismas como para su futuro hijo. Además de incluir información sobre los riesgos de un exceso de peso para el desarrollo de la gestación (NICE, 2010).

Se sugiere recomendar una restricción proteico-energética a gestantes con sobrepeso o un incremento ponderal excesivo durante la gestación (>570 g por semana), sin que llegue a haber pérdida de peso. Para reducir al mínimo los riesgos de la obesidad durante el embarazo, las intervenciones para disminuir el peso deben realizarse antes del embarazo (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007).

Como consejo para mantener un peso saludable se recomienda (NICE, 2010):

- A la primera oportunidad, durante la primera visita del embarazo, profundizar en los hábitos alimentarios de la mujer y en su actividad física.
- Aconsejar que una dieta saludable y estar físicamente activa beneficia tanto a la mujer como al feto y que ayuda a controlar el peso tras el parto.
- Dar a conocer información nutricional de una fuente fiable y reputada.
- Desmitificar creencias sobre alimentación durante el embarazo. Como por ejemplo, que no es necesario “comer por dos”, explicando las necesidades calóricas reales durante los distintos trimestres.
- Aconsejar actividad física de moderada intensidad, ya que no supone riesgo para ella ni para el feto, de al menos 30 minutos al día. Salvo que no realizase ejercicio previo, que se aconsejara comenzar con no más de 15 minutos diarios e ir aumentando progresivamente. En caso de realizar una actividad deportiva previa, continuar con ella cuando no se incluyan deportes de impacto.
- Especificar prácticas deportivas beneficiosas para el embarazo tales como natación. Así como implementar más actividad física durante la rutina diaria como subir escaleras.

A la hora de abordar el cambio de comportamiento hacia un estilo de vida más saludable debemos tener en cuenta (NICE, 2010):

- Entender a corto, medio y largo plazo las consecuencias para la mujer sobre el cambio de comportamiento.
- Ayudar a la mujer a sentirse positiva acerca de los beneficios de un estilo de vida saludable y el cambio de comportamiento.
- Reconocer como los contextos sociales y las relaciones de la mujer pueden afectar al cambio de hábitos.
- Asesorar en la creación de un plan de actuación de la mujer estableciendo pasos sencillos durante una cronología.
- Identificar y planificar situaciones que pueden minar los cambios que la mujer esta intentando llevar a cabo y establecer un plan explicito de “y si..., entonces...” para prevenir malos hábitos.

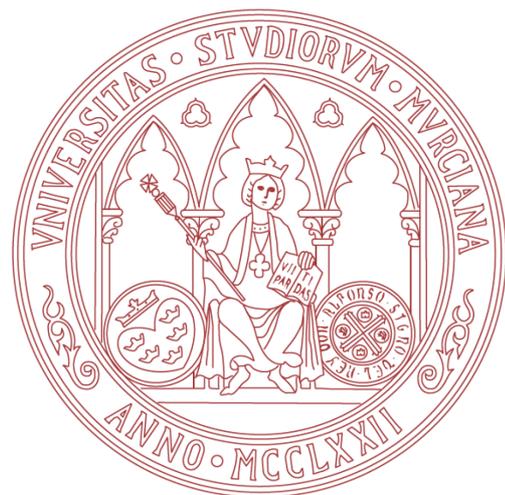
Durante el periodo de lactancia se podrá incluir a la mujer en programas de perdida de peso. Sin olvidar reforzar la lactancia materna en aquellas mujeres con obesidad, dadas las complicaciones asociadas entre ambas, como el retraso en el inicio de la lactancia (OMS, 2009).

El estigma de la obesidad puede crear problemas en la comunicación entre los profesionales sanitarios y las mujeres. De tal forma, abordar el tema en la consulta puede resultar difícil al usar eufemismos con el objetivo de no ofender a la gestante, incluso esta se puede sentir castigada o aparecer sentimientos negativos al recibir valoraciones negativas de su peso para guiar su aumento (Furness et al., 2011). Para algunas mujeres es valorado como positivo no tratar el tema ya que puede despertar sentimientos negativos en ellas y en las repercusiones que pueda tener el recién nacido (Keenan et al., 2010).

El desarrollo de una relación de confianza entre las mujeres y las matronas demuestran que si se crea un medio constructivo, con una actitud que no juzgue y se combinan con las estrategias prácticas de cambio de hábitos se puede llegar a abordar el tema de forma positiva (Furness et al., 2011). Para ello es de suma importancia que el profesional que guie a la mujer en este trayecto sea el mismo durante todo el proceso.

El papel de la matrona es fundamental durante toda la vida reproductiva de la mujer. Si nos remitimos a las guías de práctica clínica, tanto en nuestro país con la Estrategia de Atención al Parto Normal, como del NICE del Reino Unido, encontramos en este profesional una figura de referencia para la mujer, ya que es vital para el abordaje de temas tan importantes como el que estamos tratando.

3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS



3. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

3.1. Objetivo general

Describir y cuantificar las complicaciones obstétricas asociadas al sobrepeso y la obesidad en mujeres españolas de la Región de Murcia durante el embarazo, parto y puerperio inmediato.

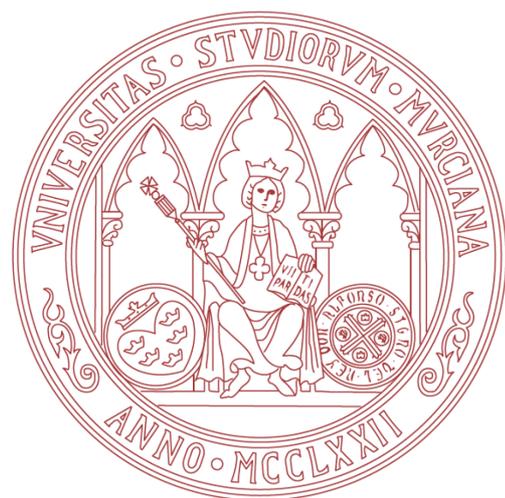
3.2. Objetivos específicos

1. Determinar el perfil sociodemográfico y clínico en mujeres gestantes españolas de la Región de Murcia.
2. Cuantificar las complicaciones obstétricas en el embarazo, parto y puerperio inmediato.
3. Conocer la proporción de mujeres españolas con infrapeso, normopeso, sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación en las Áreas de Salud I, VI, VII, IX de la Región de Murcia.
4. Identificar las variables sociodemográficas y clínicas que se relacionan con el sobrepeso y la obesidad.
5. Establecer la relación entre sobrepeso y obesidad y las complicaciones obstétricas de las mujeres durante el embarazo, parto y puerperio inmediato y cuantificar la magnitud de dicha relación.
6. Describir la ganancia de peso de las gestantes por trimestres y según el IMC de las mujeres al inicio de la gestación.
7. Establecer la relación entre la ganancia de peso de las gestantes con otras variables clínicas de la embarazada y del recién nacido.
8. Estimar los costes derivados de las complicaciones obstétricas en mujeres gestantes con sobrepeso y obesidad.

3.3. Hipótesis

1. Las complicaciones obstétricas definidas en las variables del estudio se asociarán en mayor proporción al grupo de mujeres con sobrepeso y obesidad ($IMC \geq 25$).
2. En mujeres con $IMC \geq 25$ la ganancia de peso estará en mayor proporción fuera de los rangos recomendados.
3. Los costes asociados a un $IMC \geq 25$ serán superiores a los asociados a un IMC dentro de los rangos de normalidad.

4. MÉTODO



4. MÉTODO

4.1. Diseño

El diseño del estudio se llevó a cabo con un corte cuantitativo, ya que con dicho modelo de investigación conseguimos fragmentar la realidad y analizar una gran multitud de variables que de otro modo no sería posible, sin verse afectados por nuestras creencias sobre el tema, ya que con este tipo de investigación se intentan superar los sesgos que puede aportar el investigador (Hernández, Fernández y Baptista, 2006).

La investigación cuantitativa plantea un problema de estudio delimitado y específico tal y como fue nuestro caso, fundamentando la recogida de datos en la medición de las variables del estudio (Hernández et al., 2006). De este modo obtuvimos datos numéricos de la historia de las mujeres que forman parte del estudio para someterlos a un análisis estadístico y poder someter a prueba a nuestras hipótesis.

Para dar respuesta a los objetivos del estudio se llevó a cabo un estudio observacional de cohortes retrospectivo. En este caso la exposición se define según la variable IMC y atendiendo a los criterios de clasificación de la OMS. Así, se ha considerado el grupo de no expuestas a las mujeres que al inicio de la gestación tienen normopeso (IMC 18,5-24,9) y las expuestas, subdivididas en dos categorías, expuestas con sobrepeso (IMC 25-29,9) y expuestas con obesidad (IMC \geq 30). Este tipo de estudio son relativamente rápidos y económicos. Además, se evitan las pérdidas y se asegura una adecuada secuencia temporal. Asimismo, al tratarse de mujeres gestantes se contaba con los registros completos de los sujetos incluidos.

4.2. Ámbito

El estudio se llevó a cabo en el Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (HUVA) de la Región de Murcia. El hospital HUVA es el hospital de referencia de la Región de Murcia de patología obstétrica y ginecológica de la Región de Murcia, sumando un total de 100

camas de este servicio. A su vez cuenta con servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, lo que implica la recepción de partos de alto riesgo de toda la Región.

El HUVA cuenta con el mayor volumen de mujeres gestantes de la Región de Murcia, ya que sus paritorios abarcan 4 áreas de salud, atendiendo una media de 8400 partos anuales. Tal magnitud de partos requiere de un hospital Materno-Infantil dentro del recinto del HUVA, cuyas instalaciones incluyen salas de reconocimiento de urgencias, un paritorio con salas de dilatación-paritorio individuales, quirófano para cesáreas tanto programadas como de urgencia, una sala para recuperación de madres y plantas de hospitalización de puérperas y de gestantes.

La atención al parto es llevada a cabo por el equipo de médicos y enfermeras especializadas en obstetricia y ginecología (matronas). El equipo de matronas da una atención continuada a la mujer de parto al realizar turnos de 12 o 24h, abarcando al mayor número de gestantes durante todo su proceso de dilatación, expulsivo y postparto inmediato (dos primeras horas tras el parto). Durante la estancia en planta las puérperas disponen de un equipo de enfermería no especialista, con una matrona que ofrece apoyo y asesoramiento en lactancia durante el turno de mañanas (8 a 15h) de lunes a viernes.

La planta de hospitalización de gestantes admite a las mujeres que están en fase prodrómica de parto y requieren observación, si han roto la bolsa del líquido amniótico, si están sometidas a una inducción de parto con prostaglandinas, si tienen una amenaza de parto prematuro, o si tienen patología obstétrica que requiera cuidados especializados.

El hospital maternal incluye una planta dedicada a patología ginecológica, separada de obstetricia.

4.3. Participantes y selección de la muestra

4.3.1. Sujetos de estudio

El estudio incluyó a todas aquellas mujeres que finalizaron su gestación en el servicio de paritorio del HUVA durante el periodo de tiempo comprendido entre diciembre del año 2014 y febrero de 2015. Se incluyeron gestantes de bajo riesgo obstétrico de nacionalidad española pertenecientes a las Áreas I, VI, VII y IX de Salud de la Región de Murcia. Las gestantes de bajo riesgo en nuestro estudio son aquellas mujeres que no tienen de factores de riesgo médicos. La nacionalidad de las mujeres se extrajo de los datos demográficos del programa de gestión clínica Selene.

Quedando excluidas aquellas gestantes que:

- No hubieran controlado el embarazo en el Servicio Murciano de Salud.
- Cuyo seguimiento hubiese sido deficiente.
- Llevaran el seguimiento de todo el embarazo en consultas de alto riesgo.
- Tuvieran patología médica previa a la gestación, tal como hipotiroidismo, diabetes mellitus, hipertensión.

Actualmente el seguimiento del embarazo en la Región de Murcia está amparado bajo el PIAM (el Programa Integral de Atención a la Mujer de la Región de Murcia), cuya última actualización data de 2012. El seguimiento de la mujer gestante incluye tres profesionales de referencia: la matrona, el médico de familia y el médico especialista en ginecología y obstétrica. El papel de estos profesionales está bien definido bajo las competencias propias de cada uno de ellos dentro del PIAM. De esta forma la matrona es la encargada de realizar la captación y seguimiento en Atención Primaria de Salud, con soporte del médico de familia si aparece alguna desviación de la normalidad, y con el obstetra en atención especializada para realizar el control ecográfico. El seguimiento incluye 6 visitas con la matrona y 3 con el obstetra hasta la semana 40, fecha a partir de la cual se continúa el embarazo por parte de atención especializada (Consejería de Sanidad y Política Social Región de Murcia, 2012).

El PIAM establece la recogida del IMC durante la captación de la embarazada en Atención Primaria, cifra que ha de quedar registrada en la historia clínica informatizada y en la Cartilla del Seguimiento del Embarazo en formato físico (Consejería de Sanidad y Política Social Región de Murcia, 2012).

4.3.2. Tamaño y selección de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra necesaria para nuestro estudio, asumimos una prevalencia de sobrepeso en mujeres gestantes al inicio de la gestación del 30% según la bibliografía consultada, aceptando un riesgo alfa de 0,05 y una variación esperada de la proporción de $\pm 5\%$, con lo que precisamos de una muestra de 322 embarazadas. Considerando la media de partos del H.U.V. de la Arrixaca de 22 al día, la muestra fue seleccionada de forma consecutiva hasta conseguir el tamaño previsto.

El tipo de muestreo en nuestro estudio fue no probabilístico y secuencial, seleccionando a los sujetos en un intervalo de tiempo de tres meses hasta alcanzar el volumen muestral necesario.

El muestro no probabilístico depende de las características de la población, en él, la elección de los sujetos dentro de un subgrupo de la población no depende de la probabilidad (Hernández et al., 2006).

La necesidad de haber realizado el muestreo con esta estrategia radicó en tener que entrevistar a las gestantes tras el parto durante su ingreso hospitalario, para obtener datos que por un lado, quedan registrados en la Cartilla del Seguimiento del Embarazo y está en su posesión, y por otro lado para obtener datos de forma directa y verbal que no quedan registrados en la historia clínica.

4.4. Variables del estudio

Las variables de nuestro estudio fueron recogidas a partir de la historia clínica y de entrevista con las mujeres en el hospital. La historia clínica durante el seguimiento de la

embarazada queda registrada en tres plataformas distintas, en primer lugar está la historia clínica informatizada de atención primaria de la Región de Murcia, que se ejecuta con la aplicación Oficina Médica Informatizada en Atención Primaria (OMI-AP) y recoge el seguimiento de la embarazada por parte de la matrona y del médico de familia. En segundo lugar, en soporte físico se encuentra recogida la totalidad de la historia clínica de la gestante para favorecer la comunicación entre los distintos profesionales que le prestan cuidados en la Cartilla de la Embarazada de la Región de Murcia. Por último, la historia clínica de atención especializada tiene soporte informático y se accede a ella a través del programa informático Selene.

Además de estas tres plataformas, en el acceso al campo contamos con el libro de paritorio en el que se registran las gestantes con sus partos en orden cronológico, y nos sirve para obtener de forma más directa variables que accediendo a Selene podrían demorar la recogida.

La integración de OMI-AP y de la Cartilla de la Embarazada están implementadas en la totalidad de la Región, favoreciendo de esta forma el acceso a la información de la gestante y permitiéndole una mayor movilidad.

Uno de los problemas de la integración de la historia clínica a través de Selene, se da en su uso a nivel regional, pues su implantación progresiva y resolución de problemas locales, han conseguido configurar un Selene “diferente” para cada Área de Salud, dificultando la incorporación de nuevas herramientas a nivel regional.

La necesidad de establecer contacto con la mujer una vez ha parido surge de la recogida de las variables que quedan registradas en el programa OMI-AP, referentes a educación sanitaria, y por agilizar la recogida de datos, ya que esta se llevó a cabo de forma íntegra en el ámbito hospitalario. A su vez, recogimos datos que son relevantes para nuestro estudio y quedan registrados en la Cartilla de la Embarazada.

Las variables sociodemográficas recogidas en nuestro estudio son, la edad (categorizada en cuatro grupos: 14-24 años; 25-29 años; 30- 34 años y > 35 años), estado civil (con

pareja o sin pareja), nivel de estudios (según la Clasificación Nacional de Educación del INE de 2014), nivel socioeconómico (según la Clasificación Socioeconómica Europea, ESeC por sus siglas en inglés).

El nivel de estudios quedó clasificado según la Clasificación Nacional de la Educación de 2014 (CNED-2014), que es la actualización y revisión de la CNED-2000, a la que sustituye. Esta revisión incorpora los cambios a nivel internacional en materia de clasificaciones educativas y se adapta a las novedades introducidas en el sistema educativo y formativo nacional desde la elaboración de la CNED-2000.

La CNED-2014 proporciona un sistema de clasificación de programas en niveles educativos y de niveles de formación alcanzados. Esta doble clasificación tiene por único objeto que el tratamiento estadístico de la información sobre educación y formación se realice de manera uniforme, posibilitando el análisis y la comparación de resultados entre diversas operaciones estadísticas, y entre diferentes países gracias a su compatibilidad con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE-2011).

La estructura completa de la CNED-2014 se compone de tres subclasificaciones que persiguen diferentes objetivos:

- CNED-P, es la clasificación de programas en niveles educativos, que sirve para describir la actividad educativa en marcha (estudios en curso) relativa a los distintos programas educativos impartidos actualmente y cursados por la población.

- CNED-A, es la clasificación de programas, titulaciones y certificaciones en niveles de formación alcanzados, que sirve para describir el nivel de formación de las personas, es decir, el de los programas superados y las certificaciones correspondientes.

- La CNED-F, es la clasificación de programas, titulaciones y certificaciones en sectores de estudio, que sirve para la codificación tanto de los programas en curso como del nivel de formación alcanzado respecto al sector o campo de estudios.

Para facilitar el análisis e interpretación de los resultados, utilizaremos la CNED-P, que plantea la clasificación expuesta en la tabla 6.

Tabla 6. CNED-P Clasificación de programas en niveles educativo

Categoría principal	Nivel educativo
A	0 Educación infantil
	1 Educación primaria
	2 Primera etapa de educación secundaria y similar
B	3 Segunda etapa de educación secundaria y similar
	4 Educación postsecundaria no superior
C	5 Enseñanzas de formación profesional, artes plásticas y diseño y deportivas de grado superior y equivalentes; títulos propios universitarios que precisa del título de bachiller, de duración igual o superior a 2 años
	6 Grados universitarios de hasta 240 créditos ECTS, diplomaturas universitarias, títulos propios universitarios de experto o especialista y similares
	7 Grados universitarios de más de 240 créditos ECTS, licenciaturas, másteres y especialidades en Ciencias de la Salud por el sistema de residencia, y similares
	8 Enseñanzas de doctorado
D	9 Educación no formal

Para determinar el nivel socioeconómico obtuvimos la clasificación según la ocupación basada en la ESeC. Esta guía establece 10 “clases sociales” que corresponden con las tradicionales clases baja, media, alta, por lo que supuso una forma sencilla de estratificar a las mujeres en nuestro estudio pero de forma más ajustada a la realidad

social de hoy día. Las clases sociales de esta escala quedan definidas de la siguiente forma y se presenta resumida en la tabla 7.

- La clase 1 incluye a los altos directivos de las empresas y la Administración Pública y los profesionales de nivel alto. Incluye ocupaciones como las de abogado, médico o ingeniero.

- La clase 2 agrupa a los directivos y profesionales de nivel bajo, aunque también a los técnicos superiores. Incluye ocupaciones como las de maestro, trabajador social o personal de enfermería. También a los directivos y gerentes de nivel bajo (por ejemplo, los directores de departamento en las empresas).

- En la clase 3 se integran las ocupaciones sobre todo los empleados administrativos. Tanto las retribuciones como las perspectivas de promoción de estas ocupaciones son claramente inferiores a las de los profesionales.

- Las clases 4 y 5 están formadas por los pequeños empleadores y por los trabajadores autónomos no profesionales. Aunque a menudo se funden en una sola categoría, la clase 4 incluye a los pequeños empresarios y autónomos en ocupaciones no profesionales no agrícolas. Si ejercen sus ocupaciones en la agricultura y la pesca forman la clase 5.

- En la clase 6 se incluyen ocupaciones que implican trabajo manual cualificado con ejercicio de la función de supervisión sobre otros trabajadores, como los encargados, jefes o capataces. Dado que se trata de una clase muy poco numerosa, se la suele unir a la clase 3 para formar la llamada clase de las ocupaciones intermedias.

- La clase 7 incluye a los trabajadores del comercio y los servicios de rango inferior. Además de los dependientes de comercio, agrupa a los trabajadores en los servicios personales.

- Pertenecen a la clase 8 los trabajadores manuales cualificados. Incluye a los trabajadores cualificados de las industrias manufactureras, la construcción y la minería. Son ocupaciones muy representativas de esta clase los electricistas, moldeadores, soldadores y mecánicos.

- La clase 9 está integrada por los trabajadores no cualificados. Pertenecen a esta clase quienes desempeñan las denominadas ocupaciones elementales. Los peones en la industria, la agricultura y la construcción forman parte de esta clase, al igual que los trabajadores no cualificados de los servicios, como limpiadores, ordenanzas y empleados domésticos.

- Por último, la clasificación contempla la posibilidad de distinguir una clase 10 formada por los involuntariamente excluidos del mercado de trabajo, básicamente buscadores de empleo sin previa experiencia laboral y parados de larga duración.

Tabla 7. Clasificación Socioeconómica Europea (ESeC)

1. Grandes empleadores, directivos y profesionales de nivel alto
2. Directivos y profesionales de nivel bajo
3. Empleados de cuello blanco de nivel alto
4. Pequeños empleadores y trabajadores autónomos no agrícolas
5. Trabajadores autónomos agrícolas
6. Supervisores y técnicos de rango inferior
7. Trabajadores de los servicios y comercio de rango inferior
8. Trabajadores manuales cualificados
9. Trabajadores no cualificados
10. Excluidos del mercado de trabajo y parados de larga duración

Las variables del estudio (descritas en el ANEXO III) incluidas en nuestro estudio son:

- Variables sociodemográficas:

- Paridad

- Talla y peso, al inicio de la gestación y por trimestres (se calculó la ganancia de peso durante el embarazo)
 - Habito tabáquico
 - Semanas de gestación

- Variables clínicas durante la gestación:
 - Diabetes gestacional
 - Trastornos hipertensivos del embarazo
 - Metrorragias durante la gestación
 - Colestasis hepática

- Variables clínicas durante el parto y puerperio inmediato:
 - Rotura prematura de membranas
 - Polihidramnios/Oligoamnios
 - Color del líquido amniótico
 - Tipo de parto (eutócico o instrumentado)
 - Tipo de cesárea (urgente o programada) y causa
 - Inducción del parto e indicación
 - Fracaso de la inducción
 - Duración del parto
 - Episiotomía o desgarro vaginal, y tipo
 - Hemorragia postparto
 - Transfusiones sanguíneas maternas

- Variables del recién nacido:
 - Peso del RN al nacimiento
 - Sexo del RN
 - Test de Apgar
 - Ingreso del RN en los servicios de neonatología y de uci neonatal

- Variables de la lactancia materna:
 - Intención de lactancia materna

- Apoyo a la lactancia (especificando el personal que se ha hecho cargo)
- Asistencia a clases de educación maternal
- Enganche del RN al pecho

4.5. Técnicas e instrumentos utilizados

Durante la recogida de datos utilizamos un cuaderno de campo en formato físico (ANEXO IV), diseñado para recoger los datos en el mismo orden en que se encuentran, con el fin de facilitar el acceso. El diseño del cuaderno de campo coincidió con la apertura del nuevo Hospital Materno-Infantil, con lo que se tuvieron que cambiar el orden de los ítems.

El cuaderno de campo queda estructurado en cuatro bloques que corresponden a los distintos registros para evitar confusiones durante la recogida. Consta de un apartado de ítems extraídos del libro de paritorio, otro para la historia clínica informatizada, otro para la entrevista con la puérpera, y por último los recogidos de la Cartilla del Seguimiento del Embarazo. En gran parte de las variables los ítems están expuestos de tal forma que solo es necesario marcarlos, agilizando de esta forma la recogida de datos.

La entrevista con la mujer se diseñó pensando en recoger la máxima información en el mínimo tiempo posible para importunar lo menos posible, y de forma que obtuviésemos la información sin incomodar con determinadas preguntas. Todas las preguntas de la entrevista son cerradas y el total de la entrevista dura 5 minutos (ANEXO V).

En primer lugar, se procedió a la presentación de la persona que lleva a cabo la entrevista, seguido del objeto de esta con la explicación de que se demanda para participar. A continuación, se entregó el consentimiento informado y si accedían a participar se desarrollan las 10 preguntas. Para finalizar se agradeció la participación en el estudio y se entregó por escrito una hoja que resume todos los aspectos explicados (ANEXO VI).

4.6. Proceso de recogida de datos

Se llevó a cabo durante un periodo de 3 meses, entre diciembre de 2014 y febrero de 2015. En la recogida de datos participaron dos investigadores. El protocolo a seguir durante la recogida de datos constaba de tres partes:

- En primer lugar obtuvimos del libro de registro de paritorio, ubicado en la unidad de dilatación-paritorio del servicio de paritorio del hospital materno-infantil, el número de historia de las mujeres que hubiesen parido en las instalaciones, para acceder a la historia clínica a través del programa informático Selene. De este libro obtuvimos a su vez, la edad de la mujer, la paridad, las semanas de gestación, el tipo de parto, el peso y sexo del recién nacido, la puntuación del test de Apgar y habitación en la que estaba la puérpera para continuar con la recogida de datos.

- En segundo lugar tuvimos acceso a la plataforma Selene en el despacho de la subdirectora de enfermería del hospital Materno-Infantil, facilitado por disponer de mayor espacio y no entorpecer la prestación de cuidados en un momento tan delicado. Una vez comprobado que la mujer cumplía los criterios de inclusión del estudio, extrajimos las siguientes variables: diabetes gestacional, trastornos hipertensivos del embarazo, colestasis hepática, rotura prematura de membranas, cantidad y color del líquido amniótico, si el parto fue inducido y la causa de ello, el tipo de cesárea y su indicación, el uso de analgesia epidural, la duración del parto, la presencia de episiotomía, de desgarros y su grado.

Los formularios de los que obtuvimos la información dentro de la aplicación Selene fueron: informe de paritorio, partograma, informes de ingreso y de alta. Registrados por las matronas y médicos especialistas.

- Por último, nos dirigimos a las plantas de hospitalización de puérperas (segunda y tercera plantas de hospitalización maternal) para acceder a la Cartilla de la Embarazada que nos facilitaron las propias puérperas, de la que obtuvimos las siguientes variables: talla y peso en las visitas de control del embarazo. De la entrevista

con la mujer, estructurada a lo largo de 5 minutos, obtuvimos de forma verbal los datos referentes a: estado civil, ocupación, estado laboral, nivel de estudios, hábito tabáquico, intención del tipo de lactancia que deseaba, apoyo con la lactancia, el profesional que facilitó ese apoyo, asistencia a clases de educación maternal, enganche del recién nacido, metrorragias, hemorragias postparto, transfusiones sanguíneas y el último peso del que disponían.

4.7. Análisis de los datos

Para los datos cuantitativos se realizó un análisis descriptivo, aportando las medias y desviaciones estándar (DE), para las variables continuas y la distribución de frecuencias absolutas y relativas para variables categóricas. Las pruebas estadísticas que se utilizaron para comparar la relación entre variables sociodemográficas, clínicas y las complicaciones obstétricas con las variables sobrepeso y obesidad, fueron la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para comparar proporciones (variables cualitativas), y cuando se trató de variables cuantitativas la prueba t de Student para la comparación de medias independientes y la prueba de ANOVA de un factor para la comparación de más de dos medias. Cuando los datos o variables no cumplían los criterios de aplicación de las pruebas paramétricas se utilizaron la prueba U de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis respectivamente.

Para calcular la magnitud del efecto del sobrepeso y la obesidad al inicio de la gestación sobre las variables clínicas y complicaciones obstétricas de carácter dicotómico que han mostrado previamente asociación con el IMC se calcularon las Odds Ratio (OR) con sus intervalos de confianza (IC) del 95%. Se utilizó la regresión logística para el cálculo de las OR crudas y ajustadas por las variables sociodemográficas asociadas al IMC. Cuando la variable de resultado era cuantitativa se utilizó la regresión lineal múltiple.

Para describir la ganancia de peso en gestantes (GPG) por trimestres se calculó la media de incremento ponderal calculado a partir del peso de cada trimestre y restando por el peso al inicio de la gestación. Además según el IMC de las mujeres al inicio de la gestación se calculó el porcentaje de mujeres que aumentaban su peso al final de la

gestación de manera insuficiente, adecuada y excesiva según las recomendaciones de la IOM, que establecen una ganancia adecuada en mujeres con normopeso de 11,5-16kg, en mujeres con sobrepeso de 7-11,5kg y en mujeres con obesidad de 5-9kg.

Se utilizó la regresión logística y la regresión lineal múltiple para estudiar la asociación entre la GPG las variables clínicas de la embarazada y el recién nacido.

Los datos se introdujeron en una base de datos y el análisis se efectuó con el paquete estadístico IBM SSPS versión 21.0. Todos los resultados se consideraron significativos estadísticamente para $p < 0,05$.

La estimación de los costes sanitarios se realizó a partir del coste de las complicaciones obstétricas asociadas de forma significativa a las mujeres con sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación. El cálculo se llevó a cabo a partir del riesgo atribuible (RA) al sobrepeso u obesidad de tener la complicación estudiada. Para ello se calculó la diferencia entre el riesgo de la complicación en los sujetos expuestos (mujeres con sobrepeso y mujeres con obesidad) y el riesgo en los no expuestos (mujeres con normopeso). A continuación se multiplicó el valor obtenido, es decir la RA por el coste unitario asociado a cada complicación obstétrica. El dato resultante es el gasto asociado a la complicación referida por cada 100 mujeres expuestas al factor de riesgo (sobrepeso y obesidad).

También se estimó el gasto anual en el HUVA a partir de los nacimientos conocidos en el año 2015, un total de 7244 partos (tanto vaginales como por cesárea). Del mismo modo, se estimó el gasto anual en la Región de Murcia, a partir de los datos referidos por la Consejería de Sanidad y Política Social de 2015, con un total de 15874 partos (vaginales y por cesárea).

Los costes sanitarios unitarios se obtuvieron de los “Precios públicos de las pruebas realizadas en el Servicio Murciano de Salud” publicados en el Boletín Oficial de la Región de Murcia el 10 de febrero (2014), que son los más actuales de los que se disponía. En este documento se catalogan los actos sanitarios según la Clasificación Internacional de

Enfermedades, Modificación Clínica (CIE-9 MC) y Grupo Relacionados por el Diagnóstico (GRD), a la vez que expone los costes de procesos no incluidos en estas clasificaciones.

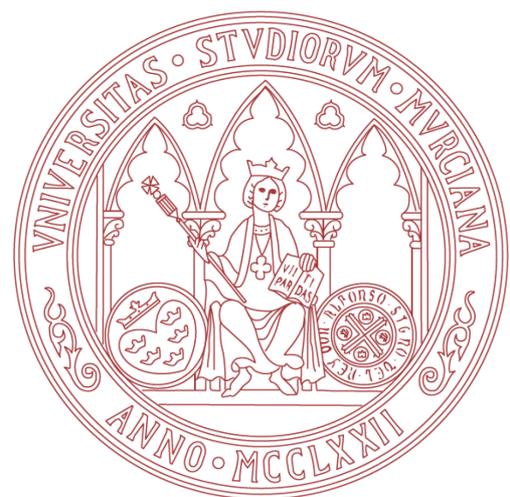
4.8. Cumplimiento de aspectos éticos

Para llevar a cabo el estudio se solicitó al Comité Ético de Investigación Clínica del HUVA la aprobación del proyecto, obteniendo previamente los permisos de las dos supervisoras de las plantas de hospitalización de puérperas, el permiso de la supervisora de paritorio y el permiso del jefe de servicio de Obstetricia y Ginecología. Una vez establecido el dictamen positivo del Comité de Ética, se presentó al gerente para permitir el acceso al campo.

Durante el acceso al campo se llevó a cabo la identificación del investigador y de una colaboradora así como la explicación del objeto del estudio para establecer una buena relación con el servicio de paritorio y de puérperas y no interferir con la labor asistencial. A su vez, por escrito queda recogido el compromiso del investigador que recoge el cumplimiento de las normas de la investigación clínica estipuladas por el Comité Ético del hospital. En el ANEXO VII se recogen los permisos obtenidos para el desarrollo de la investigación.

El estudio hizo uso del consentimiento informado para recabar información de forma anónima, de acuerdo con lo que dispone la Ley Orgánica Reguladora de esta materia (15/1999 de 13 de diciembre).

5. RESULTADOS



A continuación se muestran los resultados organizados en cuatro apartados para facilitar su comprensión. En el primero de ellos recogemos las características sociodemográficas, variables clínicas y complicaciones obstétricas asociadas al exceso de peso de la totalidad de la muestra. En segundo lugar se muestran los resultados bivariados y se describe la asociación del sobrepeso y la obesidad al inicio de la gestación con las variables sociodemográficas, clínicas y las complicaciones obstétricas asociadas al exceso de peso. También se describe la ganancia de peso durante el embarazo. En el tercer apartado se exponen los resultados del análisis multivariante y se calcula la magnitud del efecto del sobrepeso y la obesidad sobre la aparición de complicaciones obstétricas. Por último, se presentan los resultados de la estimación del coste sanitario asociado al sobrepeso y la obesidad al inicio de la gestación.

5.1. Resultados descriptivos

5.1.1. Características sociodemográficas de la madre y el recién nacido

La edad media de las 331 mujeres que participaron en el estudio fue de 32,81 (DE: 4,63) años, con un valor mínimo de 18 años y máximo de 49 años. La distribución por grupos muestra que 15 (4,5%) mujeres tenían entre 14-24 años, 54 (16,3%) mujeres entre 25-29 años, el grupo mayoritario con un 45,3% (150 mujeres) entre 30-34 años y 112 (33,8%) mujeres mayores de 35 años.

La mayoría de mujeres (98,5%) tienen pareja o están casadas. También un alto porcentaje está trabajando (72,5%), mientras que un 11,6% (38) está en el paro y un 15,5% (51) es población no activa.

En la tabla 8 se puede ver el nivel de estudios de las 331 mujeres que forman parte de la muestra, en la que observamos que la mayor proporción de mujeres tiene un nivel de estudios elevado o que requieren especialización, agrupándose solamente un pequeño porcentaje en el extremo de estudios básicos.

Tabla 8. Nivel de estudios

Nivel de estudios	N	%
Sin estudios	1	0,3%
Estudios primarios	4	1,2%
Estudios secundarios 1ª etapa	43	13,0%
Estudios secundarios 2ª etapa	67	20,2%
Enseñanzas profesionales de grado	87	26,3%
Universitarios	129	39,0%

El nivel socioeconómico en base al empleo (clasificación ESeC) se expone en la tabla 9, con un total de 323 mujeres de la muestra. En la tabla se observa que la mayoría de las mujeres se distribuyen entre un nivel socioeconómico alto (clases 1-3) o bajo nivel socioeconómico (clases 6-9), quedando las clases medias más despobladas. Cabe destacar que 62 (19,2%) de las mujeres son desempleadas de forma involuntaria o se dedican a labores de la casa (clase 10).

Tabla 9. Nivel socioeconómico según ESeC

Grupo	N	%
Clase 1	14	4,3%
Clase 2	93	28,8%
Clase 3	54	16,7%
Clases 4 y 5	5	1,5%
Clase 6	15	4,6%
Clase 7	39	12,1%
Clase 8	1	0,3%
Clase 9	40	12,4%
Clase 10	62	19,2%

La mayoría de mujeres encuestadas (85,1%) indicó que tenían intención de dar lactancia materna exclusiva, mientras que un 10,3% (34) identificó la lactancia mixta como su preferencia, y un 4,5% (15) la lactancia artificial. Un 57,6% (185) manifestaron que

habían recibido apoyo para la lactancia durante la estancia hospitalaria. Mientras que aproximadamente la mitad de mujeres (50,5%) manifestó que había recibido apoyo en la lactancia concretamente por la matrona. También un porcentaje similar (49,7%) declaró haber asistido a las clases de educación maternal durante la gestación. Un 14,7% (48) de mujeres confirmaron que habían fumado durante la gestación.

La distribución de la paridad está muy igualada, el 49,8% (165) de las mujeres son primíparas y el 50,2% (166) restante múltiparas. La duración media de la gestación fue de 39 (DE: 1,60) semanas, con un valor mínimo de 31 semanas y máximo de 42.

El sexo del recién nacido fue en algo más de la mitad de los casos (51,7%) varón. El peso medio del recién nacido fue de 3252,92 (DE: 499,18) gramos (g) con un rango cuyo valor mínimo es 1680g y máximo de 4465g.

La puntuación media en el test de APGAR al minuto del nacimiento fue de 8,86 (DE: 0,77), a los 5 minutos del nacimiento de 9,91 (DE: 0,47) y a los 10 minutos 9,95 (DE: 0,32).

La duración media del parto fue de 6,18 (DE: 4,55) horas con un valor mínimo inferior a 1 hora y máximo de 27. Debido a la asimetría en la distribución de esta variable mostramos los valores de los percentiles 25, 50 y 75, correspondiendo a los valores 3, 6 y 9 horas respectivamente.

Finalmente, respecto al agarre del recién nacido al pecho durante las 2 primeras horas tras el parto un 86,3% (278) de mujeres señaló que había sido bueno, mientras que un 7,8% (25) señaló que el recién nacido no se agarró y un 5,7% (19) que fue malo.

El peso medio de las mujeres participantes en el estudio a lo largo de toda la gestación se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Datos del peso de las mujeres durante la gestación

	Inicio gestación	16-18sg	24-28sg	29-32sg	36-37sg	Final gestación
N	331	328	326	323	316	182
Peso medio (Kg)	64,84	67,31	70,75	73,06	76,07	76,98
DE	12,83	12,80	12,91	12,81	12,99	12,48
Mínimo	45	46	49	51,7	53	54
Máximo	116,7	117,2	122,8	125,3	129	121,5

Las mujeres con sobrepeso al inicio de la gestación fueron un 21,6% (71), mientras que un 9,8% presentaron obesidad (32). Las restantes tenían normopeso (N= 214; 65,2%) y peso insuficiente (N= 11; 3,4%).

5.1.2. Tipo de parto

En este apartado exponemos el tipo de parto de las mujeres del estudio. Se observa un elevado número de mujeres a las que se les practicó cesárea, concretamente un 27,5% de las mujeres. En la tabla 11 se muestran los resultados del tipo de parto desglosado.

Tabla 11. Tipo de parto

Tipo de parto	N	%
Eutócico	176	53,2%
Instrumentado	64	19,3%
Cesárea	91	27,5%

Independientemente de la forma en que termine el parto, el 34,4% (111) de ellos son inducidos. La indicaciones de inducir los partos en nuestro estudio son, en primer lugar causas obstétricas 56,3% (63), seguido de causas fetales con un 21,4% (24), embarazos en vías de prolongación un 14,3% (16), motivos maternos el 6,3% (7) y por último, el 1,8% (2) son por sospecha de feto macrosómico.

El tipo de cesárea más frecuente es la urgente, representando el 67% (61) de las mujeres, frente al 33% (30) de cesáreas programadas. Las indicaciones de las cesáreas se recogen en la tabla 12, destacando un 30% (27) las cesáreas por riesgo de pérdida de bienestar fetal (RPBF).

Tabla 12. Indicaciones de cesárea

Indicación	N	%
RPBF ¹	27	30%
Fracaso de la Inducción	4	4,4%
NPP ²	15	16,7%
Presentación Anómala	24	26,7%
Otras causas Materno-Fetales	20	22,2%
Total	90	100%

¹ Riesgo de Pérdida de Bienestar Fetal

² No progresión de Parto

5.1.3. Incidencia de las complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto y puerperio inmediato

De las complicaciones recogidas en el estudio la incidencia de diabetes gestacional es del 3,6% (12), en cuanto a los trastornos hipertensivos durante el embarazo su incidencia es de un 2,7% (9), mientras que la colestasis hepática se manifiesta en un 1,2% (4) de las mujeres.

Las metrorragias durante cualquier trimestre de la gestación se presentan en el 4,5% (15) y las hemorragias postparto, durante la estancia hospitalaria, se dan en el 2,4% (8) de las mujeres.

La patología del amnios, bien polihidramnios u oligoamnios, se da en el 0,9% (3) y el 2,7% (9) de las mujeres respectivamente. La rotura de la bolsa del líquido amniótico aparece en el 28,4% (93) de las mujeres antes de comenzar el trabajo de parto. El color del líquido amniótico es teñido en un 16,9% (56) de las mujeres.

5.1.4. Intervenciones durante el parto y postparto

La anestesia epidural ha sido demandada por un 88,7% (260) de las mujeres que tuvieron trabajo de parto.

En un 49% (118) de los 240 partos contabilizados se ha realizado episiotomía, siendo uno de los casos en una mujer sometida a cesárea. Los desgarros vaginales están presentes en el 38,1% (91) de las mujeres. Los desgarros más frecuentes son los de menor gravedad (tipo I y de tipo II), que representan el 93,4% del total, en la tabla 13 se recogen el tipo de desgarros y su frecuencia.

Tabla 13. Tipo de desgarros vaginales

Tipo	N	Porcentaje
Tipo I	62	68,1%
Tipo II	23	25,3%
Tipo III	4	4,4%
Tipo IV	2	2,2%
Total	91	100%

Se transfundieron concentrados de hematíes al 1,8% (6) de las mujeres de la muestra. Por último, el 5,4% (18) de los recién nacidos han requerido de su ingreso en unidades de cuidados neonatales.

5.2. Resultados bivariados

A continuación se muestra la asociación entre las características sociodemográficas y clínicas de la madre y del recién nacido, así como las complicaciones obstétricas según presente la mujer al inicio de la gestación sobrepeso u obesidad.

5.2.1. Comparación entre mujeres con normopeso y sobrepeso

5.2.1.1. Variables sociodemográficas

En la tabla 14 se muestra la comparación de las mujeres con normopeso y sobrepeso según su IMC al inicio de la gestación y el grupo de edad al que pertenecen. En la tabla se puede observar que la mayoría de mujeres con normopeso y sobrepeso se sitúa en el grupo de 30-34 años. También vemos una leve tendencia en las mujeres con sobrepeso a situarse en edades inferiores que las mujeres con normopeso, aunque no hay una asociación estadísticamente significativa con el sobrepeso, la prueba de la chi-cuadrado es 4,336, con una p de 0,227.

Tabla 14. Distribución por grupo de edad en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Edad por Grupos				Total
			14-24 años	25-29 años	30-34 años	≥35 años	
IMC	Normopeso	N	7	33	97	77	214
		%	3,3%	15,4%	45,3%	36,0%	100%
	Sobrepeso	N	6	10	35	20	71
		%	8,5%	14,1%	49,3%	28,2%	100%
Total		N	13	43	132	97	285
		%	4,6%	15,1%	46,3%	34,0%	100%

La edad media de las mujeres con normopeso y sobrepeso es de 33,13 (DE: 4,59) años y de 32,14 (DE: 4,84) años respectivamente, observando la tendencia citada anteriormente. La prueba de comparación de medias no mostró diferencias

estadísticamente significativas ($p=0,124$).

En la tabla 15 se observa que el 55,6% (119) de primíparas está dentro de rangos de normopeso, frente al 43,7% (31) de primíparas con sobrepeso. Aunque las mujeres con sobrepeso tengan más hijos, no hay asociación estadísticamente significativa entre paridad y peso al inicio de la gestación, con chi-cuadrado de 3,051 ($p=0,81$).

Tabla 15. Paridad en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Paridad		Total
			Primípara	Múltipara	
IMC	Normopeso	N	119	95	214
		%	55,6%	44,4%	100%
	Sobrepeso	N	31	40	71
		%	43,7%	56,3%	100%
Total		N	150	135	285
		%	52,6%	47,4%	100%

La mayoría de las mujeres tanto con normopeso como sobrepeso están casadas o tienen pareja, 211 (98,6%) y 70 (100%) respectivamente. Solamente 3 (1,4%) mujeres con normopeso no tienen pareja, sin que se asocie el estado civil al sobrepeso, chi-cuadrado de 0,992 ($p=0,319$).

En la tabla 16 se muestra la situación laboral de las mujeres clasificadas en paradas, trabajando, o población no activa en función del IMC al inicio de la gestación. Se observa un mayor porcentaje de mujeres con sobrepeso que forman parte de la población no activa. El valor de la prueba de la chi-cuadrado es de 2,539, con una $p=0,281$, mostrando que no existe asociación estadística entre ambas variables.

Tabla 16. Actividad laboral en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Situación Laboral			Total
			Parada	Ocupada	Pob. no activa	
IMC	Normopeso	N	24	165	24	213
		%	11,3%	77,5%	11,3%	100%
	Sobrepeso	N	8	49	13	70
		%	11,4%	70,0%	18,6%	100%
Total		N	32	214	37	283
		%	11,3%	75,6%	13,1%	100%

Encontramos un porcentaje mayor de mujeres con sobrepeso que ha fumado a lo largo de la gestación, el 19,7% (14), frente al 10,8% (23) de mujeres con normopeso. Las mujeres que no han fumado durante el embarazo con normopeso y sobrepeso han sido 189 (89,2%) y 57 (80,3%) respectivamente. Las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas (chi-cuadrado= 3,681; p=0,055).

El nivel de estudios de las mujeres según la CNED-2014 y en base al IMC se expone en la tabla 17. Los estudios universitarios son los más frecuentes en mujeres tanto con normopeso como sobrepeso, con un 42,5% (91) y 36,6% (26) respectivamente, existiendo casi un 7% más de mujeres con normopeso en esta categoría. Además, podemos observar en la tabla que la distribución en mujeres con sobrepeso tiende a situarse en niveles más bajos de estudios. Aun así, el valor de la chi-cuadrado es de 1,150, con una p=0,886, por lo que no hay asociación estadística.

Tabla 17. Nivel de estudios en mujeres con normopeso y sobrepeso

		IMC				Total	
		Normopeso		Sobrepeso		N	%
		N	%	N	%		
Nivel de Estudios	Estudios primarios	2	0,9%	1	1,4%	3	1,1%
	Estudios secundarios 1ª etapa	23	10,7%	10	14,1%	33	11,6%
	Estudios secundarios 2ª etapa	39	18,2%	14	19,7%	53	18,6%
	Enseñanzas profesionales de grado	59	27,6%	20	28,2%	79	27,7%
	Universitarios	91	42,5%	26	36,6%	117	41,1%
Total		214	100%	71	100%	285	100%

En la tabla 18 se clasifica a las mujeres en función de su IMC al inicio de la gestación y el nivel socioeconómico según la ESeC categorizada en 10 clases con un rango de 1 “más alta” a 10 “más baja”. Observamos los mayores porcentajes en la clase 2 (nivel socioeconómico medio-alto) tanto en mujeres con normopeso (29,8%) y sobrepeso (31,9%). Sin embargo, las mujeres con sobrepeso no tienen representación en la clase más alta y aumenta su proporción en las más bajas. Cabe destacar que la clase 10 corresponde con mujeres que forman parte de la población no activa, con un mayor porcentaje en mujeres con sobrepeso (20,3%). El análisis de la chi-cuadrado indica que no hay asociación estadística entre estas variables, siendo su valor de 15,641 ($p=0,48$).

Tabla 18. Nivel socioeconómico en mujeres con normopeso y sobrepeso

			IMC		Total	
			Normopeso	Sobrepeso		
ESeC	Clase 1	N	13	0	13	
		%	6,3%	0,0%	4,7%	
	Clase 2	N	62	22	84	
		%	29,8%	31,9%	30,3%	
	Clase 3	N	41	8	49	
		%	19,7%	11,6%	17,7%	
	Clase 4 y 5	N	2	2	4	
		%	1,0%	2,9%	1,4%	
	Clase 6	N	8	5	13	
		%	3,8%	7,2%	4,7%	
	Clase 7	N	28	5	33	
		%	13,5%	7,2%	11,9%	
	Clase 8	N	1	0	1	
		%	0,5%	0,0%	0,4%	
	Clase 9	N	19	13	32	
		%	9,1%	18,8%	11,6%	
	Clase 10	N	34	14	48	
		%	16,3%	20,3%	17,3%	
	Total		N	208	69	277
			%	100%	100%	100%

5.2.1.2. Complicaciones durante la gestación

En la tabla 19 se observan los porcentajes de mujeres con normopeso y sobrepeso que han tenido complicaciones durante la gestación y el puerperio inmediato.

Las mujeres que tuvieron en algún momento de la gestación metrorragia fueron en mayor porcentaje las que tienen IMC dentro de rangos de sobrepeso, siendo el 5,6% (4), frente al 3,3% (7). Aunque no hay asociación estadística entre estas variables, $\chi^2=0,788$ y $p=0,375$.

Las mujeres que tienen sobrepeso tienen un leve porcentaje más elevado de diabetes gestacional, 4,2% (3), que las mujeres con normopeso, 3,3% (7). El valor de χ^2 es de 0,138 ($p=0,710$).

En la muestra encontramos a 4 (1,9%) mujeres con normopeso con trastornos hipertensivos durante la gestación y a 2 (2,8%) mujeres con sobrepeso. La prueba de la χ^2 es de 0,232 con $p=0,630$.

La incidencia de colestasis hepática durante el embarazo es mínima en el estudio, afectando solamente a 2 (0,9%) mujeres con normopeso, mientras que las 71 (100%) mujeres con sobrepeso no han tenido esta complicación. El valor de la prueba de la χ^2 es de 0,668 ($p=0,414$).

Tabla 19. Complicaciones durante el embarazo en mujeres con normopeso y sobrepeso

			IMC		Total
			Normopeso	Sobrepeso	
Metrorragias durante la gestación	Si	N	7	4	11
		%	3,3%	5,6%	3,9%
	No	N	206	67	273
		%	96,7%	94,4%	96,1%
Total		N	213	71	284
		%	100%	100%	100%
Diabetes gestacional	Si	N	7	3	10
		%	3,3%	4,2%	3,5%
	No	N	206	68	274
		%	96,7%	95,8%	96,5%
Total		N	213	71	281
		%	100%	100%	100%
Trastornos hipertensivos	Si	N	4	2	6
		%	1,9%	2,8%	2,1%
	No	N	210	69	279
		%	98,1%	97,2%	97,9%
Total		N	214	71	285
		%	100%	100%	100%
Colestasis hepática	Si	N	2	0	2
		%	0,9%	0%	0,7%
	No	N	212	71	283
		%	99,1%	100%	99,3%
Total		N	214	71	285
		%	100%	100%	100%

En la tabla 20 se muestran los porcentajes de mujeres con normopeso y sobrepeso que han tenido complicaciones relacionadas con el líquido amniótico.

Tabla 20. Características del líquido amniótico en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Rotura Prematura de Membranas		Polihidramnios		Oligoamnios	
			Si	No	Si	No	Si	No
IMC	Normopeso	N	64	147	2	212	4	210
		%	30,3%	69,7%	0,9%	99,1%	1,9%	98,1%
	Sobrepeso	N	19	52	1	70	4	67
		%	26,8%	73,2%	1,4%	98,6%	5,6%	94,4%
Total		N	83	199	3	282	8	277
		%	29,4%	70,6%	1,1%	98,9%	2,8%	97,2%

Antes de comenzar el trabajo de parto el 30,3% (64) de las mujeres con normopeso rompieron la bolsa del líquido amniótico, y el 26,8% (19) de mujeres con sobrepeso. No encontramos asociación estadísticamente significativa entre las variables (chi-cuadrado 0,326; $p=0,568$).

El líquido amniótico fue claro en la mayoría de las gestantes, siendo teñido en el 17,3% (37) de las mujeres con normopeso y en el 19,7% (14) de las mujeres con sobrepeso. La prueba de chi-cuadrado fue de 0,214, con $p=0,644$.

En el 0,9% (2) de los embarazos de mujeres con normopeso se produjo polihidramnios, mientras que en las mujeres con sobrepeso se dio en el 1,4% (1). Obteniendo un valor de la prueba de la chi-cuadrado de 0,115 ($p=0,735$).

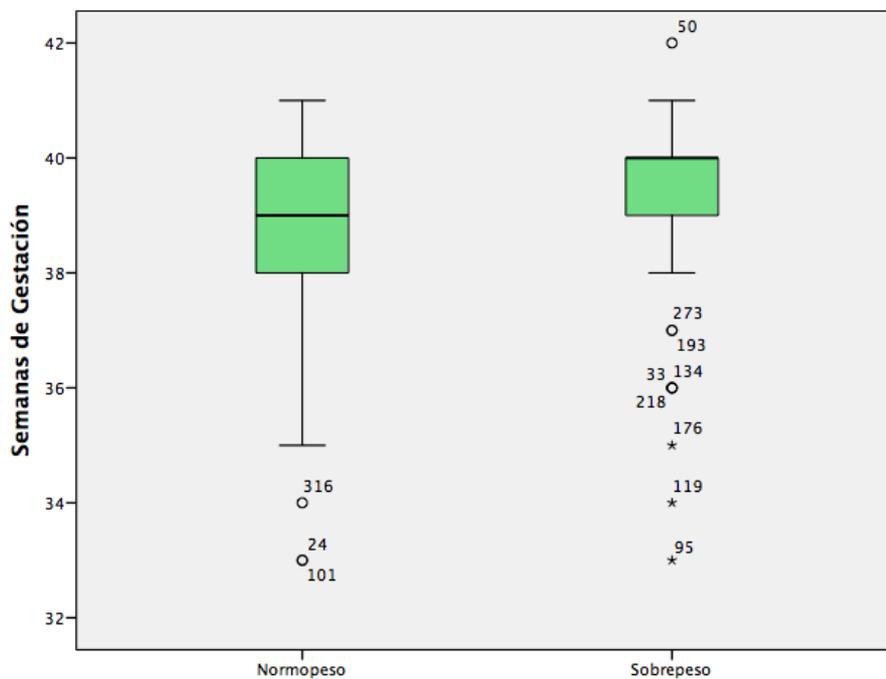
En cuanto a oligoamnios, se produjo en mayor proporción en madres con sobrepeso, afectando al 5,6% (4) de ellas, mientras que en madres con normopeso solamente se dio en el 1,9% (4). La prueba de la chi-cuadrado no muestra asociación estadísticamente significativa (chi-cuadrado 2,769; $p=0,96$).

5.2.1.3. Características del parto y puerperio inmediato

En mujeres con normopeso la gestación tuvo una duración media de 39,04 (DE: 1,44)

semanas, mientras que en las mujeres con sobrepeso fue de 39,15 (DE: 1,72) semanas. Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas ($p=0,577$). En el gráfico 6 se puede observar la distribución de las semanas de gestación según IMC al inicio de la gestación. Destaca la mayor dispersión en las mujeres con normopeso y que, salvo casos extremos, la mayoría de mujeres con sobrepeso presenta una mayor duración de la gestación. La mediana de las mujeres con normopeso se sitúa en la semana 39 y en la semana 40 en las mujeres con sobrepeso.

Gráfico 6. Distribución de la duración del embarazo en mujeres con normopeso y sobrepeso

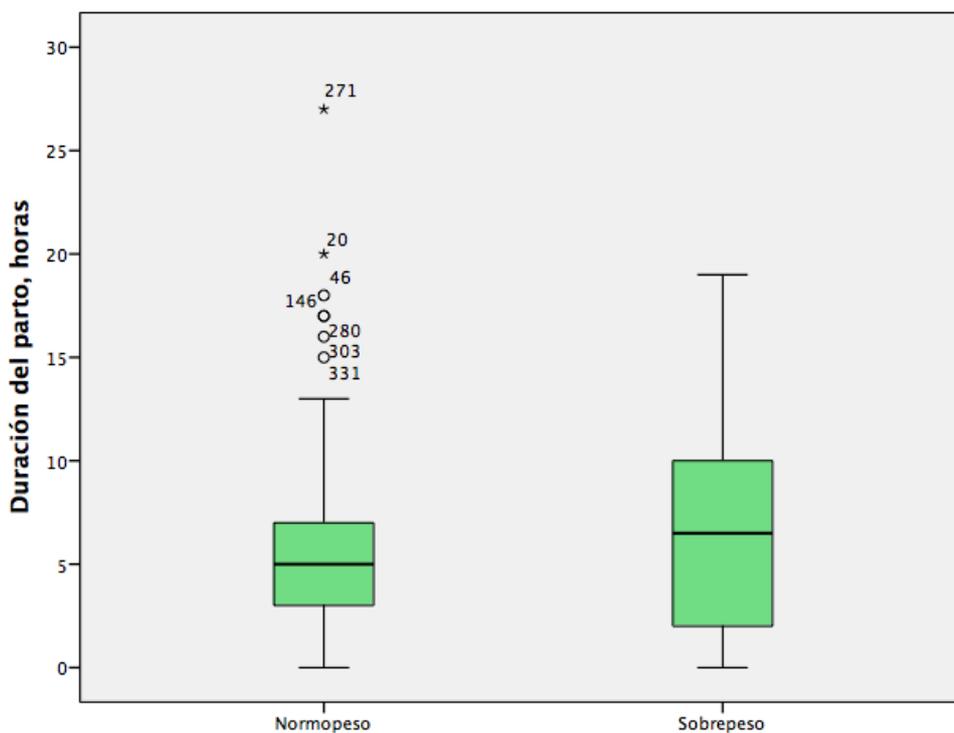


Más de la mitad de los partos comenzaron de forma espontánea, tanto en mujeres con normopeso como con sobrepeso, en el 58,5% (124) y en el 54,3% (38) respectivamente. La prueba de chi-cuadrado es de 0,381 ($p=0,537$).

Los partos fueron inducidos en el 33% (69) de las gestantes con normopeso y en el 39,1% (27) de las gestantes con sobrepeso. La prueba de chi-cuadrado es de 0,858 ($p=0,354$).

La duración del parto es inferior en mujeres con normopeso, siendo la media 5,91 (DE: 4,32) horas frente a 7,04 (DE: 5,26) horas en mujeres con sobrepeso. Aún así, las diferencias no son estadísticamente significativas ($p=0,125$). En el gráfico 7 se puede observar la distribución de la muestra según IMC y la duración del parto en horas, donde se observa una mediana de 6 horas en las gestantes con normopeso y de 7,50 horas en las que tienen sobrepeso. También se observa una dispersión de los datos mayor en madres con sobrepeso.

Gráfico 7. Duración del parto en mujeres con normopeso y sobrepeso



El tipo de parto según el IMC al inicio de la gestación se recoge en la tabla 21. Se observa un menor número de partos eutócicos, mayor porcentaje de partos instrumentados y cesáreas en mujeres con sobrepeso. Aún así, la prueba de chi-cuadrado (4,717 y $p=0,95$) no muestra una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 21. Tipo de parto en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Tipo de Parto			Total
			Eutócico	Instrumentado	Cesárea	
IMC	Normopeso	N	122	40	52	214
		%	57,0%	18,7%	24,3%	100,0%
	Sobrepeso	N	30	17	24	71
		%	42,3%	23,9%	33,8%	100,0%
Total		N	152	57	76	285
		%	53,3%	20,0%	26,7%	100,0%

En la tabla 22 se muestra el tipo de cesárea en función del IMC al inicio de la gestación. Como se puede observar, el mayor porcentaje de cesáreas urgentes con un 79,2% (19) fueron en mujeres con sobrepeso. Aún así, la prueba de chi-cuadrado (2,312 y $p=0,128$) no muestra una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 22. Tipo de cesárea en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Tipo de Cesárea		Total
			Programada	Urgente	
IMC	Normopeso	N	20	32	52
		%	38,5%	61,5%	100%
	Sobrepeso	N	5	19	24
		%	20,8%	79,2%	100%
Total		N	25	51	76
		%	32,9%	67,1%	100%

En la tabla 23 se expone el resumen de las intervenciones durante el proceso de parto en mujeres con normopeso y sobrepeso.

La mayoría de las mujeres hizo uso de la analgesia epidural durante el parto, el 88,4% (167) de las mujeres con normopeso y el 92,2% (59) de las mujeres con sobrepeso. El valor de la chi-cuadrado es 0,735 ($p=0,391$), por lo que no hay asociación entre estas variables.

La práctica de la episiotomía se llevó a cabo en el 52,5% (85) de las mujeres con normopeso y en el 48,9% (23) de las mujeres con sobrepeso. Al realizar la prueba de chi-cuadrado (0,182; $p=0,670$) no se obtiene asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

El 36,6% (59) de las mujeres con normopeso tuvo un desgarro vaginal frente al 38,3% (18) de las mujeres con sobrepeso. No se encuentra asociación entre estas variables, la prueba de chi-cuadrado fue de 0,043 ($p=0,837$).

Los porcentajes de mujeres con normopeso y sobrepeso que han tenido hemorragia postparto son similares, con el 2,3% (5) de mujeres con normopeso y el 2,8% (2) de mujeres con sobrepeso. La prueba de la chi-cuadrado 0,49 ($p=0,825$) muestra que no hay asociación estadísticamente significativa.

Se transfundieron a 4 (1,9%) mujeres con normopeso tras el parto y a una (1,4%) mujer con sobrepeso. Sin hallar asociación estadísticamente significativa (chi-cuadrado 0,066; $p=0,798$).

Tabla 23. Intervenciones durante el parto y puerperio inmediato en mujeres con normopeso y sobrepeso

			IMC		Total
			Normopeso	Sobrepeso	
Uso de epidural	Si	N	167	59	226
		%	88,4%	92,2%	89,3%
	No	N	22	5	27
		%	11,6%	7,8%	10,7%
Total		N	189	64	253
		%	100%	100%	100%
Episiotomía	Si	N	85	23	108
		%	52,5%	48,9%	51,7%
	No	N	77	24	101
		%	47,5%	51,1%	48,3%
Total		N	162	47	209
		%	100%	100%	100%
Desgarros vaginales	Si	N	59	18	77
		%	36,6%	38,3%	37%
	No	N	102	29	131
		%	63,4%	61,7%	63%
Total		N	161	47	208
		%	100%	100%	100%
Hemorragia postparto	Si	N	5	2	7
		%	2,3%	2,8%	2,5%
	No	N	208	69	277
		%	97,7%	97,2%	97,5%
Total		N	213	71	284
		%	100%	100%	100%
Transfusiones postparto	Si	N	4	1	5
		%	1,9%	1,4%	1,8%
	No	N	210	70	280
		%	98,1%	98,6%	98,2%
Total		N	214	71	285
		%	100%	100%	100%

5.2.1.4. Recién nacido

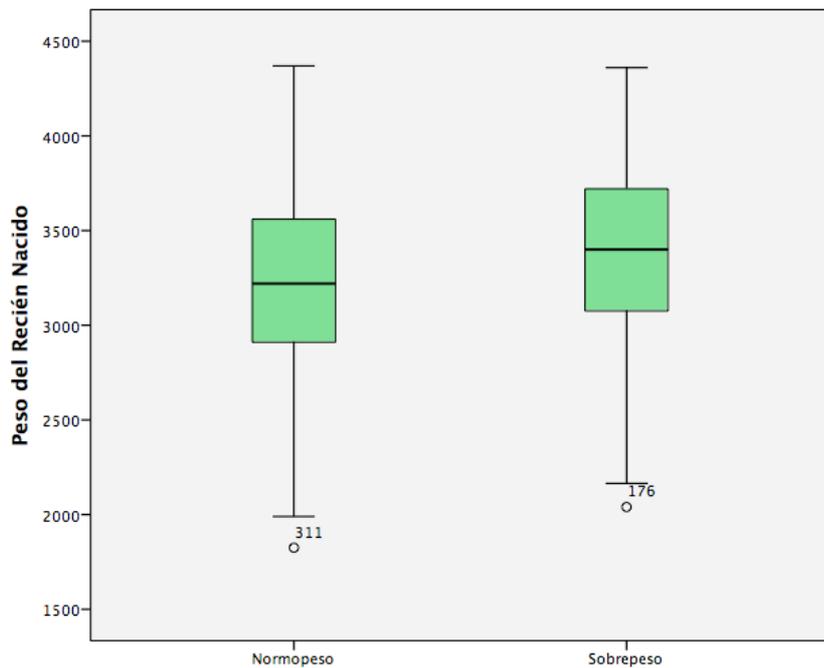
De los recién nacidos con madres con normopeso el 50,7% (108) son varones mientras que en las mujeres con sobrepeso un 56,3% (40). No hay asociación estadística entre

estas variables, obteniendo un resultado en la prueba de chi-cuadrado de 0,677 con $p=0,411$.

La media de peso de los recién nacidos de madres con normopeso, independientemente de su sexo es de 3203,77g (DE: 473,29) frente a los 3378,1g (DE: 494,13) de las madres con sobrepeso. Las diferencias son estadísticamente significativas ($p=0,008$).

En el gráfico 8 encontramos una distribución más dispersa del peso del RN en el grupo de madres con normopeso. También destaca que la mediana del peso del RN es mayor en madres con sobrepeso, situándose en los 3400g frente a los 3220g en mujeres con normopeso.

Gráfico 8. Distribución del peso de los RN en mujeres con normopeso y sobrepeso



El 11,3% (8) de los recién nacidos de madres con sobrepeso son macrosómicos, y el 2,8% (6) de las madres con normopeso. Encontramos diferencias estadísticamente significativas con un valor de chi-cuadrado de 10,223 ($p=0,006$).

La puntuación media en el test de APGAR al minuto del nacimiento en gestantes con normopeso es de 8,85 (DE: 0,83), a los 5 minutos del nacimiento de 9,91 (DE: 0,45) y a los 10 minutos 9,95 (DE: 0,28). En madres con sobrepeso es similar, encontrando una puntuación de media al minuto de 8,83 (DE: 0,82), a los 5 minutos de 9,87 (DE: 0,6) y a los 10 minutos de 9,93 (DE: 0,48). No se han observado diferencias estadísticamente significativas, con $p=0,865$ para el APGAR al minuto de vida, $p=0,625$ a los 5 minutos y $p=0,619$ a los 10 minutos.

Los recién nacidos de madres con sobrepeso tuvieron un mayor porcentaje de ingresos en servicios de neonatología, ingresando el 7% (5), mientras que de madres con normopeso fueron el 4,2% (9). La prueba de chi-cuadrado es de 0,918 ($p=0,338$), sin asociación estadísticamente significativa.

5.2.1.5. Lactancia materna

En la tabla 24 se muestra el tipo de lactancia que se pretende dar en función del IMC. El porcentaje mayoritario es de mujeres que tienen intención de dar lactancia materna (LM), siendo similar en mujeres con normopeso y sobrepeso, con un 85,4% (181) y el 85,9% (61) respectivamente. Tanto las mujeres con normopeso como sobrepeso se reparten de forma equitativa entre intención de lactancia mixta y artificial, por lo que el valor de chi-cuadrado es 0,148 con una $p=0,929$.

Tabla 24. Intención del tipo de lactancia en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Intención de dar Lactancia			Total
			LM	L. Mixta	L. Artificial	
IMC	Normopeso	N	181	23	8	212
		%	85,4%	10,8%	3,8%	100%
	Sobrepeso	N	61	8	2	71
		%	85,9%	11,3%	2,8%	100%
Total		N	242	31	10	283
		%	85,5%	11,0%	3,5%	100%

La percepción del apoyo que han recibido las madres en la lactancia materna por parte de los profesionales durante su estancia hospitalaria es mayor en las mujeres con

normopeso, un 61,7% (129) frente al 55,1% (38) de madres con sobrepeso. Aun así, no hay asociación estadística con un valor de chi-cuadrado de 0,956 y $p=0,328$.

En cuanto a la percepción de las madres del apoyo en la lactancia materna ofrecido por una matrona las cifras son similares, 53,4% (111) de las mujeres con normopeso, y 52,9% (37) de las mujeres con sobrepeso. El valor de chi-cuadrado es de 0,05 ($p=0,941$), por lo que no hay asociación entre estas variables.

El enganche al pecho del recién nacido durante las dos primeras horas tras el parto ha sido levemente más eficaz en el grupo de mujeres con sobrepeso, tal como puede observarse en la tabla 25, con un 90% (63) de mujeres que han conseguido un agarre eficaz frente al 86,5% (179) de mujeres con normopeso. Hemos obtenido una chi-cuadrado de 3,54 y $p=0,170$, lo que demuestra que no hay asociación estadística entre la calidad del enganche del RN al pecho e IMC.

Tabla 25. Enganche del RN al pecho durante las primeras 2h de vida en mujeres con normopeso y sobrepeso

			Enganche del RN al pecho durante las primeras 2h			Total
			Si	No	Mal agarre	
IMC	Normopeso	N	179	13	15	207
		%	86,5%	6,3%	7,2%	100%
	Sobrepeso	N	63	6	1	70
		%	90,0%	8,6%	1,4%	100%
Total		N	242	19	16	277
		%	87,4%	6,9%	5,8%	100%

La asistencia a clases de educación maternal durante el embarazo de las gestantes es mayor en el grupo con normopeso, han asistido a clases el 53,1% (111) de las madres con este IMC y el 46,5% (33) de las madres con sobrepeso. No encontramos asociación estadística entre la asistencia y el IMC al obtener un valor de chi-cuadrado de 0,933 ($p=0,334$).

5.2.2. Comparación entre mujeres con normopeso y obesidad

5.2.2.1. Variables sociodemográficas

En la tabla 26 se puede observar la distribución de las mujeres según el grupo de edad en el que se encuentran, dentro de rangos de normopeso o sobrepeso según su IMC al inicio de la gestación. En la tabla se puede observar que la mayoría de mujeres con normopeso y obesidad se sitúa en el grupo de 30-34 años. La distribución en los grupos de edad es similar entre mujeres con normopeso y obesidad. No hay asociación estadísticamente significativa entre la edad y obesidad, la prueba de chi-cuadrado es 0,36, con una p de 0,998.

Tabla 26. Distribución por grupo de edad en mujeres con normopeso y obesidad

			Edad por Grupos				Total
			14-24 años	25-29 años	30-34 años	≥35 años	
IMC	Normopeso	N	7	33	97	77	214
		%	3,3%	15,4%	45,3%	36,0%	100%
	Obesidad	N	1	5	14	12	32
		%	3,1%	15,6%	43,8%	37,5%	100%
Total		N	8	38	111	89	246
		%	3,3%	15,4%	45,1%	36,2%	100%

La edad media de las mujeres con normopeso y obesidad es de 33,13 (DE: 4,59) y de 33,19 (DE: 4,08) respectivamente. La prueba de comparación de medias no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p=0,943$).

En la tabla 27 se puede observar que el 55,6% (119) de primíparas está dentro de rangos de normopeso, frente al 28,1% (9) de primíparas con obesidad. Destaca la gran diferencia entre la mayor paridad en mujeres con obesidad frente a mujeres con normopeso. Hay asociación estadísticamente significativa entre paridad y peso al inicio de la gestación, con un valor de chi-cuadrado de 8,424 ($p=0,04$).

Tabla 27. Paridad en mujeres con normopeso y obesidad

			Paridad		Total
			Primípara	Múltipara	
IMC	Normopeso	N	119	95	214
		%	55,6%	44,4%	100%
	Obesidad	N	9	23	32
		%	28,1%	71,9%	100%
Total		N	128	118	246
		%	52,0%	48,0%	100%

Prácticamente la totalidad de las mujeres tanto con normopeso como con obesidad están casadas o tienen pareja, 211 (98,6%) y 32 (100%) de ellas respectivamente. No se asocia el estado civil a la obesidad, con un valor de chi-cuadrado de 0,454 ($p=0,500$).

En la tabla 28 se muestra la situación laboral de las mujeres clasificadas en paradas, trabajando o población no activa en mujeres con normopeso y obesidad al inicio de la gestación. Se observa un menor porcentaje de mujeres con obesidad que tienen empleo, con un 56,3% (18) frente al 77,5% (165) de mujeres con normopeso que trabajan. El valor de la prueba de la chi-cuadrado es de 7,922, con una $p=0,018$, mostrando que existe asociación estadística entre ambas variables.

Tabla 28. Actividad laboral en mujeres con normopeso y obesidad

			Situación Laboral			Total
			Parada	Ocupada	Pob. no activa	
IMC	Normopeso	N	24	165	24	213
		%	11,3%	77,5%	11,3%	100%
	Obesidad	N	5	18	9	32
		%	15,6%	56,3%	28,1%	100%
Total		N	29	183	33	245
		%	11,8%	74,7%	13,5%	100%

Encontramos un porcentaje mayor de mujeres con obesidad que ha fumado a lo largo de la gestación, el 30% (9), frente al 10,8% (23) de mujeres con normopeso que ha fumado. Las mujeres que no han fumado durante el embarazo con normopeso y

obesidad han sido 189 (89,2%) y 21 (70%) y respectivamente. La chi-cuadrado es de 8,400 con una $p=0,04$, por lo que hay asociación estadística.

El nivel de estudios de las mujeres según la CNED-2014 y en base al IMC se expone en la tabla 29. Podemos observar en la tabla como las mujeres con obesidad tienen un nivel educativo inferior que las que tienen normopeso, destacando el 56,2% (18) de ellas que han cursado estudios secundarios. El nivel de estudios universitarios también es menor en las mujeres con obesidad, con un 21,9% (7) de ellas frente al 42,5% (91) de las mujeres con normopeso. El IMC al inicio de la gestación se asocia al nivel de estudios, con chi-cuadrado de 18,646 ($p=0,02$).

Tabla 29. Nivel de estudios en mujeres con normopeso y obesidad

		IMC				Total	
		Normopeso		Obesidad		N	%
		N	%	N	%		
Nivel de Estudios	Sin estudios	0	0,0%	1	3,1%	1	0,4%
	Estudios primarios	2	0,9%	0	0,0%	2	0,8%
	Estudios secundarios 1ª etapa	23	10,7%	9	28,1%	32	13,0%
	Estudios secundarios 2ª etapa	39	18,2%	9	28,1%	48	19,5%
	Enseñanzas profesionales de grado	59	27,6%	6	18,8%	65	26,4%
	Universitarios	91	42,5%	7	21,9%	98	39,8%
Total		214	100%	32	100%	246	100%

En la tabla 30 se clasifica a las mujeres en función de su IMC al inicio de la gestación y el nivel socioeconómico según la ESeC categorizada en 10 clases con un rango de 1 “más alta” a 10 “más baja”. Observamos como las mujeres con obesidad ocupan las clases que corresponden a un nivel socioeconómico bajo (clases 7-9) acumulando el 31,2% (10) de ellas. En las clases más altas (clases 1-3) y mayor nivel socioeconómico, las mujeres con obesidad representan el 34,4% (11) frente al mujeres con normopeso que suponen el 55,8% (116). Cabe destacar que la clase 10 corresponde con mujeres que forman parte de la población no activa, con un mayor porcentaje en mujeres con

obesidad 31,3% (10). El análisis de chi-cuadrado indica que no hay asociación estadística entre estas variables, siendo su valor de 9,4761 ($p=0,304$).

Tabla 30. Nivel socioeconómico en mujeres con normopeso y obesidad

			IMC		Total	
			Normopeso	Obesidad		
ESeC	Clase 1	N	13	1	14	
		%	6,3%	3,1%	5,8%	
	Clase 2	N	62	6	68	
		%	29,8%	18,8%	28,3%	
	Clase 3	N	41	4	45	
		%	19,7%	12,5%	18,8%	
	Clase 4 y 5	N	2	1	3	
		%	1%	3,1%	1,3%	
	Clase 6	N	8	0	8	
		%	3,8%	0%	3,3%	
	Clase 7	N	28	5	33	
		%	13,5%	15,6%	13,8%	
	Clase 8	N	1	0	1	
		%	0,5%	0%	0,4%	
	Clase 9	N	19	5	24	
		%	9,1%	15,6%	10%	
	Clase 10	N	34	10	44	
		%	16,3%	31,3%	18,3%	
	Total		N	208	32	240
			%	100%	100%	100%

5.2.2.2. Complicaciones durante la gestación

En la tabla 31 se muestran los porcentajes de mujeres con normopeso y obesidad que han tenido complicaciones durante la gestación y el puerperio inmediato.

Las mujeres que tuvieron en algún momento de la gestación metrorragia fueron en mayor porcentaje las que tienen IMC dentro de rangos de obesidad, siendo el 5,6% (4), frente al 3,3% (7) de las madres con normopeso. Encontrando asociación entre estas variables, con un valor de chi-cuadrado de 5,507 y $p=0,019$.

Observamos que tanto las mujeres con normopeso como con obesidad tienen porcentajes similares de tener diabetes gestacional, con el 3,3% (7) y el 3,1% (1) respectivamente. El valor de chi-cuadrado es de 0,002 ($p=0,962$).

Un mayor porcentaje de mujeres con obesidad desarrollan trastornos hipertensivos durante la gestación, el 9,3% (3) frente al 1,9% (4) de mujeres con normopeso. La prueba de chi-cuadrado es de 5,673 con una $p=0,017$, por lo que hay asociación estadística entre sobrepeso y normopeso y trastornos hipertensivos durante el embarazo.

La incidencia de colestasis hepática durante el embarazo es mínima en el estudio como se aprecia en la tabla 31, pero afecta en mayor proporción a las mujeres con obesidad, en el 6,3% (2) de los casos, y en el 0,9% (2) de las mujeres con normopeso. El valor de la prueba de la chi-cuadrado es de 4,917 ($p=0,027$), por lo que hay asociación entre las variables.

Tabla 31. Complicaciones durante la gestación en mujeres con normopeso y obesidad

			IMC		Total
			Normopeso	Obesidad	
Metrorragias durante la gestación	Si	N	7	4	11
		%	3,3%	12,5%	4,5%
	No	N	206	28	234
		%	96,7%	87,5%	95,5%
Total		N	213	32	245
		%	100%	100%	100%
Diabetes gestacional	Si	N	7	1	8
		%	3,3%	3,1%	3,3%
	No	N	206	31	237
		%	96,7%	96,9%	96,7%
Total		N	213	32	245
		%	100%	100%	100%
Trastornos hipertensivos	Si	N	4	3	7
		%	1,9%	9,4%	2,8%
	No	N	210	29	239
		%	98,1%	90,6%	97,2%
Total		N	214	32	246
		%	100%	100%	100%
Colestasis hepática	Si	N	2	2	4
		%	0,9%	6,3%	01,6%
	No	N	212	30	242
		%	99,1%	93,8%	98,4%
Total		N	214	32	246
		%	100%	100%	100%

En la tabla 32 se recogen las variables clínicas más relevantes relacionadas con el líquido amniótico en función de que la mujer tenga normopeso u obesidad al inicio de la gestación.

Tabla 32. Características del líquido amniótico en mujeres con normopeso y obesidad

			Rotura Prematura de Membranas		Polihidramnios		Oligoamnios	
			Si	No	Si	No	Si	No
IMC	Normopeso	N	64	147	2	212	4	210
		%	30,3%	69,7%	0,9%	99,1%	1,9%	98,1%
	Obesidad	N	10	22	0	32	1	31
		%	31,3%	68,8%	0%	100%	3,1%	96,9%
Total		N	74	169	2	244	5	241
		%	30,5%	69,5%	0,8%	99,2%	2%	98%

Antes de comenzar el trabajo de parto el 30,3% (64) de las mujeres con normopeso rompieron la bolsa del líquido amniótico, y el 31,3% (10) de mujeres con obesidad. No encontramos asociación estadísticamente significativa entre las variables (chi-cuadrado 0,011; $p=0,916$).

El líquido amniótico fue claro en la mayoría de las gestantes, siendo teñido en el 17,3% (37) de las mujeres con normopeso y en el 12,5% (4) de las mujeres con obesidad. La prueba de la chi-cuadrado fue de 0,460, con $p=0,498$.

En el 0,9% (2) de los embarazos de mujeres con normopeso se produjo polihidramnios, mientras que en las mujeres con obesidad no se dio ningún caso. Obteniendo un valor de la prueba de la chi-cuadrado de 0,302 ($p=0,583$).

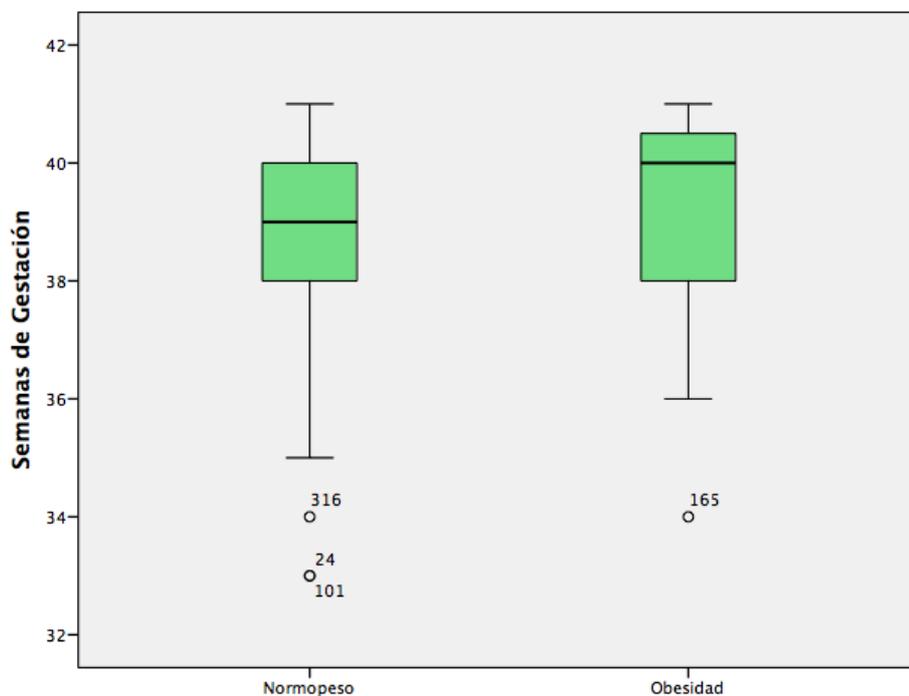
En cuanto a oligoamnios, se produjo en mayor proporción en madres con obesidad, afectando al 3,1% (1) de ellas, mientras que en madres con normopeso solamente se dio en el 1,9% (4). La prueba de la chi-cuadrado no muestra asociación estadísticamente significativa (chi-cuadrado 0,220; $p=0,639$).

5.2.2.3. Características del parto y puerperio inmediato

En mujeres con normopeso la gestación tuvo una duración media de 39,04 (DE: 1,44)

semanas, mientras que en las mujeres con obesidad fue de 39,26 (DE: 1,73) semanas. Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas ($p=0,443$). En el gráfico 9 se puede observar la distribución de las semanas de gestación según IMC al inicio de la gestación. Destaca la mayor dispersión en las mujeres con normopeso y como la mayoría de mujeres con obesidad presenta una mayor duración de la gestación. La mediana de las mujeres con normopeso se sitúa en la semana 39 y en la semana 40 en las mujeres con obesidad.

Gráfico 9. Distribución de la duración del embarazo en mujeres con normopeso y obesidad



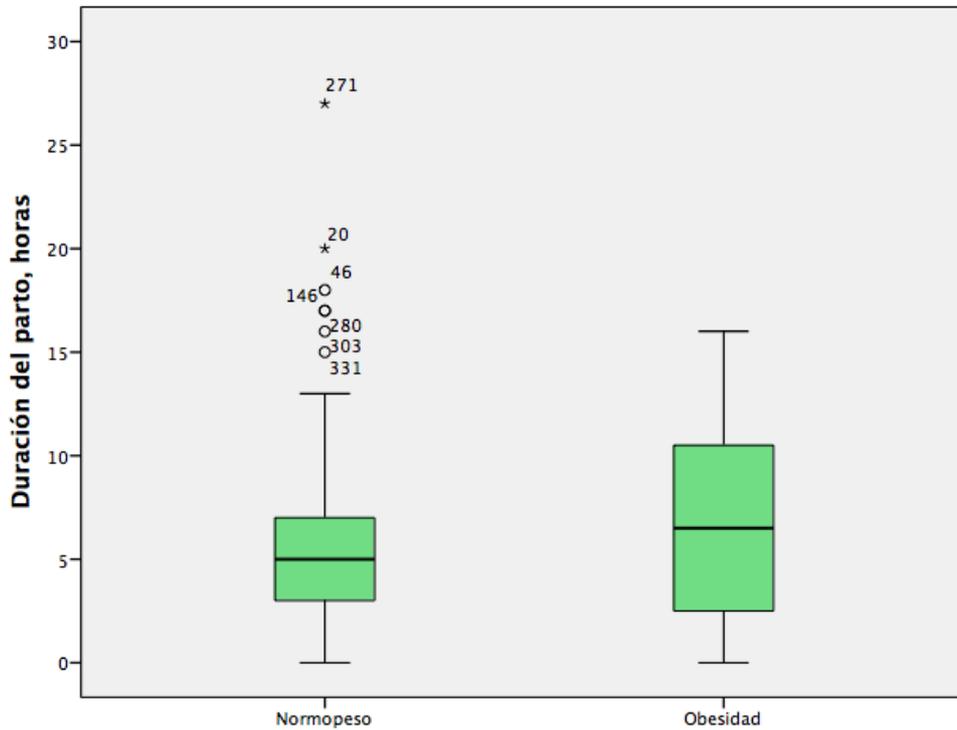
Más de la mitad de los partos comenzaron de forma espontánea, tanto en mujeres con normopeso como con obesidad, en el 58,5% (124) y en el 53,1% (17) respectivamente. La prueba de chi-cuadrado es de 0,328 ($p=0,567$).

Los partos fueron inducidos en el 33% (69) de las gestantes con normopeso y en el 38,7% (12) de las gestantes con obesidad. La prueba de chi-cuadrado es de 0,392 ($p=0,531$).

La duración del parto es inferior en mujeres con normopeso, siendo la media 5,91 (DE:

4,32) horas frente a 6,45 (DE: 4,85) horas en mujeres con obesidad. La prueba de comparación de medias no mostró diferencias estadísticamente significativas ($p=0,602$). En el gráfico 10 se puede observar la distribución de la muestra según IMC y la duración del parto en horas, donde se observa una mediana y dispersión mayor en madres con obesidad.

Gráfico 10. Duración del parto en mujeres con normopeso y obesidad



El tipo de parto según el IMC al inicio de la gestación se recoge en la tabla 33. Se observa un menor número de partos eutócicos y mayor porcentaje de cesáreas en mujeres con obesidad. En mujeres con normopeso hay un mayor porcentaje de partos instrumentados, el 18,7% (40) frente al 15,6% (5) de mujeres con obesidad. Al realizar la prueba de la chi-cuadrado (2,521; $p=0,283$) no se obtiene una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 33. Tipo de parto en mujeres con normopeso y obesidad

			Tipo de Parto			Total
			Eutócico	Instrumentado	Cesárea	
IMC	Normopeso	N	122	40	52	214
		%	57,0%	18,7%	24,3%	100%
	Obesidad	N	15	5	12	32
		%	46,9%	15,6%	37,5%	100%
Total		N	137	45	64	246
		%	55,7%	18,3%	26,0%	100%

En la tabla 34 se muestra el tipo de cesárea en función del IMC al inicio de la gestación. Como se puede observar, el mayor porcentaje de las cesáreas urgentes, 75% (9) fueron en mujeres con obesidad. Aún así, la prueba de la chi-cuadrado (7,67; $p=0,381$) no muestra una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Tabla 34. Tipo de cesárea en mujeres con normopeso y obesidad

			Tipo de Cesárea		Total
			Programada	Urgente	
IMC	Normopeso	N	20	32	52
		%	38,5%	61,5%	100%
	Obesidad	N	3	9	12
		%	25%	75,0%	100%
Total		N	23	41	64
		%	35,9%	64,1%	100%

En la tabla 35 se recogen las intervenciones durante el proceso de parto en mujeres con normopeso y obesidad al inicio de la gestación.

La mayoría de las mujeres hizo uso de la analgesia epidural durante el parto, el 88,4% (167) de las mujeres con normopeso y el 85,7% (24) de las mujeres con obesidad. El valor de chi-cuadrado es de 0,162 ($p=0,687$), por lo que no hay asociación entre estas variables.

La practica de la episiotomía se llevó acabo en el 52,5% (85) de las mujeres con

normopeso y en el 33,3% (7) de las mujeres con obesidad. Al realizar la prueba de chi-cuadrado (2,723; $p=0,099$) no se obtiene una asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

El 36,6% (59) de las mujeres con normopeso tuvo un desgarro vaginal frente al 50% (10) de las mujeres con obesidad. No se encuentra asociación entre estas variables, la prueba de chi-cuadrado fue de 1,345 ($p=0,246$).

En la tabla 35 se observa que han tenido hemorragia postparto únicamente el 2,3% (5) de mujeres con normopeso y ninguna mujer con obesidad. La prueba de chi-cuadrado 0,767 ($p=0,381$), no muestra asociación estadísticamente significativa entre estas variables.

Se transfundieron a 4 (1,9%) mujeres con normopeso tras el parto y a ninguna mujer con obesidad. Sin hallar asociación estadísticamente significativa (chi-cuadrado 0,608; $p=0,436$).

Tabla 35. Intervenciones durante el parto y puerperio inmediato en mujeres con normopeso y obesidad

			IMC		Total
			Normopeso	Obesidad	
Uso de epidural	Si	N	167	24	191
		%	88,4%	85,7%	88%
	No	N	22	4	26
		%	11,6%	14,3%	12%
Total		N	189	28	217
		%	100%	100%	100%
Episiotomía	Si	N	85	7	92
		%	52,5%	33%	50,3%
	No	N	77	14	91
		%	47,5%	66,7%	49,7%
Total		N	162	21	183
		%	100%	100%	100%
Desgarros vaginales	Si	N	59	10	69
		%	36,6%	50%	38,1%
	No	N	102	10	112
		%	63,4%	50%	61,9%
Total		N	161	20	181
		%	100%	100%	100%
Hemorragia postparto	Si	N	5	0	5
		%	2,3%	0%	2%
	No	N	208	32	240
		%	97,7%	100%	98%
Total		N	213	32	245
		%	100%	100%	100%
Transfusiones postparto	Si	N	4	0	4
		%	1,9%	0%	1,6%
	No	N	210	32	242
		%	98,1%	100%	98,4%
Total		N	214	32	246
		%	100%	100%	100%

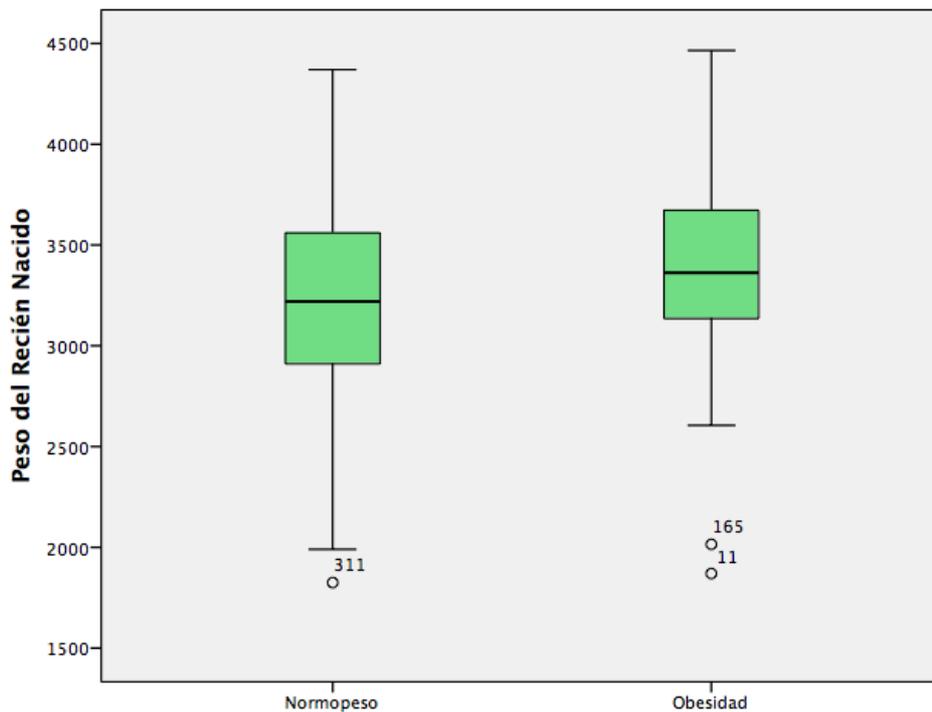
5.2.2.4. Recién nacido

De los recién nacidos con madres con normopeso un 50,7% (108) son varones mientras que las mujeres con obesidad tienen un 53,1% (17). No hay asociación estadística entre

estas variables, obteniendo un resultado en la prueba de chi-cuadrado un valor de 0,065 con $p=0,798$.

La media de peso de los recién nacidos de madres con normopeso, independientemente de su sexo y si eliminamos a las gestantes que han tenido un duración del embarazo fuera del rango de normalidad, es de 3199,73g (DE: 475,07) frente a los 3426,17g de media (DE: 531,33) de las madres con obesidad. Las diferencias son estadísticamente significativas ($p=0,017$). En el gráfico 11 encontramos una distribución más dispersa del peso del RN en el grupo de madres con normopeso. También destaca que la mediana del peso del RN es mayor en madres con obesidad, situándose en los 3362,5g frente a los 3220g en mujeres con normopeso.

Gráfico 11. Distribución del peso de los RN en mujeres con normopeso y obesidad



El 12,5% (4) de los recién nacidos de madres con obesidad son macrosómicos, y el 2,8% (6) de las madres con normopeso. Encontramos diferencias estadísticamente significativas con chi-cuadrado de 10,223 ($p=0,006$).

La puntuación media en el test de APGAR al minuto del nacimiento en gestantes con

normopeso es de 8,85 (DE: 0,83), a los 5 minutos del nacimiento de 9,91 (DE: 0,45) y a los 10 minutos 9,95 (DE: 0,28). En madres con obesidad es similar, encontrando una puntuación de media al minuto de 8,97 (DE: 0,17), a los 5 minutos de 10 (DE: 0) y a los 10 minutos de 10 (DE: 0). No se han observado diferencias estadísticamente significativas, con una $p=0,427$ para el APGAR al minuto de vida, $p=0,247$ a los 5 minutos y $p=0,359$ a los 10 minutos.

Los recién nacidos de madres con normopeso y obesidad que ingresaron en servicios de neonatología fueron el 4,2% (9) y el 3,1% (1) respectivamente. La prueba de chi-cuadrado es de 0,083 ($p=0,773$), sin asociación estadísticamente significativa.

5.2.2.5. Lactancia materna

La asistencia a clases de educación maternal durante el embarazo de las gestantes es mayor en el grupo con normopeso, han asistido a clases el 53,1% (111) de las madres con este IMC y el 43,8% (14) de las madres con obesidad. No encontramos asociación estadística entre la asistencia y el IMC al obtener una chi-cuadrado de 0,974 ($p=0,324$).

En la tabla 36 se muestra el tipo de lactancia que se pretende dar en mujeres con normopeso y obesidad. El porcentaje mayoritario es de mujeres que tienen intención de dar lactancia materna (LM), siendo similar en mujeres con normopeso y obesidad, con un 85,4% (181) y el 81,3% (26) respectivamente. Las mujeres con obesidad tienen mayor intención de dar lactancia artificial, con un 12,5% (4) frente al 3,8% (8) de las mujeres con normopeso. El valor de chi-cuadrado es de 4,935, con una $p=0,085$, por lo que no hay asociación estadística entre estas variables.

Tabla 36. Intención del tipo de lactancia en mujeres con normopeso y obesidad

			Intención de dar Lactancia			Total
			LM	L. Mixta	L. Artificial	
IMC	Normopeso	N	181	23	8	212
		%	85,4%	10,8%	3,8%	100%
	Obesidad	N	26	2	4	32
		%	81,3%	6,3%	12,5%	100%
Total		N	207	25	12	244
		%	84,8%	10,2%	4,9%	100%

La percepción de apoyo que han recibido las madres en la lactancia materna por parte de los profesionales durante su estancia hospitalaria es mayor en las mujeres con normopeso, un 61,7% (129) de ellas, frente al 46,7% (38) de madres con obesidad. Aun así, no hay asociación estadística con valor de chi-cuadrado de 2,474 y $p=0,116$.

En cuanto a la percepción de las madres del apoyo en la lactancia materna ofrecido por una matrona las cifras disminuyen en mujeres con obesidad, con solamente el 36,7% (11) de las mujeres frente al 53,4% (111) de las mujeres con normopeso. El valor de chi-cuadrado es de 2,926 ($p=0,087$), por lo que no hay asociación entre estas variables.

El enganche al pecho del recién nacido durante las dos primeras horas tras el parto ha sido levemente más eficaz en el grupo de mujeres con normopeso, tal como puede observarse en la tabla 37, con un 86,5% (179) de mujeres que han conseguido un agarre eficaz frente al 83,9% (126) de mujeres con obesidad. Hemos obtenido una chi-cuadrado de 0,233 y $p=0,890$, lo que demuestra que no hay asociación estadística entre la calidad del enganche del RN al pecho e IMC.

Tabla 37. Enganche del RN al pecho durante las primeras 2h de vida en mujeres con normopeso y obesidad

			Enganche del RN al pecho durante las primeras 2h			Total
			Si	No	Mal agarre	
IMC	Normopeso	N	179	13	15	207
		%	86,5%	6,3%	7,2%	100%
	Obesidad	N	26	2	3	31
		%	83,9%	6,5%	9,7%	100%
Total		N	205	15	18	238
		%	86,1%	6,3%	7,6%	100%

5.2.3. Ganancia de peso durante la gestación

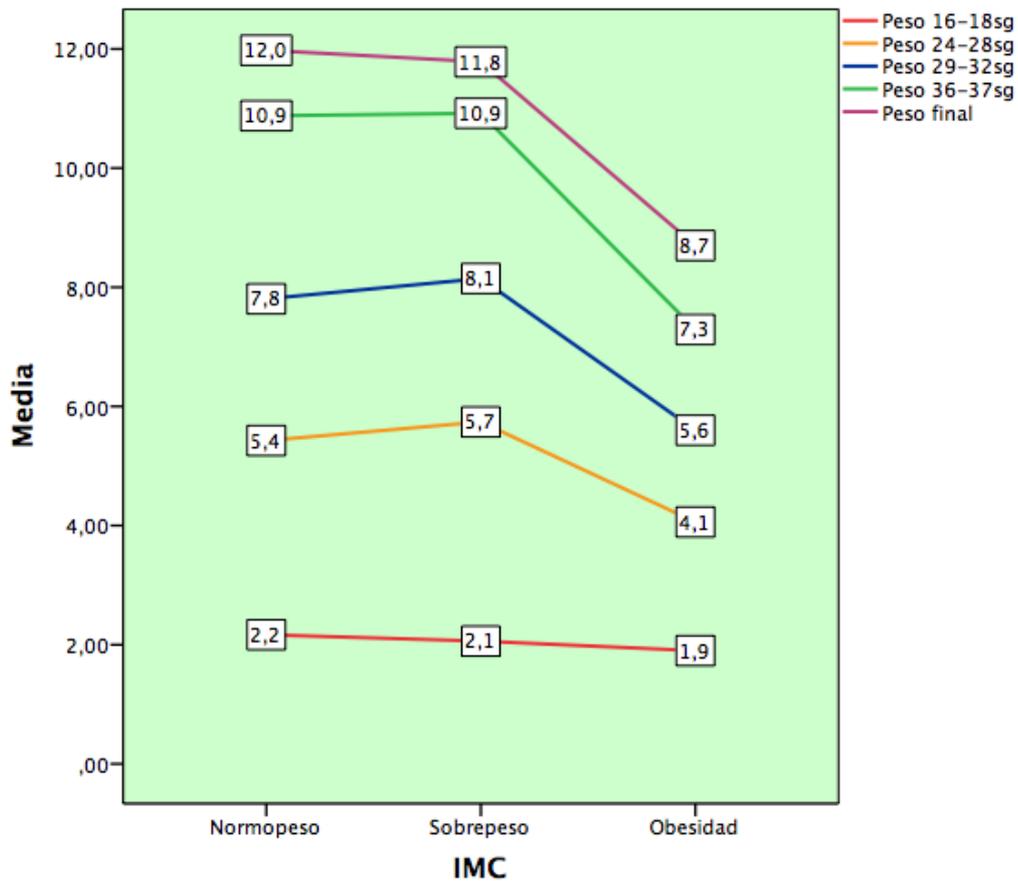
En la tabla 38 se puede observar la media de peso de las gestantes en kilogramos durante el embarazo, midiéndose al inicio de la gestación, entre la semana 16 y 18, 24 y 28, 29 y 32, 36 y 37 y el último peso conocido por la gestante, en función del IMC al inicio de la gestación. La media de ganancia de peso disminuye conforme aumenta el IMC con el que se inicia la gestación, siendo esta diferencia más marcada en las mujeres con obesidad. Las diferencias de peso entre las gestantes según el IMC son estadísticamente significativas ($p < 0,0001$) en los 6 momentos medidos a lo largo del embarazo.

Tabla 38. Media de peso durante el embarazo según el IMC al inicio de la gestación

		N	Media (kg)	Intervalo de confianza para la media al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Peso al inicio de la gestación	Normopeso	214	58,820	58,026	59,613
	Sobrepeso	71	72,430	70,800	74,059
	Obesidad	32	92,572	88,332	96,812
	Total	317	65,275	63,866	66,684
Peso 16-18sg	Normopeso	212	61,320	60,499	62,141
	Sobrepeso	70	74,877	73,121	76,634
	Obesidad	32	94,453	90,212	98,695
	Total	314	67,719	66,302	69,135
Peso 24-28sg	Normopeso	210	64,837	63,937	65,737
	Sobrepeso	70	78,254	76,324	80,184
	Obesidad	32	97,134	92,873	101,396
	Total	312	71,160	69,726	72,593
Peso 29-32sg	Normopeso	209	67,239	66,307	68,171
	Sobrepeso	68	80,434	78,447	82,421
	Obesidad	32	99,016	94,974	103,057
	Total	309	73,433	72,001	74,866
Peso 36-37sg	Normopeso	203	70,179	69,185	71,173
	Sobrepeso	69	83,722	81,545	85,899
	Obesidad	31	101,361	97,243	105,479
	Total	303	76,453	74,989	77,917
Peso final	Normopeso	115	71,219	69,822	72,616
	Sobrepeso	40	84,440	81,885	86,995
	Obesidad	20	99,430	94,879	103,981
	Total	175	77,465	75,611	79,320

En el gráfico 12 se muestra la media de ganancia de peso (kg) durante la gestación según el IMC de las gestantes al inicio de la misma. Se puede observar como las mujeres con obesidad ganan menor peso a lo largo de la gestación y la diferencia es más marcada en el último trimestre. Las mujeres con sobrepeso ganan más peso durante el segundo trimestre que el resto de la muestra.

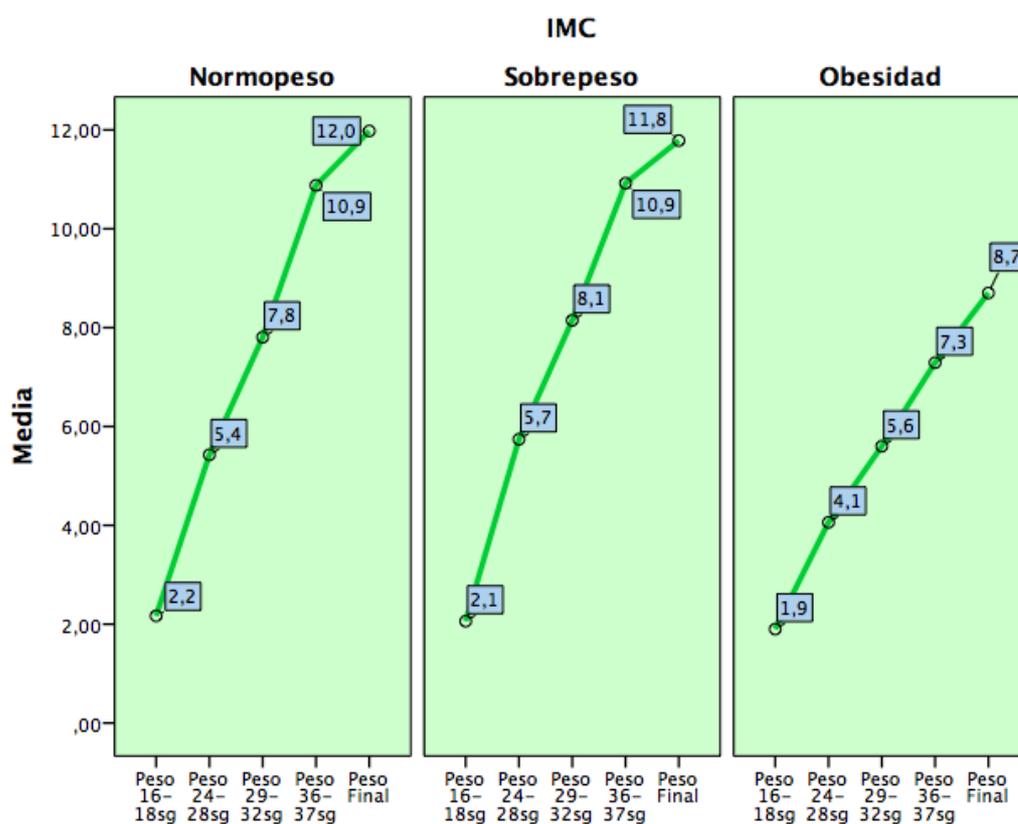
Gráfico 12. Ganancia de peso durante la gestación según IMC



Las diferencias en la ganancia de peso en la gestación (GPG) según el IMC al inicio de la gestación son estadísticamente significativas en las semanas 29-32 ($p=0,016$), en las semanas 36-37 ($p=0,001$) y en el peso al final del embarazo ($p=0,008$). Entre las semanas 16-18 ($p=0,294$) y semanas 24-28 ($p=0,057$) no hay diferencias significativas.

En el gráfico 13 se observa la ganancia de peso (kg) a lo largo del embarazo en función del IMC al inicio de la gestación. Destaca que el peso en las últimas semanas de gestación frena su ganancia en todos los grupos de mujeres según IMC.

Gráfico 13. Ganancia de peso durante el embarazo según IMC



En la tabla 39 se presenta el porcentaje de GPG hasta la semana 37 en base a las recomendaciones del IOM sobre el peso que se debería aumentar en el embarazo en función del IMC al inicio de la gestación. Solamente 36,9% de mujeres con normopeso, 29% con sobrepeso y 26,7% con obesidad han tenido una ganancia adecuada. También se observa que a medida que aumenta el IMC también aumenta el porcentaje de mujeres que han tenido una ganancia excesiva, llegando hasta el 50% en el caso de las mujeres obesas. Hay que destacar que la mitad de las mujeres con normopeso ganaron un peso insuficiente durante el embarazo.

Tabla 39. Ganancia de peso según el IMC hasta la semana 37

	Insuficiente n (%)	Adecuada n (%)	Excesiva n (%)
Normopeso	107 (52,7)	75 (36,9)	21 (9,8)
Sobrepeso	16 (23,2)	20 (29,0)	33 (47,8)
Obesidad	7 (23,3)	8 (26,7)	15 (50,0)

En la tabla 40 se presenta la GPG hasta la semana 40 en base a las recomendaciones del IOM en función del IMC al inicio de la gestación. Podemos observar que si se tiene en cuenta el peso al final del embarazo la ganancia de peso es adecuada en mayor porcentaje en mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad.

Tabla 40. Ganancia de peso según el IMC hasta el final de la gestación

	Insuficiente n (%)	Adecuada n (%)	Excesiva n (%)
Normopeso	44 (38,3)	53 (46,1)	18 (15,7)
Sobrepeso	6 (15)	15 (37,5)	19 (47,5)
Obesidad	5 (25)	8 (40)	7 (35)

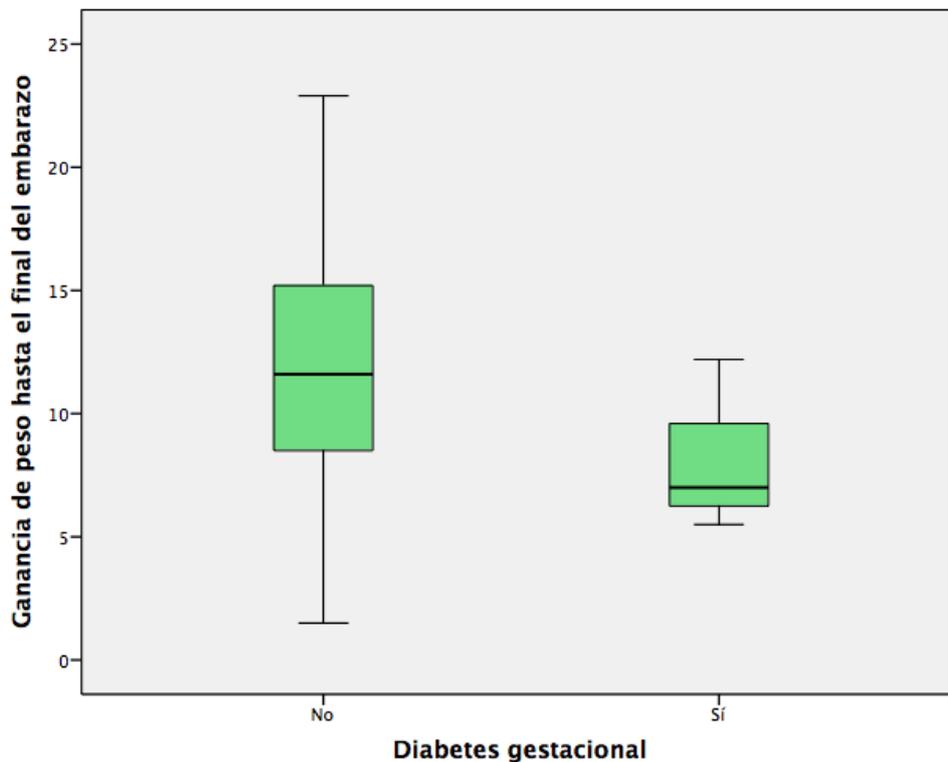
En la tabla 41 se puede observar la GPG hasta la semana 37 y hasta el final del embarazo en mujeres en función de la aparición de diabetes gestacional. La media de GPG es menor en mujeres con diabetes gestacional tanto hasta la semana 37 como hasta el final del embarazo. Las diferencias no son estadísticamente significativas, con $p=0,052$ hasta la semana 37 y $p=0,055$ al final de la gestación.

Tabla 41. Ganancia de peso hasta la semana 37 y 40 según diabetes gestacional

	Diabetes gestacional	N	Media GPG (kg)	DE
Ganancia de peso hasta 37sg	No	302	11,15	4,16
	Sí	11	8,65	3,80
Ganancia de peso al final	No	176	11,98	4,29
	Sí	4	7,80	2,99

En el gráfico 14 se observa la distribución de la GPG hasta el final del embarazo en función de la presencia de diabetes gestacional. La distribución de la ganancia de peso en mujeres con diabetes gestacional es mucho menos dispersa que en mujeres sin ella.

Gráfico 14. Ganancia de peso hasta el final del embarazo según diabetes gestacional



5.3. Resultados multivariantes

5.3.1. Comparación entre mujeres con normopeso y sobrepeso

De las variables clínicas relacionadas con la gestación, parto y posparto y recién nacido se observa que el peso del recién nacido se asocia con el sobrepeso al inicio del parto tras controlar por las variables nivel de estudios, nivel socioeconómico, hábito tabáquico durante la gestación y edad de la mujer. Los resultados muestran que al aumentar en una unidad el IMC de la madre se incrementa en 37,038 (IC95%: 16,63 – 57,45) gramos el peso del recién nacido ($F= 12,39$; $p=0,001$).

También se observa asociación entre el sobrepeso y el tipo de parto. La regresión logística muestra que tras controlar por las variables edad de la mujer, nivel de estudios y hábito tabáquico durante la gestación, en las mujeres con sobrepeso hay un riesgo

mayor de que se produzca un parto instrumental o cesárea, OR= 2,23; IC95%: 1,25-3,40 (p=0,006).

5.3.2. Comparación entre mujeres con normopeso y obesidad

En la tabla 42 se muestran los resultados del análisis multivariante de las complicaciones obstétricas asociadas al exceso de peso estudias y que han mostrado asociación estadísticamente significativa. En todos los casos se muestra la OR cruda y ajustada por las variables edad de la madre, nivel socioeconómico, paridad y hábito tabáquico. Se observa que los trastornos hipertensivos, la colestasis y las metrorragias durante la gestación son factores de riesgo con OR superiores a 5.

Tabla 42. Variables clínicas asociadas a la obesidad

	Trastornos hipertensivos OR (IC95%)	p	Trastornos hipertensivos ORa (IC95%)	p
Normopeso	1		1	
Obesidad	5,43 (1,16-25,50)	0,032	5,61(1,19- 26,43)	0,029
	Colestasis OR (IC95%)	p	Colestasis ORa (IC95%)	p
Normopeso	1			
Obesidad	7,06(0,96-52,05)	0,055	8,72 (1,09-69,99)	0,041
	Metrorragias OR (IC95%)	p	Metrorragias OR (IC95%)	p
Normopeso	1		1	
Obesidad	4,20 (1,16-15,28)	0,029	5,23 (1,38-19,76)	0,015

a: ajustado por edad de la madre, nivel socioeconómico, paridad y hábito tabáquico

5.3.3. Ganancia de peso y variables clínicas

El análisis multivariante muestra que la GPG hasta la semana 37 es un factor de riesgo para el peso del recién nacido. Los datos muestran que por cada kilo que incrementa la madre, el peso del niño también lo hace en 22,88 gramos (F=23,349; p<0,0001).

También son factores de riesgo del peso del recién nacido las variables paridad, semanas de gestación, IMC de la madre al inicio de la gestación y la diabetes gestacional (tabla 43).

En el análisis también se incluyeron las variables edad de la madre, sexo del recién nacido, tabaquismo durante la gestación, nivel de estudios, situación laboral y nivel de socioeconómico. Sin embargo, ninguna de estas variables ha mostrado relación con el peso del recién nacido.

Tabla 43. Parámetros estimados en el modelo de regresión lineal múltiple con el peso del recién nacido como variable dependiente (n=331)

Covariable	Coefficiente β (IC95%)	p
Ganancia de peso gestacional (Kg)	22,88 (12,20 - 33,49)	<0,0001
Múltipara	111,78 (18,18 - 205,37)	0,019
Semanas de gestación	188,65 (156,11 - 221,18)	<0,0001
IMC al inicio de la gestación (kg/m ²)	16,01 (5,96 – 26,05)	0,002
Diabetes gestacional	262,06 (19,11 – 505,01)	0,035

Aunque de manera mucho menos importante, la GPG también es un factor de riesgo de la duración del parto, así como el IMC de la madre al inicio de la gestación (tabla 44). Ajustando por las variables paridad y nivel de estudios (F = 4,10; p=0,003).

Tabla 44. Parámetros estimados en el modelo de regresión lineal múltiple con la duración del parto como variable dependiente (n=331)

Covariable	Coefficiente β (IC95%)	p
Ganancia de peso gestacional (Kg)	0,056 (0,019 – 0,093)	0,003
IMC al inicio de la gestación(kg/m ²)	0,039 (0,004 – 0,074)	0,030

5.4. Estimación del coste sanitario asociado al IMC al inicio de la gestación

En este apartado exponemos una estimación del gasto económico que pueden representar las gestantes con sobrepeso y obesidad de la muestra. Para ello, se han utilizado los GRD con el coste asociado en la Región de Murcia según el último BORM publicado al respecto (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014).

Hay que tener en cuenta que el cálculo se ha hecho de forma indirecta, estimando el gasto asociado a las complicaciones obstétricas que se asocian de forma significativa en nuestro estudio, como son: partos instrumentados y cesáreas en mujeres con sobrepeso y metrorragias, desórdenes hipertensivos y colestasis hepática en mujeres con obesidad.

En nuestro estudio se ha observado un 18,7% de partos instrumentados en mujeres con normopeso y un 23,9% en mujeres con sobrepeso. Para calcular el gasto económico de los partos instrumentados en mujeres con sobrepeso contamos con el GRD 373 que corresponde al parto instrumentado sin complicaciones con un coste por acto de 1454,56€ (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014). En la tabla 45 se muestra la estimación del gasto por cada 100 mujeres y una proyección del gasto anual en el HUVA y en la Región de Murcia. Para este último cálculo sabemos que en el HUVA hay 1931 partos instrumentados al año y en la Región de Murcia hay 3958 (Consejería de Sanidad y Política Social, 2015).

Asimismo, observamos un 24,3% de partos cesáreas en mujeres con normopeso y un 33,8% en mujeres con sobrepeso. Para calcular el gasto económico de las cesáreas en mujeres con sobrepeso contamos con el GRD 371 cesárea sin complicaciones con 3125,63€ de coste (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014). En la tabla 45 se muestra la estimación del gasto por cada 100 mujeres y una proyección del gasto anual en el HUVA y en la Región de Murcia. Para este último cálculo sabemos que al año hay 1404 cesáreas en el HUVA y 4174 en la Región de Murcia (Consejería de Sanidad y Política Social, 2015).

Tabla 45. Coste sanitario asociado a las mujeres con sobrepeso al inicio de la gestación

	Por cada 100 mujeres con sobrepeso	Proyección anual de gasto en el HUVA	Proyección anual en la Región de Murcia
Parto instrumentado	7563,71€	146055,27€	299371,72€
Cesárea	29693,48€	416896,52€	1239406,06€
Total	37257,19€	562951,79€	1538777,78€

En la tabla 46 se muestra la estimación del gasto económico de las tres complicaciones obstétricas que se han asociado a la obesidad, mostrando los resultados por cada 100 mujeres obesas y la proyección anual del gasto hospitalario teniendo en cuenta el número de nacimientos del año 2015.

Los desórdenes hipertensivos del embarazo se agrupan en el GRD 383, que tiene un coste de 1658,10€ por acto (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014). Teniendo en cuenta este coste en mujeres con desórdenes hipertensivos y la prevalencia del 1,9% en mujeres con normopeso y el 9,4% de mujeres con obesidad en nuestro estudio, supondría un incremento de 12455,75€ por cada 100 mujeres obesas respecto a las mismas con normopeso.

La colestasis hepática se agrupa en el GRD 383, que tiene un coste de 1658,10€ por acto (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014). Teniendo en cuenta este coste en mujeres con colestasis hepática y la prevalencia del 0,9% en mujeres con normopeso y el 6,3% de mujeres con obesidad en nuestro estudio, supondría un incremento de 8953,74€ por cada 100 mujeres obesas con respecto a las mismas con normopeso.

Las metrorragias durante la gestación se incluyen en el GRD 384, con un coste de 1479,61€ (Agencia Tributaria de la Región de Murcia, 2014), si tenemos en cuenta la prevalencia de 3,3% y 12,5% en mujeres con normopeso y obesidad respectivamente, supondría un coste de 13612,41€ por cada 100 mujeres obesas respecto a las mismas con normopeso.

Tabla 46. Coste sanitario asociado a las mujeres obesas al inicio de la gestación

	Por cada 100 mujeres obesas	Proyección anual de gasto en el HUVA	Proyección anual de gasto en la RM
Desórdenes hipertensivos	12.455,75€	88169,46€	193375,91€
Colestasis hepática	8953,74€	63482,01€	139230,65€
Metrorragias	13612,41€	96512,00€	211761,75€
Total	35021,90€	248163,47€	544368,31€

6.1. Magnitud del sobrepeso y la obesidad en la población gestante

Para entender los hallazgos de nuestro estudio debemos contextualizar y conocer las características de la población de gestantes en España. La inmigración en nuestro país ha cambiado el perfil sociodemográfico de las embarazadas, ya que tenemos una importante variabilidad cultural con mujeres del este de Europa (Rumania), de África (Marruecos) y de Sudamérica (Venezuela, Colombia, Honduras...) (INE, 2016). Los estudios más recientes realizados en nuestro país sobre gestantes no estratifican según la procedencia geográfica de las mujeres (Bautista-Castaño et al., 2011), por lo que no se tiene cuenta sus características sociodemográficas. Para evitar este sesgo, la muestra de nuestro estudio recoge exclusivamente mujeres de nacionalidad española. La importancia de la procedencia reside en que influye directamente en el IMC al inicio de la gestación, aumentando el IMC principalmente en mujeres sudamericanas (Hockey, 2000).

En la Región de Murcia las cifras de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil están entre las más elevadas del país (Agencia española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición, 2005), debido en parte a la inmigración en nuestra Región (INE, 2016).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres embarazadas en España oscila entre el 17-25% y el 8-17% respectivamente (Berglund et al., 2016; Casas et al., 2013; Gramage-Córdoba et al., 2013). Los datos obtenidos en nuestro estudio, referidos únicamente a mujeres españolas, están en consonancia con los datos nacionales, con un 21,6% de mujeres que presentan sobrepeso y un 9,8% obesidad al inicio de la gestación. El porcentaje total de mujeres en nuestro estudio con exceso de peso al inicio de la gestación es el 31,4%, lo que muestra la magnitud del problema.

Si comparamos nuestros resultados con la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres al inicio de la gestación a nivel mundial, observamos que tenemos una prevalencia similar que los países de nuestro entorno como Italia (22% de sobrepeso y 12% de obesidad), Dinamarca (11% de sobrepeso y 3,8% de obesidad), Suiza (20% de

sobrepeso y 6,5% de obesidad) y Finlandia (24,8% de sobrepeso y 11,2% de obesidad), solo el Reino Unido con el 25% de sobrepeso y el 19,5% de obesidad sobrepasa los resultados de nuestro estudio. Comparando los resultados con EEUU nos situamos por debajo de la media de prevalencia, ya que es el país donde mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad hay, con el 14% y 23% respectivamente (Guelinckx et al., 2008).

Hay que tener en cuenta que la muestra de nuestro estudio incluye a mujeres que acuden a un hospital público, lo que podría suponer una limitación en la extrapolación de los datos, ya que no se han tenido en cuenta las mujeres atendidas en la sanidad privada. Estas suelen tener un nivel socioeconómico mayor, relacionándose este con un IMC menor al inicio de la gestación (Singh et al., 2011).

Las mujeres con un IMC inferior al recomendado no forman parte de los objetivos de nuestro estudio, pero encontramos un 3,4% de mujeres que al inicio de la gestación tienen un $IMC < 25 \text{ kg/m}^2$. Esta cifra es similar a la reportada en los estudios que analizan este problema, con porcentajes en torno al 4,2% (Bautista-Castaño et al., 2011). Pese a los riesgos atribuidos al bajo peso en el embarazo (Agrawal y Singh, 2016), la magnitud del problema del sobrepeso y obesidad hace que centremos nuestro objetivo en ellos y sus potenciales complicaciones.

6.2. Características sociodemográficas de las embarazadas

La media de edad de la población gestante en España es de 31,7 años, siendo el segundo país con gestantes de mayor edad dentro de la OCDE (OCDE, 2014). Los datos en la Región de Murcia son muy similares a la media española y se sitúa en 31,1 años (Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2014). Nuestros resultados muestran una edad media de 32,81 años, cifra ligeramente más alta. La diferencia respecto a la media nacional y regional podría deberse a que solo se han incluido mujeres de nacionalidad española. En general la edad de las mujeres que más emigran a España (Rumania, Marruecos y países sudamericanos), tienen tasas elevadas de embarazos en adolescentes, disminuyendo la media de edad (OCDE, 2014). A su vez la tasa de natalidad en la Región de Murcia es de 9,81 en mujeres españolas y de 17,74 en

mujeres extranjeras (INE, 2016).

Estratificando a las mujeres por grupos de edad, la mayoría de las mujeres en nuestro estudio se sitúan en edades de 30 años en adelante. Esto podría influir en las cifras obtenidas de sobrepeso y obesidad durante la gestación, ya que la edad se asocia con el IMC, elevándose a mayor edad (Heslehurst et al., 2010). De hecho, se observa una tendencia en mujeres entre 30-35 años a tener mayor sobrepeso y en mujeres con más de 35 años a tener obesidad, aunque los resultados no son estadísticamente significativos. Estudios con muestras de mayor tamaño si encuentran esta asociación (Berglund et al., 2016).

Nuestros resultados muestran asociación significativa entre mujeres con más de un hijo y un IMC por encima de 30kg/m^2 (obesidad). Respecto al sobrepeso encontramos un mayor porcentaje de mujeres con sobrepeso que son multíparas pero sin significación estadística. Esto podría explicarse porque en nuestro estudio la forma de multiparidad más frecuente ha sido las mujeres secundíparas, de nuevo aspecto relacionado con la procedencia geográfica de las mujeres. En otros estudios con medias superiores a 2 hijos se observa significación estadística también en mujeres con sobrepeso, ya que la paridad se relaciona con el IMC de las mujeres, aumentando este a mayor número de gestaciones (Abrams et al., 2013).

Se ha descrito la importancia de tener pareja para conseguir una ganancia ponderal dentro de las recomendaciones (Chu et al., 2009). En nuestro estudio no se ha podido corroborar debido a que prácticamente la totalidad de las mujeres de la muestra estaban casadas o tenían pareja y solamente en el grupo de mujeres con normopeso se observa un 1,4% de solteras.

El empleo se ha asociado en la literatura con mayor porcentaje de sobrepeso y obesidad (Au, Hauck y Hollingsworth, 2013; Heslehurst et al., 2010). Esto contrasta con los resultados de nuestro estudio donde 3 de cada 4 mujeres con normopeso está empleada frente a 2 de cada 4 en las mujeres con obesidad (diferencias estadísticamente significativas). Esto podría deberse a que en nuestro estudio las

mujeres que tienen normopeso están empleadas en mayor porcentaje en empleos de mayor nivel socioeconómico, aspecto que se relaciona con un IMC más bajo (Singh et al., 2011). A su vez, las mujeres de la muestra con obesidad tienen un perfil socioeconómico más bajo.

Otro factor a tener en cuenta es que las mujeres con obesidad mórbida u obesidad extrema se asocian con menores porcentajes de empleo (Knight, Kurinczuk, Spark y Brocklehurst, 2010). En nuestro estudio al estratificar el IMC en 3 grupos: normopeso, sobrepeso y obesidad, se englobaron dentro del grupo obesidad a todas aquellas mujeres cuyo IMC era superior a $30\text{kg}/\text{m}^2$.

El nivel socioeconómico no se relaciona de forma significativa al IMC en nuestro estudio, pero observamos que a mayor IMC aumenta el porcentaje de mujeres con nivel socioeconómico bajo. La ausencia de significación en el análisis podría deberse a que la variable utilizada se divide en 10 categorías, lo que disminuye el tamaño muestral dentro de cada categoría en mujeres con sobrepeso y obesidad. La mayoría de estudios destaca la fuerte influencia del nivel socioeconómico en el IMC (Singh et al., 2011). Aun así, encontramos estudios en nuestro país en consonancia con nuestros resultados (Bautista-Castaño et al., 2011).

Tal y como esperábamos encontrar y como apunta la bibliografía (Coll et al., 2015), el nivel de estudios se asocia de manera significativa en mujeres con obesidad, disminuyendo conforme aumenta el IMC. También hemos observado asociación significativa en mujeres con obesidad y el hábito tabáquico. La relación del tabaquismo con el nivel socioeconómico más bajo y de esta forma con un IMC más elevado ha sido ampliamente recogido en estudios previos (Lynch et al., 1997).

Encontrar relación entre el nivel de estudios y el IMC al inicio de la gestación supone un importante hallazgo, al igual que el hábito tabáquico, ya que es un indicador de fácil acceso para los profesionales de la salud que prestan cuidados a la embarazada y orientan en el manejo de la gestante.

6.3. Complicaciones durante el embarazo

La aparición de complicaciones obstétricas durante el embarazo se relaciona con el estado de salud previo, los antecedentes familiares, personales y reproductivos. Los estudios que miden la influencia del IMC al inicio de la gestación o un aumento de peso fuera de las recomendaciones a la hora desarrollar complicaciones no tienen en cuenta estos factores, debido a la enorme tarea que supone clasificar a las mujeres por patología previa o antecedentes. Solo tienen en cuenta las variables sociodemográficas y estilos de vida más comunes, tales como etnia, el tabaco, estado civil, paridad... (Bautista-Castaño et al., 2011; Beyerlein et al., 2009; IOM, 2009).

Uno de nuestros objetivos era medir la asociación entre las complicaciones obstétricas durante la gestación, parto y postparto inmediato y el IMC previo al embarazo. Para controlar las variables que podían influir en dichas complicaciones se planificó una selección de sujetos con criterios de inclusión estrictos de manera solo se incluyeran mujeres con gestación única y sin patología previa a la gestación. Determinadas enfermedades como hipotiroidismo, diabetes insulino dependiente, influyen en el peso de las mujeres (Dunn y Turner, 2016), por lo que podrían condicionar el estudio. Incluso los embarazos múltiples no se tienen en cuenta en algunos estudios para medir la ganancia de peso, sobredimensionando el problema y aumentando el porcentaje de morbilidad (Qazi, 2011).

Limitando la patología previa conseguimos acercarnos a datos representativos de la mayoría de la población gestante, ya que suelen ser mujeres sanas que viven su embarazo como un proceso fisiológico normal. Sin embargo, esto hace que las cifras de complicaciones concomitantes a la gestación disminuyan, ya que de por si tienen una baja incidencia. Esto también implica que disminuya la posibilidad de observar asociación estadística entre el IMC de las gestantes y las complicaciones obstétricas estudiadas a no ser que se disponga de un tamaño muestral generoso. Por tanto, a pesar de que hemos observado la tendencia a desarrollar más complicaciones entre mujeres con sobrepeso y obesidad no en todas hemos hallado diferencias estadísticamente significativas.

Numerosos estudios recogen los riesgos tanto maternos como fetales que pueden aparecer en mujeres que comienzan la gestación con un IMC por encima del normopeso (Athukorala et al., 2010). La causa de las complicaciones aún no está bien definida, aunque los estudios indican que podrían relacionarse con factores metabólicos, inflamatorios, vasculares e incluso variables sociales, hábitos dietéticos inadecuados y déficit de actividad física. También comienzan a aparecer estudios sobre la susceptibilidad del feto durante este periodo para desarrollar enfermedades durante la infancia (Nohr, Timpson, Andersen, Davey, Olsen y Sorensen, 2009).

Como se ha observado en nuestro estudio de manera muy relevante (el riesgo en mujeres obesas es casi 9 veces mayor que en mujeres con normopeso), la colestasis intrahepática es una patología relativamente común durante el tercer trimestre de gestación, y que puede aparecer con más frecuencia en embarazadas con obesidad, ya que de por sí la obesidad aumenta el riesgo de padecerla (de la Fuente, 2010). Si se suma el efecto hormonal del embarazo en el transporte biliar tenemos una combinación que aumenta la frecuencia de aparición.

El estudio de las metrorragias durante el embarazo está pobremente explorado en la bibliografía, no dejando clara la asociación entre IMC al inicio de la gestación y estas. En nuestro estudio encontramos una clara asociación entre metrorragias y mujeres con obesidad, donde por cada mujer con normopeso con metrorragias encontramos 5 mujeres obesas con metrorragias. No encontramos esta asociación en mujeres con sobrepeso. Si bien no está claro el mecanismo mediante el cual puede influir un IMC elevado en la aparición de metrorragias, podemos establecer una relación entre estas y el mayor número de complicaciones relacionadas con la prematuridad (Hospital Clínic, 2015), ya que en mujeres con un IMC elevado aumenta el riesgo de parto pretérmino (Abenhaim et al., 2007).

En cuanto a la hipertensión arterial encontramos que las mujeres con obesidad al inicio de la gestación tienen hasta 5 veces más riesgo de presentar esta complicación que las mujeres con normopeso. No encontramos esta relación en mujeres con sobrepeso como indica la bibliografía (Howell y Powell, 2017). Tampoco observamos asociación

entre el IMC y el desarrollo de diabetes gestacional. Asociación mencionada en algunos estudios, aunque en menor medida que los trastornos hipertensivos inducidos por la gestación (Abenhaim et al., 2007).

Al tener una baja prevalencia de diabetes gestacional en la muestra no podemos clasificar a las mujeres en función de su IMC, pero sí hemos podido observar el control de peso de las mujeres con diabetes gestacional. La media de ganancia de peso en mujeres con diabetes gestacional se sitúa entre 7,8-8,65kg, frente a los 11,15-11,98kg de media en mujeres sin diabetes gestacional. Estas cifras están en el límite inferior recomendado de ganancia de peso para mujeres con sobrepeso y obesidad y no llegan al peso mínimo recomendado en mujeres con normopeso (IOM, 2009).

Estos datos demuestran la importancia y el buen resultado del estricto control de la ganancia de peso durante el embarazo para evitar desarrollar complicaciones como la diabetes gestacional. Dentro de sus controles habituales están las glucemias capilares pre y postprandiales y el seguimiento de una dieta específica. La mayor parte de las mujeres con diabetes gestacional solo requieren del seguimiento de la dieta para tener buenos controles glucémicos, necesitando un porcentaje bajo de mujeres insulina para regularla (SEGO, 2007). Vemos así como la importancia de la ganancia de peso esta presente en el manejo clínico de las gestantes y que bien podría tenerse en cuenta en otras patologías.

La patología del amnios, analizada a través de las variables clínicas RPM, oligoamnios, polihidramnios y color del líquido amniótico arrojan resultados no significativos. Las causas que podrían establecer una relación entre el IMC al inicio de la gestación y este tipo de complicaciones no están muy estudiadas, si bien se puede relacionar la RPM con prematuridad (Hospital Clínic, 2015), y esta con el IMC. El desarrollo de polihidramnios se asocia a diabetes gestacional (Moore, 2017), y esta al IMC al inicio de la gestación (Adane, Tooth, Mishra, 2017), por lo que aún asociándose habría que tener precaución en especular sobre posibles causas.

6.4. Complicaciones durante el parto y puerperio inmediato

A pesar de no encontrar significación estadística en las variables que se exponen a continuación, si que podemos obtener información interesante sobre ellas en base a los resultados encontrados.

En la mayoría de estudios se asocia un IMC superior a 25kg/m^2 con parto pretérmino (Abenhaim et al., 2007). En el análisis de los resultados podemos ver como hay casos extremos de mujeres con sobrepeso y obesidad que corresponden a mujeres que han tenido un parto antes de la semana 37, y aunque no encontramos asociación estadística en la duración del parto y el IMC al inicio de la gestación podemos ver una clara tendencia que se sitúa en línea con la mayoría de estudios.

Sin embargo, también encontramos en nuestra muestra que las mujeres con sobrepeso y obesidad tienden a tener una mayor duración de la gestación. La mediana de la duración del parto es de 40 semanas en mujeres con sobrepeso y obesidad, excluyendo los casos extremos que indican prematuridad. Este resultado puede deberse a que el sobrepeso y obesidad se asocia a mujeres con una baja actividad física (RCOG, 2006), lo que podría aumentar la duración de la gestación, ya que la baja actividad física se relaciona con partos más tardíos (Portela, Rocha-de-Souza, Oppermann-Lisboa, Donatto, Dal Bosco y El Beitune, 2014).

Actualmente comienzan a aparecer estudios que apuntan hacia una mayor duración de la gestación (Averett y Fletcher, 2016; Shahi, Dabiri, Kamjoo, Yabandeh, Khademi y Davaridolatabadi, 2017), por lo que se necesitan más estudios que esclarezcan hacia que dirección se asocia el IMC.

Los partos inducidos se asocian a un mayor IMC al inicio de la gestación (Yousuf, Naru y Sheikh, 2016). En nuestro estudio no encontramos asociación significativa pero observamos un mayor porcentaje de partos inducidos en mujeres con sobrepeso y obesidad, 39,1% y 38,7% respectivamente, frente al 33% de mujeres con normopeso.

El aumento de los partos inducidos en mujeres con sobrepeso y obesidad tiene como consecuencia un aumento de la duración de los partos, ya que no comienzan de forma espontánea y tienen mayor duración (Østborg, Romundstad y Eggebø, 2017). Aún no encontrando resultados significativos entre la duración del parto y el IMC al inicio de la gestación, si observamos que la media aumenta a mayor IMC, con 7,04 horas en mujeres con sobrepeso y 6,45 horas en mujeres con obesidad, frente a las 5,91 horas de media en mujeres con normopeso.

En esta línea, si hemos encontrado asociación significativa entre la duración del parto y la ganancia de peso controlando las variables de paridad y nivel de estudios. Aumentando la duración del parto a medida que aumenta el IMC al inicio de la gestación y conforme aumenta la GPG.

Como se describe en la bibliografía (Athukorala et al., 2010), nuestro estudio también apunta a una relación entre el tipo de parto y el IMC. Así observamos que las mujeres con sobrepeso tienen 2,23 veces más de riesgo que las que tienen normopeso de tener un parto instrumentado o cesárea en mujeres.

Además, observamos que las mujeres con obesidad tienen mayor porcentaje de cesáreas y menor número de partos instrumentados, lo que bien puede deberse al aumento de cesáreas en mujeres obesas al disminuir la posibilidad de instrumentar el parto debido al peso fetal que es mayor en gestantes obesas (Abenhaim et al., 2007). Los estudios apuntan en esta dirección, asociando la obesidad al inicio de la gestación con el aumento de fracaso en los partos instrumentados (Usha Kiran, Hemmadi, Bethel y Evans, 2005).

El porcentaje de cesáreas en nuestro estudio es del 27,5%, siendo ligeramente mayor que la media en la Región de Murcia, con el 26% de cesáreas. Este hecho puede deberse a que el HUVA es el hospital de referencia para la patología obstétrica, lo que puede aumentar las cesáreas realizadas. A nivel nacional el porcentaje de cesáreas es del 26,2%, similar al de la Región de Murcia. Por comunidades vemos que la prevalencia más alta se encuentra en la Comunidad Valenciana (31,7%), Cataluña

(29,5%) y Extremadura (29%) y la más baja corresponde al País Vasco con el 17,2% y a Navarra con el 17,9% de cesáreas (INE, 2014). Estas cifras se alejan de las recomendaciones de la OMS que sitúan la tasa ideal de cesáreas entre el 10-15% (OMS, 2015).

El tipo de cesárea en base al IMC al inicio de la gestación es una variable a la que no se hace referencia en los estudios y resulta novedosa, por ello se incluyó en nuestro estudio. Así, a pesar de no encontrar una asociación estadística, vemos como las cesáreas urgentes se dan en mayor porcentaje en mujeres con sobrepeso y obesidad. Esto podría deberse a complicaciones intraparto asociadas al aumento de inducciones en gestantes con IMC elevado, ya que los partos inducidos se asocian a mayor morbilidad (Zhao, Flatley y Kumar, 2017).

Las hemorragias postparto que si se asocian con sobrepeso y obesidad (Sebire et al., 2001) y están recogidas ampliamente en la literatura, no presentan una asociación significativa en nuestro estudio. Posiblemente esto se deba a que es una complicación con poca incidencia dado el protocolo del HUVA que se aplica para prevenirla. Cabe citar que esta complicación se encuentra entre las primeras causas de muerte materna en el mundo y que habría que tener en cuenta en el manejo de las mujeres con sobrepeso y obesidad en países en vías de desarrollo, ya que es donde mayor incidencia presenta (OMS, 2016).

6.5. Intervenciones durante el parto y puerperio inmediato

El uso de analgesia epidural no se relaciona con el IMC al inicio de la gestación en nuestro estudio. La inclusión de esta variable en el estudio tiene el fin de limitarla como factor de confusión, ya que puede aumentar la duración del periodo expulsivo (Cheng, Shaffer, Nicholson y Caughey, 2014) y aumentar la probabilidad de parto instrumentado (Antonakou y Papoutsis, 2016). Aunque no es objetivo de nuestro estudio, destacar que coincidiendo con estudios previos hemos observado una mayor duración del parto en mujeres con epidural .

Por otra parte, debemos señalar por su especial relevancia el elevado porcentaje de mujeres que hacen uso de analgesia epidural, el 88,4%, 92,2% y el 85,7% de mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad respectivamente. Este resultado está por encima de la media de estudios llevados a cabo en nuestro país, que sitúan en torno al 80% de uso de epidural (Gramage-Córdoba et al., 2013). Podría deberse a que las mujeres de nacionalidad española hacen más uso de analgesia frente a otras etnias (Jiménez-Puente, Benítez-Parejo, Del Diego-Salas, Rivas-Ruiz y Maañón-Di Leo, 2014). A pesar de no encontrar diferencias estadísticamente significativas según el IMC de las mujeres, hemos de tener en cuenta que el IMC al inicio de la gestación influye en la técnica de la analgesia epidural, ya que aumenta la dificultad de la técnica y el fracaso de la misma (Kula, Riess y Ellinas, 2017).

La episiotomía durante el parto no se asocia de forma significativa al IMC al inicio de la gestación en la muestra. La práctica de la episiotomía es una técnica que cada vez se limita más durante el manejo de la segunda fase del parto, ya que está asociada a complicaciones como mayor dolor perineal y disfunciones sexuales (Sartore, De Seta, Maso, Pregazzi, Grimaldi y Guaschino, 2004; Turmo, Echevarria, Rubio y Almeida, 2015), así, hoy en día el uso es restrictivo y no rutinario en nuestro país (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007). Su uso se debe principalmente a la valoración de factores materno-fetales durante la fase de expulsivo, sin que el IMC resulte un factor determinante, por lo que no se asocia a su práctica. Sin ser objetivo de nuestro estudio, encontramos que el uso de la epidural se asocia a la practica de la episiotomía, por lo que hay que tenerla en cuenta de cara a futuros estudios.

En cuanto a los desgarros vaginales no encontramos diferencias significativas , posiblemente debido a la baja incidencia de esta complicación en nuestro estudio, con solo 10 mujeres obesas que presentan desgarros. En línea con los resultados anteriores, observamos que el fracaso de instrumentación en mujeres obesas (Usha Kiran et al., 2005) con la disminución de los mismos en nuestro estudio podría explicar la ausencia de asociación entre estos y el IMC al inicio de la gestación. La mayoría de los estudios recogen que el mayor factor de riesgo para un trauma perineal son los partos instrumentados y entre otros factores de riesgo se encuentran las malposiciones fetales

(Simic, Cnattingius, Petersson, Sandström y Stephansson, 2017; Vale de Castro Monteiro, Pereira, Aguiar, Azevedo, Correia-Junior y Reis, 2016). En nuestra muestra encontramos esta asociación entre mayor porcentaje de desgarros y partos instrumentados. Por otra parte, hemos de tener en cuenta que también hay estudios que establece la obesidad como factor protector frente a desgarros de tercer y cuarto grado (Garretto, Lin, Syn, Judge, Beckerman, Atallah, Friedman, Brodman y Bernstein, 2016).

Existen otras variables que no hemos tenido en cuenta en el estudio y que podrían ser factores de confusión, tales como la realización de masaje perineal al final del embarazo, la posición y el uso de agua caliente durante el periodo expulsivo, que pueden mejorar la incidencia de desgarros vaginales (Bohatá y Dostálek, 2016; Ministerio de Sanidad y Consumo, 2007). Sería interesante tener en cuenta estas variables en futuras investigaciones.

Las transfusiones postparto se asocian a procedimientos obstétricos que tienen mayor riesgo de sangrado, como la cesárea y los partos instrumentados (SEGO, 2007). Además, la bibliografía refleja de forma ampliamente documentada que el riesgo de hemorragia postparto es mayor en mujeres con sobrepeso y obesidad (Sebire et al., 2001), lo que implica el aumento de la demanda de transfusiones sanguíneas. Sin embargo, debido a la baja incidencia de esta complicación en nuestro estudio, únicamente 5 mujeres se transfundieron, no podemos encontrar asociación con el IMC al inicio de la gestación.

6.6. Problemas en el recién nacido

El peso medio del recién nacido es mayor en mujeres con sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación en nuestra muestra con diferencias estadísticamente significativas. Resultados similares se han observado en otros estudios (Abenhaim et al., 2007).

Esta asociación, también se observa al clasificar a los RN según el peso en macrosómicos o no, coincidiendo con estudios realizados en otros contextos (Li, Wang,

Li, Li, Liu, Zhang, Hu y Leng, 2017).

Otro factor que se ha de tener en cuenta es la ganancia de peso de la madre durante el embarazo, ya que esta puede ser la variable que influya de forma directa sobre la ganancia de peso fetal como muestran los últimos estudios (Cosson et al., 2016). Así, encontramos en nuestra muestra que el incremento de peso materno hace aumentar el peso del recién nacido, así por cada kilogramo de peso que aumenta la madre aumenta 22,88 gramos el peso del RN. Hay que señalar que de manera muy importante son predictores del aumento del peso del RN ser múltipara, tener diabetes gestacional y las semanas de gestación.

Los valores del test de APGAR y el ingreso en servicios de neonatología del recién nacido no se relacionan en nuestro estudio con el IMC al inicio de la gestación, al contrario de lo que aparece en la literatura sobre este problema (Zhu, et al., 2015). Si bien encontramos porcentajes superiores de ingresos de los recién nacidos en madres con sobrepeso y obesidad no llegan a ser significativos ya que solamente requirieron ingreso 18 recién nacidos durante el estudio. El test de APGAR va ligado a los ingresos ya que es un predictor del estado del recién nacido (Ray, Medcalf y Park, 2016), lo que hace según sus valores se requiera o no un ingreso.

6.7. Factores asociados a la lactancia materna

Las cifras de recién nacidos alimentados con lactancia materna en nuestro país son bajas al igual que en el resto de Europa, llegando solamente al 25% de recién nacidos alimentados con lactancia materna exclusiva durante los 6 primeros meses (OMS, 2015). Dada esta situación la educación maternal durante el embarazo es un importante recurso para su fomento y prevención de problemas relacionados con ella (Anderson y Kynoch, 2017).

Aunque no haya asociación significativa entre la asistencia a clases de educación maternal y el IMC al inicio de la gestación, si encontramos que los porcentajes de mujeres que acuden a las clases son mayores en las gestantes con normopeso. La

asistencia a las clases se relaciona con menor paridad y con nivel socioeconómico alto (Bærug, Laake, Løland, Tylleskär, Tuftte y Fretheim, 2017), teniendo en cuenta que las mujeres obesas son en mayor porcentaje múltiparas se podría justificar por este motivo la menor asistencia en nuestra muestra. A su vez, el nivel socioeconómico aunque no se asocie forma significativa en nuestro estudio, la muestra de mujeres con obesidad tiene un menor nivel, explicando la baja asistencia.

En cuanto a la intención del tipo de alimentación del recién nacido, en nuestro estudio las mujeres con obesidad tienen mayor preferencia por la lactancia artificial frente a las mujeres con normopeso y sobrepeso. Podríamos relacionar esta preferencia con la multiparidad de las mujeres obesas, al haber tenido problemas con la lactancia anteriormente, ya que las mujeres con obesidad tienen más complicaciones con la lactancia materna (Catalano y Shankar, 2017).

Las mujeres con sobrepeso y obesidad percibieron en menor porcentaje apoyo en la lactancia materna durante su estancia hospitalaria por parte de los profesionales que las atendieron. No se observa significación estadística, pero en la mujeres con obesidad las cifras aún son más bajas. Si bien la obesidad se asocia a más complicaciones con la lactancia materna (Catalano y Shankar, 2017) y estas madres deberían recibir más apoyo, hay que tener en cuenta que las madres obesas al ser en mayor porcentaje múltiparas y la paridad asociarse de forma positiva a la lactancia materna (Guelinckx, Devlieger, Bogaerts, Pauwels y Vansant, 2012) pueden haber percibido menor apoyo al no necesitarlo tanto como otras madres.

Idéntica situación y por tanto explicación encontramos, en la percepción de las mujeres cuando la ayuda en la lactancia ha sido prestada por una matrona. Los porcentajes de percepción de apoyo con la lactancia materna en mujeres con normopeso y sobrepeso son similares, 53,4% y 52,9% respectivamente pero solamente el 36,7% de las mujeres obesas percibe ayuda por una matrona. Además de las causas expuestas, hay que tener en cuenta que durante la hospitalización en puérperas en el H.U.V.A. las mujeres solamente cuentan con una matrona dedicada a la lactancia materna y el resto de personal de enfermería no es especializado, por lo que ante la falta de recursos se

focaliza la asistencia en lactancia materna a quien más pueda necesitarla.

Respecto al enganche al pecho del recién nacido no hay asociación entre IMC al inicio de la gestación y cómo se produce este, ya que las cifras son similares en mujeres con normopeso, sobrepeso y obesidad. Este resultado nos sirve para reflexionar sobre las causas del fracaso de la lactancia, ya que como mínimo el 84% de las mujeres consigue un correcto agarre habría que estudiar otros factores que hagan fracasar la lactancia materna.

6.8. Ganancia de peso durante el embarazo

En numerosos estudios y guías de práctica clínica se indica que el IMC es el parámetro clínico en el que debemos basar las recomendaciones sobre ganancia de peso (NICE, 2010; Zera et al., 2011). El IMC individualiza el manejo de la gestante estableciendo su peso ideal, sin caer en la generalización y no teniendo en cuenta las características antropométricas individuales, como establecen gran parte de los tratados de ginecología (González-Merlo, et al., 2008). Para cumplir con las recomendaciones más actuales, en nuestro estudio clasificamos a las gestantes en 4 grupos: peso insuficiente ($IMC < 18 \text{ kg/m}^2$), normopeso ($18,5-24,9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($25-29,9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$).

Es importante destacar que dentro del grupo de gestantes con obesidad están aquellas que tienen un IMC superior a 40 kg/m^2 . Sabemos que este subgrupo de mujeres con obesidad mórbida pueden tener asociadas otras características sociodemográficas y complicaciones, sin embargo al representar un número ínfimo en la muestra no sesgan los resultados.

Para analizar la ganancia de peso durante el embarazo hemos seguido las recomendaciones en las que se basan los organismos internacionales y la SEGO en nuestro país, que tienen como referencia al IOM y sus recomendaciones de 2009 (IOM, 2009). Estas recomendaciones se basan en estudios de población estadounidense en la que no se tiene en cuenta la etnia, por lo que podrían no adecuarse a nuestro medio.

Para controlar esta variable y evitar sesgos hemos estudiado la ganancia de peso en las mujeres con nacionalidad española para comprobar como se adaptan a las recomendaciones, siendo uno de los pocos estudios en nuestro entorno que hace esta distinción.

La media de ganancia de peso de las mujeres con normopeso es de 12kg, de 11,8kg en mujeres con sobrepeso y de 8,7kg en mujeres con obesidad, por lo que a rasgos generales están dentro de las recomendaciones. Durante el primer trimestre de gestación las mujeres también ganan dentro de los 0,5-2kg recomendados, ya que la siguiente medida del peso desde el inicio de la gestación se toma entre las semanas 16-18 y es de media aproximadamente 2,5kg en mujeres con normopeso y sobrepeso y de 1,8kg en mujeres con obesidad. La guía no distingue en este primer trimestre por IMC, ya que la ganancia supone un porcentaje mínimo con respecto al total (IOM, 2009).

Si analizamos en profundidad los resultados encontramos que entre un 9,8-50% de las mujeres ganan peso por encima de las recomendaciones del IOM. Lo más importante que se extrae de este resultado es que el porcentaje de mujeres con sobrepeso que ganan por encima de las recomendaciones es del 47,5-47,7% y del 35-50% de mujeres con obesidad. Nuestras cifras están en consonancia con la sólida bibliografía de la que disponemos sobre estudios llevados a cabo en el tema (Einerson et al., 2011; Lindberg, Anderson, Pillai, Tandias, Arndt y Hanrahan, 2016; Morisset, Dubois, Colapinto, Luo y Fraser, 2017).

Esto supone un problema ya que las mujeres con sobrepeso y obesidad tienen mayor riesgo de complicaciones durante el embarazo, parto y postparto (Abenhaim et al., 2007) y se suman las complicaciones relacionadas con una excesiva ganancia de peso, tales como problemas en la fertilidad, mayor ratio de cesáreas, diabetes gestacional y desordenes hipertensivos (Athukorala et al., 2010).

Aún así en nuestro estudio no hemos medido las complicaciones que se asocian a una excesiva ganancia de peso ya que la muestra resultante de gestantes con una ganancia excesiva tanto en mujeres con normopeso (n=21), sobrepeso (n=33) y obesidad (n=15)

no lo permitía, pero es una línea de investigación interesante y en la que se podría continuar trabajando.

La literatura obstétrica de referencia que apunta a que al final del embarazo el peso sufre una estabilización (SEGO, 2007), por tanto podríamos esperar resultados similares en los datos de la semana 37 y 40 y los datos obtenidos al final del embarazo. En nuestros resultados también observamos la estabilización de peso, no es tan pronunciada como se podría esperar debido a que la última medida del peso no se recoge en la cartilla de la embarazada y se obtenía el dato de la propia mujer, que en muchos casos lo desconocía o no lo recordaba.

Un resultado a destacar en nuestro estudio es el porcentaje de mujeres que ganan peso por debajo de las recomendaciones, el 38,3% de las mujeres con normopeso presenta esta situación, siendo el grupo que menos exceso de peso obtiene. Este es un resultado poco estudiado en la bibliografía, aún así podríamos encontrar su explicación en la edad materna por encima de 40 años, etnia que no incluye sudamericanas ni afroamericanas, hábito tabáquico, y tener un nivel socioeconómico alto según recoge un estudio reciente y que concuerda con las características a las que se aproximan de nuestra muestra (Lindberg et al., 2016).

La ganancia de peso por encima de las recomendaciones también se asocia a embarazadas adolescentes (Chu et al., 2009), pero la tendencia de nuestra muestra es tener mayor edad, por lo que no podemos estudiar este fenómeno con los datos que disponemos, al tener un valor mínimo de 18 años para la edad. Sin embargo, la edad sería un factor de protección frente a esta excesiva ganancia a la hora de desarrollar complicaciones (Beaudrot, Elchert y DeFranco, 2016; Harper et al., 2011).

6.9. Impacto económico del sobrepeso y la obesidad en mujeres gestantes

La necesidad de estimar el gasto sanitario asociado al sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación radica en que aunque hay gran cantidad de bibliografía al respecto sobre las complicaciones que se asocian a este, no se profundiza en esta cuestión.

Nuestros resultados indican como era de esperar, un mayor gasto sanitario derivado de las complicaciones durante el embarazo, al igual que se observa en otros estudios (Whiteman, Salemi, Mejia, Ashley, Mogos, Zoorob y Salihu, 2015).

A pesar de que hemos realizado una estimación muy conservadora de los costes al incluir parámetros de gestión hospitalaria como la estancia hospitalaria, los resultados muestran un importante impacto económico tanto a nivel institucional como regional.

Si controlásemos el sobrepeso y obesidad en nuestra población gestante podríamos ahorrar hasta 2 millones de euros anuales en la Región de Murcia, lo que permitiría una mayor inversión en sanidad.

6.10. Limitaciones del estudio

En nuestro estudio encontramos algunas limitaciones que recogemos a continuación para determinar la repercusión de los resultados y la aplicabilidad clínica.

Un aspecto positivo de nuestro estudio es que para mejorar la representatividad de la población general, seleccionamos una cohorte general de mujeres a partir de aquellas que acudían al hospital maternal público que da mayor cobertura en la Región de Murcia. Posteriormente estas mujeres fueron clasificadas en mujeres con normopeso (no expuestas al factor de riesgo), y mujeres con sobrepeso y obesidad (expuestas al factor de riesgo). Esto a su vez, mejora la comparabilidad entre los grupos de mujeres. El inconveniente de este tipo de muestreo es que el tamaño de la muestra necesario para que aparezca el número suficiente de casos, es decir de mujeres con complicaciones obstétricas asociadas a la obesidad es muy elevado. Esto ha limitado en gran parte la obtención de significación estadística en los resultados, aun cuando se observa una tendencia a la asociación entre muchas de las variables estudiadas.

Otro aspecto positivo del estudio es que para evitar el fenómeno de la confusión en los resultados, las mujeres seleccionadas tenían que cumplir con el criterio de inclusión de

que fueran españolas. Aspecto que la mayoría de estudios no tienen en cuenta (Bautista-Castaño et al., 2011). Sin embargo, este mismo aspecto limita la extrapolación de los resultados a la totalidad de la población, dejando a los grupos minoritarios sin representatividad.

A la hora de medir las variables relacionadas con el parto hemos incluido la variable sobre el uso de analgesia epidural ya que esta puede resultar un importante factor de confusión en cuanto al tipo de parto y la duración del mismo (Xie, Cao, Hong, Sprague, Walker y Wen, 2013). No hemos recogido otras variables tales como la posición y movilidad durante el periodo de dilatación y expulsivo y el masaje perineal previo al parto que pueden sesgar el análisis de los resultados e influir igualmente en cuanto a tipo de parto, duración y desgarros perineales (Beckmann y Stock, 2013).

Debemos tomar los resultados de nuestro estudio con cautela en cuanto a la ganancia de peso al final del embarazo, ya que este resultado tiene una muestra de 175 mujeres, debido a que el peso al final del embarazo no queda registrado durante el seguimiento de la embarazada y depende de la medida aportada por la mujer, por lo que implica un gran sesgo al no utilizarse la misma báscula y depende de si la mujer lo ha medido o no.

El peso registrado durante el embarazo ha permitido realizar un seguimiento del peso por trimestres y ha resultado novedoso frente a otros estudios. Esta variable presenta la limitación de que es recogida en rangos de semanas y no siempre en la misma semana en todas las mujeres, lo que limita el análisis al haber diferencias de hasta un mes.

La dieta y el ejercicio durante la gestación no se han tenido en cuenta, pudiendo aportar más información sobre los hábitos de vida de las mujeres según su IMC y su influencia sobre el embarazo y parto. Numerosos estudios muestran la relación entre el ejercicio físico y el tipo de parto (Bird, Grant, Bandara, Mohal, Atatoa-Carr, Wise, Inskip, Miyahara y Morton, 2017), lo que podría ser un factor de confusión para esta variable.

Las variables obtenidas a través de la entrevista a la mujer que se prestan a mayor error son las variables clínicas, como la presencia de metrorragias durante la gestación,

hemorragias postparto y transfusiones sanguíneas. En estas variables a pesar de ser fácilmente conocidas por las mujeres, puede haber un diferencias sobre la definición de ellas, por lo que asumimos cierto sesgo de información en la recogida de estas variables.

La duración de la lactancia materna y las complicaciones más importantes de esta no se recogen en nuestro estudio, lo que supone una carencia que debe de ampliarse en estudios posteriores, ya que debe de conocerse su asociación al IMC materno.

7. CONCLUSIONES

Para dar respuesta a nuestro objetivo principal, vamos a exponer los resultados en función de los objetivos específicos del estudio.

1. La media de edad de las mujeres del estudio tienen 32,81 años (DE: 4,63) y la mayoría se sitúa en el rango de 30-34 años. La mayoría de las mujeres tiene pareja y trabajo, así como un nivel de estudios y socioeconómico elevados. Hay una distribución equitativa en cuanto a la paridad. La mayor proporción de mujeres tiene partos eutócicos con anestesia epidural, y un tercio son inducidos.

2. Las complicaciones que aparecen durante el embarazo, parto y puerperio inmediato tienen una incidencia inferior al 5% en nuestro estudio, siendo de más a menos frecuente las metrorragias durante la gestación, la diabetes gestacional, trastornos hipertensivos, oligoamnios, hemorragias postparto, colestasis hepática y polihidramnios.

3. La prevalencia de mujeres con peso insuficiente, normopeso, sobrepeso y obesidad al inicio de la gestación fue de 3,4%, 65,2%, 21,6% y 9,8% respectivamente.

4. El sobrepeso al inicio de la gestación no se asocia de forma significativa al nivel de estudios, nivel socioeconómico, situación laboral, paridad ni hábito tabáquico. Aunque se observa una tendencia a tener un menor nivel de estudios, nivel socioeconómico, edad, mayor paridad y hábito tabáquico. La obesidad se asocia de forma significativa a la multiparidad, al desempleo, al hábito tabáquico y a un nivel educativo inferior. Al igual que las mujeres con sobrepeso, las mujeres con obesidad tienen mayor tendencia a un nivel socioeconómico menor.

5. Las complicaciones obstétricas que se asocian al IMC al inicio de la gestación son:

- a. Recién nacido macrosómico en mujeres con sobrepeso y obesidad (p=0,006).
- b. Mayor riesgo de parto instrumentado y cesáreas en mujeres con sobrepeso, OR=2,23 (IC95%: 1,25-3,40; p=0,006).
- c. Metrorragias durante el embarazo en mujeres con obesidad, ORa=5,23 (IC95%: 1,38-19,79; p=0,015).
- d. Desordenes hipertensivos durante el embarazo en mujeres con obesidad, ORa=5,61 (IC95%: 1,19-26,43; p=0,029).
- e. Colestasis hepática durante el embarazo en mujeres con obesidad, ORa=8,72 (IC95%: 1,09-69,99; p=0,041).

6. La ganancia de peso durante el embarazo se ajusta a lo esperado con una ganancia mínima en el primer trimestre, que sobrepasa de forma discreta las recomendaciones. En el segundo y tercer trimestre un porcentaje elevado de las mujeres con sobrepeso y obesidad exceden la ganancia según las recomendaciones y en menor medida las mujeres con normopeso.

7. La GPG es un factor de riesgo para el peso del recién nacido, así como la multiparidad, mayor duración de la gestación, la diabetes gestacional y el IMC elevado al inicio de la gestación. La GPG también resulta factor de riesgo para la duración del parto, al igual que el IMC al inicio de la gestación teniendo en cuenta la paridad y el nivel de estudios.

8. El aumento de los costes sanitarios de partos instrumentados y cesáreas se estima en 37257,19€ por cada 100 mujeres con sobrepeso y en 35021,90€ por cada 100 mujeres con obesidad con desordenes hipertensivos, colestasis hepática y metrorragias durante la gestación.

8. IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA

En base a los resultados del estudio y la bibliografía consultada exponemos a continuación las recomendaciones y cuidados que consideramos de suma importancia para el desarrollo diario de nuestra práctica clínica en la consulta de atención primaria de la matrona y durante el proceso asistencial de la embarazada.

8.1 Propuestas durante la gestación

Dado el valor clínico del IMC para el acompañamiento de las mujeres durante su embarazo, es necesario que durante la primera visita del embarazo que lleva a cabo la matrona, se realice una anamnesis detallada que incluya el peso y talla de la gestante. Aunque la medida del peso se ha realizado tradicionalmente en las visitas del embarazo, no aporta información clínica objetivable si no es junto a la talla para determinar el IMC (Zera et al., 2011).

Con el fin de obtener mayor información y llevar a cabo estudios más completos sobre el tema sería preciso pesar a la gestante en la última visita del embarazo, la cual se realiza en el H.U.V.A. en la consulta de monitorización fetal a cargo de la matrona de atención especializada tal y como recoge el PIAM (Consejería de Sanidad y Política Social Región de Murcia, 2012).

La primera visita y las sucesivas suponen un espacio idóneo para incidir y realizar educación para la salud sobre las recomendaciones de ganancia de peso así como las complicaciones que se pueden derivar de esta durante el embarazo, parto y postparto y las repercusiones en el recién nacido. Las recomendaciones deben de incluir aspectos claros y sencillos sobre alimentación y ejercicio durante el embarazo, con el fin de dotar a las gestantes de herramientas que puedan gestionar para tener una ganancia de peso adecuada.

Estas recomendaciones se deben de ofrecer al 100% de las gestantes que acudan a la consulta, por lo que es necesaria la formación específica en este campo y saber

individualizar las recomendaciones en función el IMC.

Una de las herramientas más eficaces de las que se dispone en atención primaria es la intervención grupal. Resulta necesario dada la amplitud de la información sobre alimentación y ejercicio adecuados al embarazo, crear un grupo de educación maternal en el primer trimestre que incida en estos aspectos, ya que la gestión del tiempo en la consulta es imprescindible, y puede resultar una experiencia más enriquecedora el compartir hábitos a nivel grupal.

La visita preconcepcional es un momento importante para la modificación de hábitos de vida en las mujeres, con el fin de llegar al embarazo en las mejores condiciones posibles. Por lo que hemos de añadir a esta consulta el manejo del IMC y hacer seguimiento o derivar cuando sea necesario a los profesionales que asesoren a las mujeres en esta materia como los especialistas en endocrinología.

Además de la ganancia de peso, las mujeres que tienen un IMC elevado deben de ser consideradas grupo de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas y medicas durante el embarazo, como metrorragias, desordenes hipertensivos y colestasis hepática. Esto debe guiar nuestra práctica clínica para tener en cuenta signos de alarma y estudios complementarios que no se incluyan en el seguimiento básico del embarazo con el objetivo de detectar de forma precoz estas complicaciones.

Las intervenciones que recoge el Centre for Maternal and Child Enquiries (CMACE) del Reino Unido en mujeres con sobrepeso y obesidad (CMACE y RCOG, 2010) y que consideramos imprescindibles en nuestro medio son:

- la toma de la tensión arterial debe adaptarse a mujeres con sobrepeso y obesidad, ya que el uso de un tensiómetro que no se adapte de forma adecuada al brazo de la mujer podría dar cifras inexactas.

- Se debe considerar junto a otros factores de riesgo la solicitud del test de O'Sullivan en el primer trimestre con el fin de diagnosticar diabetes gestacional de

forma precoz.

Con el objetivo de unificar criterios se debería crear un programa que recogiese las intervenciones necesarias para un manejo eficaz de las mujeres en base a su IMC tanto previo al embarazo, como durante este y el postparto.

Los determinantes sociodemográficos que acompañan a las mujeres con sobrepeso y obesidad se deben de tener en cuenta durante su asistencia para ofrecer unos cuidados en base a sus necesidades. De esta forma:

- la educación para la salud debe de ser concisa y adecuada al nivel de estudios de las mujeres, ya que podemos encontrar dificultades para transmitir el mensaje en mujeres con sobrepeso y obesidad con más frecuencia que en mujeres con normopeso.

- los recursos que facilitemos durante la asistencia deben de ser accesibles a la mayoría de la población, el mayor porcentaje de nivel socioeconómico inferior de mujeres con sobrepeso y obesidad puede ser una barrea para su para disponer de ellos.

- la situación laboral en la que se encuentran las gestantes nos permite optimizar las recomendaciones que hagamos en base a la disponibilidad de tiempo y recursos económicos disponibles.

- la edad de las gestantes va a resultar de utilidad a la hora de dirigir nuestros recursos.

Los problemas en la lactancia materna que se asocian al sobrepeso y obesidad son un agravante para la baja prevalencia de lactancia materna en nuestro país. Para fomentar la lactancia se debe de comenzar durante el embarazo con las clases de educación maternal y dar recursos para las complicaciones más frecuentes asociadas al sobrepeso y obesidad, como retraso en la lactogénesis (Dewey et al., 2003).

Durante la asistencia en lactancia materna las mujeres deben conocer los recursos de

los que se dispone tales como la consulta de la matrona, pediatría, consultores de lactancia, grupos de apoyo y talleres de lactancia.

8.2. Propuestas durante la estancia hospitalaria

Durante el trabajo de parto podemos utilizar recursos para disminuir las cesáreas y partos instrumentados en mujeres con sobrepeso y obesidad. Medidas tales como el acompañamiento continuo de la mujer, el uso de medidas analgésicas alternativas a la epidural como inmersión en el agua, uso del óxido nitroso y proporcionar a la mujer libertad de movimientos con telemetría para el registro cardiotocográfico.

El ratio de una matrona para cada mujer y el ingreso en unidades gestionadas por matronas para partos de baja intervención disminuyen los partos instrumentados y cesáreas (NICE, 2015), por lo que se propone la creación de estas unidades, anexas o integradas en el servicio de paritorio de los hospitales para favorecer los partos eutócicos.

Al igual que el CMACE (Centre for Maternal and Child Enquiries) (CMACE y RCOG, 2010), se aconseja el manejo activo de la tercera fase del parto, para evitar el mayor riesgo de hemorragias durante el puerperio inmediato.

Durante la estancia hospitalaria se debe contar con profesionales que apoyen la lactancia y centrar los recursos en grupos de riesgo como son las madres con sobrepeso y obesidad. La madre debe de continuar con el soporte que inicia la matrona en paritorio durante el puerperio inmediato, en la planta de hospitalización con profesionales con formación especializada.

Una propuesta que se debe tener en cuenta para gestionar de forma más eficaz los recursos y aumentar la calidad de los cuidados es adaptar los puestos de enfermería general de hospitalización obstétrico-ginecológica a matronas. Este profesional puede llevar a cabo las intervenciones de enfermería de hospitalización y prestar apoyo con la lactancia con la formación especializada de la que dispone, amortizando el puesto de

matrona que suele haber en hospitalización dedicada a la lactancia, que puede llevar a ser insuficiente para la demanda.

A nivel internacional la OMS y UNICEF han creado la Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia (IHAN) con el objetivo de adoptar medidas que promuevan la lactancia materna desde el nacimiento. En nuestra región solamente el hospital Virgen del Castillo de Yecla está acreditado, y los centros de salud de Águilas Sur y San Antón (Cartagena) se encuentran en la fase 1D. Con esta iniciativa se podría lograr mayor éxito con la lactancia materna.

8.3. Propuestas para el puerperio en atención primaria

Durante el postparto se pueden implementar y utilizar recursos dirigidos a la pérdida de peso de mujeres con sobrepeso y obesidad, ya que se pueden instaurar medidas dietéticas y de actividad física que durante el embarazo se desaconsejan por restringir la ganancia de peso en exceso o estar contraindicadas.

Un grupo de cuidados en el postparto podría tratar de forma integral el desarrollo de un programa de ejercicios tanto maternos como con el recién nacido para facilitar la conciliación de la crianza. Así como incidir en la alimentación en esta nueva etapa dirigida a cubrir las necesidades de la lactancia materna y la pérdida de peso.

Los talleres de lactancia en los centros de salud deben de ser otra medida a impulsar, ya que debemos ser el referente para la lactancia materna y contar con los grupos de apoyo como complemento a la ayuda ofrecida y no como referente. En estos se debe de involucrar todo el centro para ofrecer unas recomendaciones consensuadas que se fomenten desde la matrona, servicio de pediatría y enfermería en la misma dirección.

9. BIBLIOGRAFÍA



- Abrams, B., Heggseth, B., Rehkopf, D., y Davis, E. (2013). Parity and body mass index in U.S. women: a prospective 25-year study. *Obesity (Silver Spring)*, 21(8), 1514–1518. <http://doi.org/10.1002/oby.20503>
- A.E.C.O.S.A.N. (2005). *Estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Agencia Tributaria de la Región de Murcia. (2014). Boletín Oficial de la Región de Murcia, número 33. Recuperado de: <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=689255>
- Agrawal, S., y Singh, A. (2016). Obesity or Underweight-What is Worse in Pregnancy? *J Obstet Gynaecol India*, 66(6), 448-452. doi:10.1007/s13224-015-0735-4
- Alexandra, P., Vassilios, B., Alexandra, V., George, K., Vassiliki, L., y Chryssa, B. (2011). Population-based trends of pregnancy outcome in obese mothers: what has changed over 15 years. *Obesity (Silver Spring)*, 19(9), 1861-1865. doi:10.1038/oby.2010.317
- Alvarez-Blasco, F., Botella-Carretero, J. I., San Millán, J. L., y Escobar-Morreale, H. F. (2006). Prevalence and characteristics of the polycystic ovary syndrome in overweight and obese women. *Arch Intern Med*, 166(19), 2081-2086. doi:10.1001/archinte.166.19.2081
- Alvero-Cruz, J. L., Correas, L., Ronconi, M., Fernandez, R., y Porta, J. (2011). La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Rev Andal Med Deporte*, 4(4), 167-174.
- Amezcu-Prieto, C., Olmedo-Requena, R., Jiménez-Mejías, E., Mozas-Moreno, J., Lardelli-Claret, P., y Jiménez-Moleón, J. J. (2013). Factors associated with changes in leisure time physical activity during early pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet*, 121(2), 127-131. doi:10.1016/j.ijgo.2012.11.021
- Amir, L. H., y Donath, S. (2007). A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy Childbirth*, 7, 9. doi:10.1186/1471-2393-7-9
- Anderson, L., y Kynoch, K. (2017). Implementation of an education package on breast engorgement aimed at lactation consultants and midwives to prevent conflicting information for postnatal mothers. *Int J Evid Based Healthc*, 15(1), 13-21. doi:10.1097/XEB.0000000000000090
- Antonakou, A., y Papoutsis, D. (2016). The Effect of Epidural Analgesia on the Delivery Outcome of Induced Labour: A Retrospective Case Series. *Obstet Gynecol Int*, 2016, 5740534. doi:10.1155/2016/5740534
- Arrowsmith, S., Wray, S., y Quenby, S. (2011). Maternal obesity and labour complications following induction of labour in prolonged pregnancy. *BJOG*, 118(5), 578-588. doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02889.x

- Athukorala, C., Rumbold, A. R., Willson, K. J., y Crowther, C. A. (2010). The risk of adverse pregnancy outcomes in women who are overweight or obese. *BMC Pregnancy Childbirth*, 10, 56. doi:10.1186/1471-2393-10-56
- Au, N., Hauck, K., y Hollingsworth, B. (2013). Employment, work hours and weight gain among middle-aged women. *Int J Obes (Lond)*, 37(5), 718-724. doi:10.1038/ijo.2012.92
- Avenáís, H. A., Kinch, R. A., Morin, L., Benjamin, A., y Usher, R. (2007). Effect of prepregnancy body mass index categories on obstetrical and neonatal outcomes. *Arch Gynecol Obstet*, 275(1), 39-43. doi:10.1007/s00404-006-0219-y
- Averett, S. L., y Fletcher, E. K. (2016). Prepregnancy Obesity and Birth Outcomes. *Matern Child Health J*, 20(3), 655-664. doi:10.1007/s10995-015-1865-0
- Bautista-Castaño, I., Alemán-Perez, N., García-Salvador, J. J., González-Quesada, A., García-Hernández, J. A., y Serra-Majem, L. (2011). [Prevalence of obesity in pregnant women of Canary Islands, Spain]. *Med Clin (Barc)*, 136(11), 478-480. doi:10.1016/j.medcli.2010.07.021
- Beaudrot, M. E., Elchert, J. A., y DeFranco, E. A. (2016). Influence of gestational weight gain and BMI on cesarean delivery risk in adolescent pregnancies. *J Perinatol*, 36(8), 612-617. doi:10.1038/jp.2016.61
- Becker, K. L. (2002). *Principles and practice of Endocrinology and metabolism*. Lippincott Williams and Wilkins.
- Berglund, S. K., García-Valdés, L., Torres-Espinola, F. J., Segura, M. T., Martínez-Zaldívar, C., y Aguilar, M. J. (2016). Maternal, fetal and perinatal alterations associated with obesity, overweight and gestational diabetes: an observational cohort study (PREOBE). *BMC Public Health*, 16, 207. doi:10.1186/s12889-016-2809-3
- Beyerlein, A., Schiessl, B., Lack, N., y von Kries, R. (2009). Optimal gestational weight gain ranges for the avoidance of adverse birth weight outcomes: a novel approach. *Am J Clin Nutr*, 90(6), 1552-1558. doi:10.3945/ajcn.2009.28026
- Bird, A. L., Grant, C. C., Bandara, D. K., Mohal, J., Atatoa-Carr, P. E., Wise, M. R., y Morton, S. M. (2017). Maternal health in pregnancy and associations with adverse birth outcomes: Evidence from Growing Up in New Zealand. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 57(1), 16-24. doi:10.1111/ajo.12557
- Bodnar, L. M., Siega-Riz, A. M., Simhan, H. N., Diesel, J. C., y Abrams, B. (2010). The impact of exposure misclassification on associations between prepregnancy BMI and adverse pregnancy outcomes. *Obesity (Silver Spring)*, 18(11), 2184-2190. doi:10.1038/oby.2010.25
- Briend, A. (1980). Maternal physical activity, birth weight and perinatal mortality. *Med Hypotheses*, 6(11), 1157-1170.

- Brunello, G., Michaud, P. C., y Sanz-de-Galdeano, A. (2008). The Rise in Obesity Across the Atlantic: an Economic Perspective. Recuperado de <http://ftp.iza.org/dp3529.pdf>
- Bærug, A., Laake, P., Løland, B. F., Tylleskär, T., Tufte, E., y Fretheim, A. (2017). Explaining socioeconomic inequalities in exclusive breast feeding in Norway. *Arch Dis Child*. doi:10.1136/archdischild-2016-312038
- Cabero, L., y Campoy, C. (2007). Papel relevante de los ácidos grasos polinsaturados durante la gestación. *Clin Obst Ginecol*, 65, 7-40.
- Callaway, L. K., Prins, J. B., Chang, A. M., y McIntyre, H. D. (2006). The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. *Med J Aust*, 184.
- Cao, M. (2003). *Nutrición humana*. Barcelona: Masson.
- Casas, M., Chatzi, L., Carsin, A. E., Amiano, P., Guxens, M., Kogevinas, M., y Vrijheid, M. (2013). Maternal pre-pregnancy overweight and obesity, and child neuropsychological development: two Southern European birth cohort studies. *Int J Epidemiol*, 42(2), 506-517. doi:10.1093/ije/dyt002
- Catalano, P. M., Kirwan, J. P., Haugel-de Mouzon, S., y King, J. (2003). Gestational diabetes and insulin resistance: role in short- and long-term implications for mother and fetus. *J Nutr*, 133(5 Suppl 2), 1674S-1683S.
- Catalano, P. M., y Shankar, K. (2017). Obesity and pregnancy: mechanisms of short term and long term adverse consequences for mother and child. *BMJ*, 356, j1.
- Cedergren, M. I. (2007). Optimal gestational weight gain for body mass index categories. *Obstet Gynecol*, 110(4), 759-764. doi:10.1097/01.AOG.0000279450.85198.b2
- Centers for Disease Control and Prevention. (2007). Does breastfeeding reduce the risk of pediatric overweight?. Recuperado de <http://www.cdc.gov/breastfeeding/resources/>
- Chang, R. J. (2009). *Yen and Jaffe's reproductive endocrinology*. Philadelphia, PA: Saunders.
- Chasan-Taber, L., Schmidt, M. D., Pekow, P., Sternfeld, B., Solomon, C. G., y Markenson, G. (2008). Predictors of excessive and inadequate gestational weight gain in Hispanic women. *Obesity (Silver Spring)*, 16(7), 1657-1666. doi:10.1038/oby.2008.256
- Chu, S. Y., Callaghan, W. M., Bish, C. L., y D'Angelo, D. (2009). Gestational weight gain by body mass index among US women delivering live births, 2004-2005: fueling future obesity. *Am J Obstet Gynecol*, 200(3), 271.e271-277. doi:10.1016/j.ajog.2008.09.879
- C.M.A.C.E. (2010). Maternal Obesity in the UK: Findings from a National Project. Recuperado de http://www.oaa-anaes.ac.uk/assets/_managed/editor/File/CMACE/CMACE_Obesity_Report_2010_Final%20for%20printing.pdf

- C.M.A.C.E., y R.C.O.G. (2010). Joint Guideline. Management of women with obesity in pregnancy. Recuperado de <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/management-of-women-with-obesity-in-pregnancy/>
- Cogswell, M. E., Scanlon, K. S., Fein, S. B., y Schieve, L. A. (1999). Medically advised, mother's personal target, and actual weight gain during pregnancy. *Obstet Gynecol*, 94(4), 616-622.
- Cohen, A.K., Rai, M., Rehkopf, D.H., y Abrams, A. (2013). Educational attainment and obesity: A systematic review. *Obes Rev*, 14(12), 989–1005. doi:10.1111/obr.12062
- Coll, J.Ll., Bibiloni, M.M., Salas, R., Pons, A., y Tur, J.A. (2015). The prevalence of excessive weight in Balearic Islands' young and middle-aged women and its association with social and socioeconomic factors: a ten-year trend (2000–2010). *BMC Public Health*, 15, 837. doi:10.1186/s12889-015-2196-1
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2007). *Libro Blanco del Deporte*. Bruselas: Comisión Europea.
- Consejería de Economía y Hacienda. Agencia Tributaria de la Región de Murcia. (2013). Orden de 5 de febrero de 2013. Recuperado de <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=559495>
- Consejería de Economía y Hacienda. Agencia Tributaria de la Región de Murcia. (2014). Orden de 29 de enero de 2014 de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se publican las tarifas de las tasas y precios públicos aplicables en el ejercicio 2014. Recuperado de <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=689255>
- Consejería de Sanidad y Consumo. (2010). *Plan de Salud 2010-2015 de la Región de Murcia*. Murcia: Consejería de Sanidad y Consumo.
- Consejería de Sanidad y Política Social Región de Murcia. (2012). *Programa de Atención Integral a la Mujer*. Murcia: Servicio Murciano de Salud.
- Consejo superior de deportes. Ministerio de Educación, Cultura y deporte. (2008). *Plan Integral para la actividad física y el deporte*. Madrid: Consejo superior de deportes.
- Cosson, E., Cussac-Pillegand, C., Benbara, A., Pharisien, I., Nguyen, M. T., Chiheb, S., Valensi, P., y Carbillon, L. (2016). Pregnancy adverse outcomes related to pregravid body mass index and gestational weight gain, according to the presence or not of gestational diabetes mellitus: A retrospective observational study. *Diabetes Metab*, 42(1), 38-46. doi: 10.1016/j.diabet.2015.06.001
- Crane, J. M., White, J., Murphy, P., Burrage, L., y Hutchens, D. (2009). The effect of gestational weight gain by body mass index on maternal and neonatal outcomes. *J Obstet Gynaecol Can*, 31(1), 28-35.

- Cunningham, F. (2015). *Williams Obstetricia*. España: McGraw-Hill.
- Danhke, G. (1989). *La comunicadon humana: Ciencia Social*. Mexico: McGraw-Hill.
- Davies, G. A., Wolfe, L. A., Mottola, M. F., MacKinnon, C., y Society of Obstetricians and gynecologists of Canada, S. O. G. C. C. P. O. C. (2003). Joint SOGC/CSEP clinical practice guideline: exercise in pregnancy and the postpartum period. *Can J Appl Physiol*, 28(3), 330-341.
- Davis, E. M., Zyzanski, S. J., Olson, C. M., Stange, K. C., y Horwitz, R. I. (2009). Racial, ethnic, and socioeconomic differences in the incidence of obesity related to childbirth. *Am J Public Health*, 99(2), 294-299. doi:10.2105/AJPH.2007.132373
- de la Fuente, P. (2010). *Obstetricia y ginecología*. Madrid: Marbán.
- de Jong-Van den Berg, L. T., Hernandez-Diaz, S., Werler, M. M., Louik, C., y Mitchell, A. A. (2005). Trends and predictors of folic acid awareness and periconceptional use in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol*, 192(1), 121-128. doi:10.1016/j.ajog.2004.05.085
- de Santé, Haute Autorité. (2005). Recommandations pour les professionnels de santé - Siant-Denis La Plaine: HAS. Comment mieux informer les femmes enceintes?. Recuperado de http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/infos_femmes_enceintes_rap.pdf
- Dewey, K. G., Nommsen-Rivers, L. A., Heinig, M. J., y Cohen, R. J. (2003). Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics*, 112(3 Pt 1), 607-619.
- Dipietro, J. A., Millet, S., Costigan, K. A., Gurewitsch, E., y Caulfield, L. E. (2003). Psychosocial influences on weight gain attitudes and behaviors during pregnancy. *J Am Diet Assoc*, 103(10), 1314-1319.
- Dirección General de Salud Pública. (2001). Recomendaciones sobre suplementación con ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural. *Inf Ter Sist Nac Salud*, 25, 66-67.
- Dodd, J. M., Grivell, R. M., Crowther, C. A., y Robinson, J. S. (2010). Antenatal interventions for overweight or obese pregnant women: a systematic review of randomised trials. *BJOG*, 117(11), 1316-1326. doi:10.1111/j.1471-0528.2010.02540.x
- Downs, D. S., Chasan-Taber, L., Evenson, K. R., Leiferman, J., y Yeo, S. (2012). Physical activity and pregnancy: past and present evidence and future recommendations. *Res Q Exerc Sport*, 83(4), 485-502. doi:10.1080/02701367.2012.10599138
- Dunn, D., y Turner, C. (2016). Hypothyroidism in Women. *Nurs Womens Health*, 20(1), 93-98. doi:10.1016/j.nwh.2015.12.002

- Einerson, B. D., Huffman, J. K., Istwan, N. B., Rhea, D. J., y Joy, S. D. (2011). New gestational weight gain guidelines: an observational study of pregnancy outcomes in obese women. *Obesity (Silver Spring)*, 19(12), 2361-2364. doi:10.1038/oby.2011.67
- EU Platform on Diet, Physical Activity and Health. (2005). Diet, Physical Activity and Health – A European Platform for Action. Recuperado de http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/platform/index_en.htm
- European Parliament. (2007). Decision No 1350/2007/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 establishing a second programme of Community action in the field of health (2008-13). Recuperado de <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32007D1350>
- Evenson, K. R., Barakat, R., Brown, W. J., Dargent-Molina, P., Haruna, M., Mikkelsen, E. M., y Yeo, S. (2014). Guidelines for Physical Activity during Pregnancy: Comparisons From Around the World. *Am J Lifestyle Med*, 8(2), 102-121. doi:10.1177/1559827613498204
- Fabre, E., González De Agüero, R., y Sobreviela, M. (1993). Dieta materna y crecimiento fetal. *Prog Obst Gin*, 36.
- Fabre, E., y González de Agüero, R. M. (1996). *Vitaminas. Nutrición y dietética durante el embarazo*. Barcelona: Masson.
- Fernandez, I. D., Olson, C. M., y De Ver Dye, T. (2008). Discordance in the assessment of prepregnancy weight status of adolescents: a comparison between the Centers for Disease Control and Prevention sex- and age-specific body mass index classification and the Institute of Medicine-based classification used for maternal weight gain guidelines. *J Am Diet Assoc*, 108(6), 998-1002. doi:10.1016/j.jada.2008.03.012
- Fisher, J. O., Birch, L. L., Smiciklas-Wright, H., y Picciano, M. F. (2000). Breast-feeding through the first year predicts maternal control in feeding and subsequent toddler energy intakes. *J Am Diet Assoc*, 100(6), 641-646. doi:10.1016/S0002-8223(00)00190-5
- Fitch, A., Everling, L., Fox, C., Goldberg, J., Heim, C., Johnson, K., Kaufman, T., Kennedy, E., Kestenbaun, C., Lano, M., Leslie, D., Newell, T., O'Connor, P., Slusarek, B., Spaniol, A., Stovitz, S., y Webb, B. (2013). Prevention and Management of Obesity for Adults. *Institute for Clinical Systems Improvement*.
- Flegal, K. M., Carroll, M. D., Ogden, C. L., y Curtin, L. R. (2010). Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008. *JAMA*, 303(3), 235-241. doi:10.1001/jama.2009.2014
- Flegal, K. M., Tabak, C. J., y Ogden, C. L. (2006). Overweight in children: definitions and interpretation. *Health Education Research*, 21(6), 755-760.
- Flood, A., Caprario, L., Chatterjee, N., Lacey, J. V., Schairer, C., y Schatzkin, A. (2002). Folate, methionine, alcohol, and colorectal cancer in a prospective study of women in the United States. *Cancer Causes Control*, 13(6), 551-561.

- Florido, K., Beltrán, E., y Campoy, C. (2010). *Nutrición durante la gestación y la lactancia. Tratado de nutrición*. Madrid: Panamericana.
- Furness, P. J., McSeveny, K., Arden, M. A., Garland, C., Dearden, A. M., y Soltani, H. (2011). Maternal obesity support services: a qualitative study of the perspectives of women and midwives. *BMC Pregnancy Childbirth*, 11, 69. doi:10.1186/1471-2393-11-69
- Garretto, D., Lin, B. B., Syn, H. L., Judge, N., Beckerman, K., Atallah, F., y Bernstein, P. S. (2016). Obesity May Be Protective against Severe Perineal Lacerations. *J Obes*, 2016, 9376592. doi:10.1155/2016/9376592
- Germain, A. M., Valenzuela, G. J., Ivankovic, M., Ducsay, C. A., Gabella, C., y Serón-Ferré, M. (1993). Relationship of circadian rhythms of uterine activity with term and preterm delivery. *Am J Obstet Gynecol*, 168(4), 1271-1277.
- Gesink Law, D. C., Maclehorse, R. F., y Longnecker, M. P. (2007). Obesity and time to pregnancy. *Hum Reprod*, 22(2), 414-420. doi:10.1093/humrep/del400
- Gil, Á., y Thompson, Ó. (2005). *Requerimientos nutricionales durante la gestación y la lactancia. Tratado de nutrición*. Madrid: Acción Médica.
- González de Agüero, R., Sobreviela, M., Torrijo, C., y Fabre, E. (2001). *Alimentación y nutrición materna durante el embarazo*. Madrid: Editorial Ino Reproducciones.
- González-Merlo, J., y Burzaco, I. (1977). *Avances en obstetricia y ginecología*. España: Salvat.
- González-Merlo, J., González, J., y González, E. (2008). *Ginecología*. Barcelona: Masson.
- Grammatikopoulou, M. G., Pritsa, A. A., Badeka, S., Aggelaki, I., Giantsiou, I., Houta, A., y Tsigga, M. (2013). A pilot study on the prevalence of maternal obesity in selected Greek counties. *Endocrinología y nutrición : organo de la Sociedad Espanola de Endocrinología y Nutricion*, 60(9), 507-512. doi:10.1016/j.endonu.2013.03.009
- Groth, S. W., y Kearney, M. H. (2009). Diverse women's beliefs about weight gain in pregnancy. *J Midwifery Womens Health*, 54(6), 452-457. doi:10.1016/j.jmwh.2009.03.003
- Guelinckx, I., Devlieger, R., Beckers, K., y Vansant, G. (2008). Maternal obesity: pregnancy complications, gestational weight gain and nutrition. *Obes Rev*, 9(2), 140-150. doi:10.1111/j.1467-789X.2007.00464.x
- Guelinckx, I., Devlieger, R., Bogaerts, A., Pauwels, S., y Vansant, G. (2012). The effect of pre-pregnancy BMI on intention, initiation and duration of breast-feeding. *Public Health Nutr*, 15(5), 840-848. doi:10.1017/S1368980011002667
- Gunderson, E. P. (2009). Childbearing and obesity in women: weight before, during, and after pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am*, 36(2), 317-332, ix.

doi:10.1016/j.ogc.2009.04.001

- Gunderson, E. P., Rifas-Shiman, S. L., Oken, E., Rich-Edwards, J. W., Kleinman, K. P., Taveras, E. M., y Gillman, M. W. (2008). Association of fewer hours of sleep at 6 months postpartum with substantial weight retention at 1 year postpartum. *Am J Epidemiol*, 167(2), 178-187. doi:10.1093/aje/kwm298
- Gurpegui, M. (2001). *Manual de Asistencia al Embarazo Normal*. Madrid: Seccion de Medicina Perinatal de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.
- Haider, B. A., y Bhutta, Z. A. (2015). Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(11). doi:10.1002/14651858.CD004905.pub4
- Harder, T., Bergmann, R., Kallischnigg, G., y Plagemann, A. (2005). Duration of breastfeeding and risk of overweight: a meta-analysis. *Am J Epidemiol*, 162(5), 397-403. doi:10.1093/aje/kwi222
- Harper, L. M., Chang, J. J., y Macones, G. A. (2011). Adolescent pregnancy and gestational weight gain: do the Institute of Medicine recommendations apply? *Am J Obstet Gynecol*, 205(2), 140.e141-148. doi:10.1016/j.ajog.2011.03.053
- Harrison, E., y Rose, D. (2006). ESeC. The European Socio-economic Classification. Recuperado de <https://www.iser.essex.ac.uk/archives/esec>
- Harrison, G. G., Udall, J. N., y Morrow, G. (1980). Maternal obesity, weight gain in pregnancy, and infant birth weight. *Am J Obstet Gynecol*, 136(3), 411-412.
- He, X., Zhu, M., Hu, C., Tao, X., Li, Y., Wang, Q., y Liu, Y. (2015). Breast-feeding and postpartum weight retention: a systematic review and meta-analysis. *Public Health Nutr*, 18(18), 3308-16. doi: 10.1017/S1368980015000828
- Heinig, M. J., Nommsen, L. A., Peerson, J. M., Lonnerdal, B., y Dewey, K. G. (1993). Energy and protein intakes of breast-fed and formula-fed infants during the first year of life and their association with growth velocity: the DARLING Study. *Am J Clin Nutr*, 58(2), 152-161.
- Helm, K. D., Ness, R. M., y Evans, W. S. (2009). *Physiologic and pathophysiologic alternations of the neuroendocrine components of the reproductive axis*. Philadelphia, PA: Saunders.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación Cuarta edición*. Mexico: McGraw-Hill Interamericana.
- Herring, S. J., Platek, D. N., Elliott, P., Riley, L. E., Stuebe, A. M., y Oken, E. (2010). Addressing obesity in pregnancy: what do obstetric providers recommend? *J Womens Health (Larchmt)*, 19(1), 65-70. doi:10.1089/jwh.2008.1343

- Heslehurst, N., Rankin, J., Wilkinson, J. R., y Summerbell, C. D. (2010). 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)*, 34(3), 420-428. doi:10.1038/ijo.2009.250
- Hickey, C. A. (2000). Sociocultural and behavioral influences on weight gain during pregnancy. *Am J Clin Nutr*, 71(5 Suppl), 1364S-1370S.
- Hofmeyr, G. J., Lawrie, T. A., Atallah, Á. N., Duley, L., y Torloni, M. R. (2014). Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(6). doi:10.1002/14651858.CD001059.pub4
- Hospital Clínic. (2015). PROTOCOLO: Manejo de la paciente con riesgo de parto pretérmino. Recuperado de: https://medicinafetalbarcelona.org/clinica/images/protocolos/patologia_materna_obstetrica/manejo%20de%20la%20paciente%20con%20riesgo%20de%20parto%20prematuro.pdf
- Howell, K. R., y Powell, T. L. (2017). Effects of maternal obesity on placental function and fetal development. *Reproduction*, 153(3), R97-R108. doi:10.1530/REP-16-0495
- Huarte, M., De la Cal, C., y Mozo de Rosales, F. (2007). *Adaptaciones maternas al embarazo. Fundamentos de obstetricia*. Madrid: Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.
- I.N.E. (2013). Encuesta Nacional de Salud 2011-2012. Recuperado de <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2011.htm>
- I.N.E. (2016). Clasificación Nacional de Educación CNED-2014. Recuperado de http://www.ine.es/daco/daco42/clasificaciones/cned14/CNED2014_capitulo0.pdf
- I.N.E. (2016). Estadística de Migraciones 2015. Recuperado de: <http://www.ine.es/prensa/np980.pdf>
- I.N.S. (2014). Encuesta Europea de Salud en España. Recuperado de http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/EncuestaEuropea/Enc_Eur_Salud_en_Esp_2014.htm
- I.O.M., & N.R.C. (2009). *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Ireland Department of Health. (2005). Obesity - the Policy Challenges: the Report of the National Taskforce on Obesity. Recuperado de <http://health.gov.ie/blog/publications/report-of-the-national-taskforce-on-obesity-obesity-the-policy-challenges/>
- Jefatura de Estado. (2007). Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007->

- Jiménez-Puente, A., Benítez-Parejo, N., Del Diego-Salas, J., Rivas-Ruiz, F., y Maañón-Di Leo, C. (2012). Ethnic differences in the use of intrapartum epidural analgesia. *BMC Health Serv Res*, 12, 207. doi:10.1186/1472-6963-12-207
- Jungheim, E. S., Lanzendorf, S. E., Odem, R. R., Moley, K. H., Chang, A. S., y Ratts, V. S. (2009). Morbid obesity is associated with lower clinical pregnancy rates after in vitro fertilization in women with polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril*, 92(1), 256-261. doi:10.1016/j.fertnstert.2008.04.063
- Keen, C. L., Uriu-Hare, J. Y., Hawk, S. N., Jankowski, M. A., Daston, G. P., Kwik-Urbe, C. L., y Rucker, R. B. (1998). Effect of copper deficiency on prenatal development and pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr*, 67(5 Suppl), 1003S-1011S.
- Keenan, J., y Stapleton, H. (2010). Bonny babies? Motherhood and nurturing in the age of obesity. *Health, Risk & Society*, 12(4), 369-383. doi:10.1080/13698571003792926
- Kiel, D. W., Dodson, E. A., Artal, R., Boehmer, T. K., y Leet, T. L. (2007). Gestational weight gain and pregnancy outcomes in obese women: how much is enough? *Obstet Gynecol*, 110(4), 752-758. doi:10.1097/01.AOG.0000278819.17190.87
- Knight, M., Kurinczuk, J. J., Spark, P., Brocklehurst, P., y System, U. O. S. (2010). Extreme obesity in pregnancy in the United Kingdom. *Obstet Gynecol*, 115(5), 989-997. doi:10.1097/AOG.0b013e3181da8f09
- Knight-Agarwal, C. R., Williams, L. T., Davis, D., Davey, R., Shepherd, R., Downing, A., y Lawson, K. (2016). The perspectives of obese women receiving antenatal care: A qualitative study of women's experiences. *Women Birth*, 29(2), 189-95. doi: 10.1016/j.wombi.2015.10.008
- Kula, A. O., Riess, M. L., y Ellinas, E. H. (2017). Increasing body mass index predicts increasing difficulty, failure rate, and time to discovery of failure of epidural anesthesia in laboring patients. *J Clin Anesth*, 37, 154-158. doi:10.1016/j.jclinane.2016.11.010
- Lacasse, A., Rey, E., Ferreira, E., Morin, C., y Bérard, A. (2009). Epidemiology of nausea and vomiting of pregnancy: prevalence, severity, determinants, and the importance of race/ethnicity. *BMC Pregnancy Childbirth*, 9, 26. doi:10.1186/1471-2393-9-26
- Langer, O. (2000). Fetal macrosomia: etiologic factors. *Clin Obstet Gynecol*, 43(2), 283-297.
- Le, Y. C., Rahman, M., y Berenson, A. B. (2010). Perceived weight gain as a correlate of physical activity and energy intake among white, black, and Hispanic reproductive-aged women. *J Womens Health (Larchmt)*, 19(11), 1987-1993. doi:10.1089/jwh.2009.1776
- Leet, T., y Flick, L. (2003). Effect of exercise on birthweight. *Clin Obstet Gynecol*, 46(2), 423-431.

- Lindberg, S., Anderson, C., Pillai, P., Tandias, A., Arndt, B., y Hanrahan, L. (2016). Prevalence and Predictors of Unhealthy Weight Gain in Pregnancy. *WMJ*, 115(5), 233-237.
- Linné, Y., Barkeling, B., y Rössner, S. (2002). Long-term weight development after pregnancy. *Obes Rev*, 3(2), 75-83.
- Li, W., Wang, L., Li, N., Li, W., Liu, H., Zhang, S., Hu, G., y Leng. (2017). Maternal Prepregnancy BMI and Glucose Level at 24-28 Gestational Weeks on Offspring's Overweight Status within 3 Years of Age. *Biomed Res Int*, 2017:7607210. doi: 10.1155/2017/7607210
- Llewellyn-Jones, D. (1999). *Nutrición normal y dietas terapéuticas para adultos. Texto ilustrado de ginecología y obstetricia*. Madrid: Harcourt.
- Llurba, E. (2004). Micronutrientes y gestación. *Folia Clin Obst y Ginecol*, 44, 6-36.
- London Department of Health. (2004). At least five a week: Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. Recuperado de http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+/dh.gov.uk/en/publicationsandstatistics/publications/publicationspolicyandguidance/dh_4080994
- López, M. J., López, M. J., Sánchez, M. C., y Calderay, M. (2010). Suplementos en embarazadas: controversias, evidencias y recomendaciones del Sistema Nacional de Salud. *Inf Ter Sist Nac Salud*, 34(4), 117-128.
- Lowell, H., y Miller, D. C. (2010). Weight gain during pregnancy: adherence to Health Canada's guidelines. *Health Rep*, 21(31), 6.
- Lucas, A., Boyes, S., Bloom, S. R., y Aynsley-Green, A. (1981). Metabolic and endocrine responses to a milk feed in six-day-old term infants: differences between breast and cow's milk formula feeding. *Acta Paediatr Scand*, 70(2), 195-200.
- Lynch, J. W., Kaplan, G. A., y Salonen, J. T. (1997). Why do poor people behave poorly? Variation in adult health behaviours and psychosocial characteristics by stages of the socioeconomic lifecourse. *Soc Sci Med*, 44(6), 809-819.
- Maclean, H., Glynn, K., Cao, Z., y Ansara, D. (2004). Personal Health Practices. *BMC Women's Health*, 4(1), S4. doi:10.1186/1472-6874-4-s1-s4
- Maddah, M., y Nikooyeh, B. (2009). Weight retention from early pregnancy to three years postpartum: a study in Iranian women. *Midwifery*, 25(6), 731-737. doi:10.1016/j.midw.2008.01.004
- Mahomed, K. (2000). Zinc supplementation in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev*(2), CD000230. doi:10.1002/14651858.CD000230
- Maker, C., y Ogden, J. (2003). The miscarriage experience: More than just a trigger to psychological morbidity. *Psychology and health*, 18, 403-415.

- Melmed, S., Polonsky, K., Larsen, R., y Kronenberg, H. (2016). *Williams Textbook of Endocrinology*. Philadelphia, PA: Elsevier.
- Metwally, M., Cutting, R., Tipton, A., Skull, J., Ledger, W. L., y Li, T. C. (2007). Effect of increased body mass index on oocyte and embryo quality in IVF patients. *Reprod Biomed Online*, 15(5), 532-538.
- Metwally, M., Ong, K. J., Ledger, W. L., y Li, T. C. (2008). Does high body mass index increase the risk of miscarriage after spontaneous and assisted conception? A meta-analysis of the evidence. *Fertil Steril*, 90(3), 714-726. doi:10.1016/j.fertnstert.2007.07.1290
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2007). *Estrategia de Atención al Parto Normal en el Sistema Nacional de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. (2010). *Plan calidad para el sistema nacional del salud 2010*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social e Igualdad.
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. (2013). Acuerdo por el que se crea el Observatorio de la Nutrición y de Estudio de la Obesidad. Recuperado de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-2074
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. (2014). *Clasificación Internacional de Enfermedades. Revisión Modificación Clínica*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (2014). Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud. Recuperado de: <http://inclasns.mssi.es/main.html>
- Minjarez-Corral, M., Rincón-Gómez, I., Morales-Chomina, Y. A., Espinosa-Velasco, M. d. J., Zárate, A., y Hernández-Valencia, M. (2014). Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. *Perinatología y reproducción humana*, 28, 159-166.
- Moore, L. E. (2017). Amount of polyhydramnios attributable to diabetes may be less than previously reported. *World J Diabetes*, 8(1), 7-10. doi:10.4239/wjd.v8.i1.7
- Moreno, M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Med Clin Condes*, 23(2), 124-128.
- Morisset, A. S., Dubois, L., Colapinto, C. K., Luo, Z. C., y Fraser, W. D. (2017). Prepregnancy Body Mass Index as a Significant Predictor of Total Gestational Weight Gain and Birth Weight. *Can J Diet Pract Res*, 1-8. doi:10.3148/cjdpr-2016-035
- Morreale de Escobar, G. (2004). *Yodo y salud en el siglo XXI*. Madrid: Editorial Médica.
- Mottola, M. (2008). *Physiological Bases of Human Performance During Work and Exercise*. USA: Elsevier.

- Nascimento, S. L., Surita, F. G., Parpinelli, M., Siani, S., y Pinto e Silva, J. L. (2011). The effect of an antenatal physical exercise programme on maternal/perinatal outcomes and quality of life in overweight and obese pregnant women: a randomised clinical trial. *BJOG*, *118*(12), 1455-1463. doi:10.1111/j.1471-0528.2011.03084.x
- National Audit Office. (2001). Tackling obesity in England. Recuperado de http://www.nao.org.uk/publications/nao_reports/00-01/0001220.pdf
- Ng, S.-K., Olog, A., Spinks, A. B., Cameron, C. M., Searle, J., y McClure, R. J. (2010). Risk factors and obstetric complications of large for gestational age births with adjustments for community effects: results from a new cohort study. *BMC Public Health*, *10*(1), 460. doi:10.1186/1471-2458-10-460
- N.I.C.E. (2010). Public health guidance 27. Dietary interventions and physical activity interventions for weight management before, during and after pregnancy. Recuperado de <https://www.nice.org.uk/guidance/ph27>
- N.I.C.E. (2015). Safe midwifery staffing for maternity settings. Recuperado de <https://www.nice.org.uk/guidance/ng4/resources/safe-midwifery-staffing-for-maternity-settings-51040125637>
- Nitert, M. D., Foxcroft, K. F., Lust, K., Fagermo, N., Lawlor, D. A., O'Callaghan, M., McIntyre, H. D., y Callaway, L. K. (2011). Overweight and obesity knowledge prior to pregnancy: a survey study. *BMC Pregnancy Childbirth*, *11*, 96. doi:10.1186/1471-2393-11-96
- Nohr, EA., Timpson, NJ., Andersen, CS., Davey, G., Olsen, J., y Sorensen, TI. (2009). Severe obesity in young women and reproductive health: The Danish National Birth Cohort. *PLoS One*, *4*, e8444. doi:10.1371/journal.pone.
- N.R.C. (2002). Food and Nutrition Board, Recommended dietary allowances. Recuperado de <https://www.nap.edu/read/1349/chapter/1>
- Nyman, V. M., Prebensen, A. K., y Flensner, G. E. (2010). Obese women's experiences of encounters with midwives and physicians during pregnancy and childbirth. *Midwifery*, *26*(4), 424-429. doi:10.1016/j.midw.2008.10.008
- O'Connor, P. J., Poudevigne, M. S., Cress, M. E., Motl, R. W., y Clapp, J. F. (2011). Safety and efficacy of supervised strength training adopted in pregnancy. *J Phys Act Health*, *8*(3), 309-320.
- O'Neill, D. (2015). Measuring obesity in the absence of a gold standard. *Econ Hum Biol*, *17*, 116-128. doi:10.1016/j.ehb.2015.02.002
- Odeleye, O. E., de Courten, M., Pettitt, D. J., y Ravussin, E. (1997). Fasting hyperinsulinemia is a predictor of increased body weight gain and obesity in Pima Indian children. *Diabetes*, *46*(8), 1341-1345.

- O.C.D.E. (2012). Obesity and the Economics, Fit not Fat. Obesity Update. Recuperado de <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
- O.C.D.E. (2014). Obesity and the Economics, Fit not Fat. Obesity Update. Recuperado de <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm>
- O.C.D.E. (2014). Obesity and the Economics of Prevention: fit not fat key facts – Spain, update. Recuperado de: <http://www.oecd.org/spain/Obesity-Update-2014-SPAIN.pdf>
- O.C.D.E. (2016). SF2.3: Age of mothers at childbirth and age-specific fertility. Recuperado de: https://www.oecd.org/els/soc/SF_2_3_Age_mothers_childbirth.pdf
- Oliván, S. (1997). Sistemas de información hospitalarios: el C.M.B.D. *Scire*, 3(2), 115-30.
- O.M.S. (2000). Obesity; Preventing and Managing the Global Epidemic. Recuperado de http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
- O.M.S. (2004). *Estrategia de la Organización Mundial de la Salud sobre Regimen Alimentario, Actividad Física y Salud*. Suiza: Biblioteca de la OMS.
- O.M.S. (2006). Carta Europea Contra la Obesidad. Recuperado de http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/87462/E89567.pdf?ua=1
- O.M.S. (2008). Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination. Recuperado de http://www.who.int/nutrition/publications/micronutrients/iodine_deficiency/9789241595827/en/
- O.M.S. (2009). Guidelines for the management of postpartum haemorrhage and retained placenta. Recuperado de http://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/9789241598514/en/
- O.M.S. (2010). World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/
- O.M.S. (2012). Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311. Recuperado de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- O.M.S. (2015). WHO European Region has lowest global breastfeeding rates. Recuperado de: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/Life-stages/maternal-and-newborn-health/news/news/2015/08/who-european-region-has-lowest-global-breastfeeding-rates>
- O.M.S. (2015). Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Recuperado de http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161444/1/WHO_RHR_15.02_spa.pdf?ua=1
- O.M.S. (2016). Mortalidad materna. Nota descriptiva. Recuperado de:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>

- Owen, C. G., Martin, R. M., Whincup, P. H., Smith, G. D., y Cook, D. G. (2005). Effect of infant feeding on the risk of obesity across the life course: a quantitative review of published evidence. *Pediatrics*, *115*(5), 1367-1377. doi:10.1542/peds.2004-1176
- Pedersen, P., Baker, J. L., Henriksen, T. B., Lissner, L., Heitmann, B. L., Sørensen, T. I., y Nohr, E. A. (2011). Influence of psychosocial factors on postpartum weight retention. *Obesity (Silver Spring)*, *19*(3), 639-646. doi:10.1038/oby.2010.175
- Peña-Rosas, J. P., De-Regil, L. M., Dowswell, T., y Viteri, F. E. (2012). Intermittent oral iron supplementation during pregnancy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(7). doi:10.1002/14651858.CD009997
- Pivarnik, J.M., Chambliss, H., Clapp, J., Dugan, S., Hatch, M., Lovelady, C., Mottola, M., y Williams, A. (2006). Impact of physical activity during pregnancy and postpartum on chronic disease risk. *Med Sci Sports Exerc*, *38*(5), 989-1006. doi:10.1249/01.mss.0000218147.51025.8^a
- Portela, S. N., Rocha-de-Souza, R., Oppermann-Lisboa, K., Donatto, G. B., Dal Bosco, S. N., y El Beitune, P. (2014). Maternal physical activity, cervical length and its relation to spontaneous vaginal birth at term. *Arch Gynecol Obstet*, *290*(2), 257-262. doi:10.1007/s00404-014-3198-4
- Practice, A. C. O. (2002). ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol*, *99*(1), 171-173.
- Puche, R. C. (2005). El índice de masa corporal y los razonamientos de un astrónomo. *Medicina*, *65*, 361-365.
- Qazi, G. (2011). Obstetric and perinatal outcome of multiple pregnancy. *J Coll Physicians Surg Pak*, *21*(3), 142-145. doi:03.2011/JCPSP.142145
- Ray, JG., Medcalf, KE., y Park, AL. (2016). Association of Newborn Apgar Score With Maternal Admission to the Intensive Care Unit. *JAMA Pediatr*, *170*(1), 88-9. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.3035.
- R.C.O.G. (2006). Exercise in pregnancy. Recuperado de <https://www.rcog.org.uk/files/rcog-corp/uploaded-files/RCOGStatement4ExercisePregnancy2006.pdf>
- Real, M., González, C. M., y Sanz, J. A. (2002). Uso de folatos en la gestación. *Boletín de Información Farmacoterapéutica, Servicio Murciano de Salud*, *1*, 1-3.
- Riordan, J. (2005). *Breastfeeding and human lactation*. Boston: Jones and Bartlett.
- Rittenberg, V., Seshadri, S., Sunkara, S. K., Sobaleva, S., Oteng-Ntim, E., y El-Toukhy, T. (2011). Effect of body mass index on IVF treatment outcome: an updated systematic review and

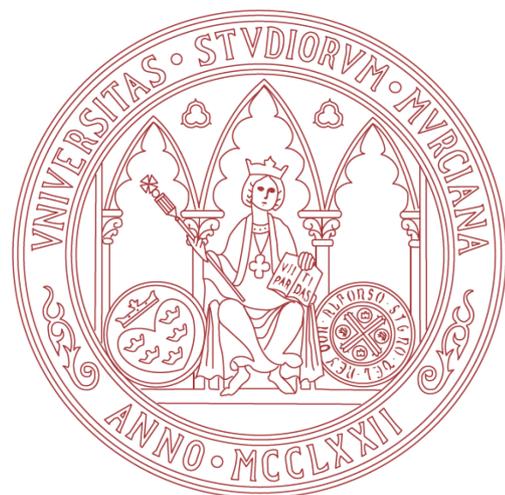
- meta-analysis. *Reprod Biomed Online*, 23(4), 421-439. doi:10.1016/j.rbmo.2011.06.018
- Ryan, E. A. (2003). Hormones and insulin resistance during pregnancy. *Lancet*, 362(9398), 1777-1778. doi:10.1016/S0140-6736(03)14942-2
- Salam, R. A., Zuberi, N. F., y Bhutta, Z. A. (2015). Pyridoxine (vitamin B6) supplementation during pregnancy or labour for maternal and neonatal outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(6). doi:10.1002/14651858.CD000179.pub3
- Sartore, A., De Seta, F., Maso, G., Pregazzi, R., Grimaldi, E., y Guaschino, S. (2004). The effects of mediolateral episiotomy on pelvic floor function after vaginal delivery. *Obstet Gynecol*, 103(4), 669-673. doi:10.1097/01.AOG.0000119223.04441.c9
- Sarwer, D. B., Allison, K. C., Gibbons, L. M., Markowitz, J. T., y Nelson, D. B. (2006). Pregnancy and obesity: a review and agenda for future research. *J Womens Health (Larchmt)*, 15(6), 720-733. doi:10.1089/jwh.2006.15.720
- Sebire, N. J., Jolly, M., Harris, J. P., Wadsworth, J., Joffe, M., Beard, R. W., Rega, L., y Robinson, S. (2001). Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 25(8), 1175-1182. doi:10.1038/sj.ijo.0801670
- S.E.E.D.O. (2011). Recomendaciones nutricionales basadas en la evidencia para la prevención y el tratamiento del sobrepeso y la obesidad en adultos. *Revista Española de Obesidad*, 9, 10-15.
- S.E.G.O. (2007). *Fundamentos de Obstetricia*. Madrid: Graficas Marte SL.
- S.E.G.O. (2011). Obesidad y embarazo. Recuperado de www.prosego.com
- Shahi, A., Dabiri, F., Kamjoo, A., Yabandeh, A. P., Khademi, Z., y Davaridolatabadi, N. (2017). Association between body mass index (BMI) and duration of pregnancy in women referred to Shariati Hospital in Bandar Abbas. *Electron Physician*, 9(1), 3611-3615. doi:10.19082/3611
- Siega-Riz, A. M., Herring, A. H., Carrier, K., Evenson, K. R., Dole, N., y Deierlein, A. (2010). Sociodemographic, perinatal, behavioral, and psychosocial predictors of weight retention at 3 and 12 months postpartum. *Obesity (Silver Spring)*, 18(10), 1996-2003. doi:10.1038/oby.2009.458
- Simic, M., Chattingius, S., Petersson, G., Sandström, A., y Stephansson, O. (2017). Duration of second stage of labor and instrumental delivery as risk factors for severe perineal lacerations: population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth*, 17(1), 72. doi:10.1186/s12884-017-1251-6
- Singh, G. K., Siahpush, M., Hiatt, R. A., y Timsina, L. R. (2011). Dramatic increases in obesity and overweight prevalence and body mass index among ethnic-immigrant and social class

- groups in the United States, 1976-2008. *J Community Health*, 36(1), 94-110.
doi:10.1007/s10900-010-9287-9
- Singhal, A., Farooqi, I. S., O'Rahilly, S., Cole, T. J., Fewtrell, M., y Lucas, A. (2002). Early nutrition and leptin concentrations in later life. *Am J Clin Nutr*, 75(6), 993-999.
- Smith, D., y Lavender, T. (2011). The maternity experience for women with a body mass index \geq 30 kg/m²: a meta-synthesis. *BJOG*, 118(7), 779-789. doi:10.1111/j.1471-0528.2011.02924.x
- Statistics Canada. (2000). Women in Canada 2000: A genderbased statistical report. Recuperado de <http://www5.statcan.gc.ca/olc-cel/olc.action?ObjId=89-503-X&ObjType=2&lang=en&limit=0>
- Stevens-Simon, C., Roghmann, K. J., y McAnarney, E. R. (1992). Relationship of self-reported prepregnancy weight and weight gain during pregnancy to maternal body habitus and age. *Journal of the American Dietetic Association*, 92, 85.
- Stothard, K. J., Tennant, P. W., Bell, R., y Rankin, J. (2009). Maternal overweight and obesity and the risk of congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*, 301(6), 636-650. doi:10.1001/jama.2009.113
- Stotland, N. E., Haas, J. S., Brawarsky, P., Jackson, R. A., Fuentes-Afflick, E., y Escobar, G. J. (2005). Body mass index, provider advice, and target gestational weight gain. *Obstet Gynecol*, 105(3), 633-638. doi:10.1097/01.AOG.0000152349.84025.35
- Syngelaki, A., Bredaki, F. E., Vaikousi, E., Maiz, N., y Nicolaidis, K. H. (2011). Body mass index at 11-13 weeks' gestation and pregnancy complications. *Fetal Diagn Ther*, 30(4), 250-265. doi:10.1159/000328083
- Tanaka, T., y Umesaki, N. (2008). Leptin regulates the proliferation and apoptosis of human endometrial epithelial cells. *Int J Mol Med*, 22(5), 683-689.
- Turmo, M., Echevarria, M., Rubio, P., y Almeida, C. (2015). Development of chronic pain after episiotomy. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*, 62(8), 436-442. doi:10.1016/j.redar.2014.10.008
- Vale de Castro Monteiro, M., Pereira, G. M., Aguiar, R. A., Azevedo, R. L., Correia-Junior, M. D., y Reis, Z. S. (2016). Risk factors for severe obstetric perineal lacerations. *Int Urogynecol J*, 27(1), 61-67. doi:10.1007/s00192-015-2795-5
- Varela-Moreiras, G. (2005). Guías de Orientación Nutricional en Atención Primaria. Recuperado de <http://www.natalben.com/documents/21359/37759/Nutrientes+en+el+embarazo.pdf>
- Vladutiu, C. J., Evenson, K. R., y Marshall, S. W. (2010). Physical activity and injuries during pregnancy. *J Phys Act Health*, 7(6), 761-769.

- Wang, J., Trudinger, B. J., Duarte, N., Wilcken, D. E., y Li Wang, X. (2000). Elevated circulating homocyst(e)ine levels in placental vascular disease and associated pre-eclampsia. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, *107*(7), 935-938. doi:10.1111/j.1471-0528.2000.tb11095.x
- Warburton, D. E., Gledhill, N., Jamnik, V. K., Bredin, S. S., McKenzie, D. C., Stone, J., Charlesworth, S., y Shephard, R. J. (2011). Evidence-based risk assessment and recommendations for physical activity clearance: Consensus Document 2011. *Appl Physiol Nutr Metab*, *36 Suppl 1*, S266-298. doi:10.1139/h11-062
- Waters, T. P., Huston-Presley, L., y Catalano, P. M. (2012). Neonatal body composition according to the revised institute of medicine recommendations for maternal weight gain. *J Clin Endocrinol Metab*, *97*(10), 3648-3654. doi:10.1210/jc.2012-1781
- Weir, Z., Bush, J., Robson, S. C., McParlin, C., Rankin, J., y Bell, R. (2010). Physical activity in pregnancy: a qualitative study of the beliefs of overweight and obese pregnant women. *BMC Pregnancy and Childbirth*, *10*(1), 18. doi:10.1186/1471-2393-10-18
- Werler, M. M., Hayes, C., Louik, C., Shapiro, S., y Mitchell, A. A. (1999). Multivitamin supplementation and risk of birth defects. *Am J Epidemiol*, *150*(7), 675-682.
- Whiteman, V.E., Salemi, J.L., Mejia, M.C., Ashley, M., Mogos, M.F., Zoorob, R.J., y Salihu, H.M. (2015). Additive effects of Pre-pregnancy body mass index and gestational diabetes on health outcomes and costs. *Obesity (Silver Spring)*, *23*(11), 2299-308. doi: 10.1002/oby.21222
- Wolfe, L., y Mottola, M. (2002). Physical activity readiness medical examination for pregnancy: PARmed-X for pregnancy. Recuperado de <http://www.csep.ca/cmfiles/publications/parq/parmed-xpreg.pdf>
- Xie, R. H., Cao, H., Hong, B., Sprague, A. E., Walker, M., y Wen, S. W. (2013). Occurrence and predictors of vacuum and forceps used sequentially for vaginal birth. *J Obstet Gynaecol Can*, *35*(4), 317-322.
- Yeo, S., Crandell, J. L., y Jones-Vessey, K. (2016). Adequacy of Prenatal Care and Gestational Weight Gain. *J Womens Health (Larchmt)*, *25*(2), 117-23. doi: 10.1089/jwh.2015.5468
- Yildiz, B. O., Azziz, R., y Society, A. E. A. P. (2010). Ovarian and adipose tissue dysfunction in polycystic ovary syndrome: report of the 4th special scientific meeting of the Androgen Excess and PCOS Society. *Fertil Steril*, *94*(2), 690-693. doi:10.1016/j.fertnstert.2009.03.058
- Yousuf, F., Naru, T., y Sheikh, S. (2016). Effect of body mass index on outcome of labour induction. *J Pak Med Assoc*, *66*(5), 598-601.
- Zera, C., McGirr, S., y Oken, E. (2011). Screening for obesity in reproductive-aged women. *Prev Chronic Dis*, *8*(6), A125.

- Zhao, Y., Flatley, C., y Kumar, S. (2017). Intrapartum intervention rates and perinatal outcomes following induction of labour compared to expectant management at term from an Australian perinatal centre. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, 57(1), 40-48. doi:10.1111/ajo.12576
- Zhu, T., Tang, J., Zhao, F., Qu, Y., y Mu, D. (2015). Association between maternal obesity and offspring Apgar score or cord pH: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, 22(5), 18386. doi: 10.1038/srep18386
- Østborg, T. B., Romundstad, P. R., y Eggebø, T. M. (2017). Duration of the active phase of labor in spontaneous and induced labors. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 96(1), 120-127. doi:10.1111/aogs.13039

10. ANEXOS



PARmed-X PARA embarazo Adaptación al español.

**PARmed-X para embarazo es una guía-cuestionario de seguridad
previa a la iniciación de Actividad Física en el embarazo.**

Las mujeres que estén en un buen estado de salud sin complicaciones propias del embarazo pueden integrar sin problema la Actividad Física dentro de su vida cotidiana así como participar en diferentes sesiones, ya sean específicas o no (dependiendo de otros aspectos). Los beneficios para la futura madre son muchos, destacando la mejora cardiovascular y muscular, control de peso o la facilitación en los cambios biomecánicos y fisiológicos propios del embarazo. Además, la práctica regular de ejercicio ayudará a prevenir la intolerancia gestacional a la glucosa o la hipertensión inducida.

La seguridad en el ejercicio prenatal dependerá de un adecuado nivel de la reserva fisiológica materno-fetal. El test PARmed-X para el embarazo consta de un cuestionario de seguridad así como unas pautas generales de prescripción del entrenamiento utilizadas tanto para evaluar a las clientas en estado de gestación que entran en una Instalación Deportiva así como para garantizar las adaptaciones fundamentales en un plan de Acondicionamiento Físico a estas.

Las instrucciones para utilizar el PARmed-X son las siguientes:

1. La paciente deberá rellenar la sección de información y el cuestionario pre-ejercicio (partes 1 a 4 en la primera página) así como dar el consentimiento al profesional indicado para el control de su entrenamiento.
2. El profesional médico deberá contrastar la información de la clienta así como consultar cualquier factor de seguridad relativo o absoluto (sección C, página 2) basado en la información médica actual.
3. Si no existen contraindicaciones, el formulario de evaluación de la salud (página 3) deberá ser completado y firmado por el profesional médico, dando una copia del mismo a la embarazada para entregar a su vez al entrenador.

Además de la prevención médica, la participación en sesiones apropiadas, intensidades y volúmenes adaptados y apropiados será recomendada para garantizar los beneficios correspondientes. PARmed-X para el EMBARAZO provee finalmente las principales pautas de ejercicio y seguridad, que a su vez serán individualizadas por el entrenador.

NOTA: Las secciones A y B deberán ser completadas por el cliente antes de recibir la aprobación médica.

<p>A: INFORMACIÓN DE LA PACIENTE</p> <p>Nombre: _____</p> <p>Dirección: _____</p> <p>Teléfono: _____ Fecha de Nac.: _____ Nº Seg. Social: _____</p> <p>Nombre del Entrenador: _____ Teléfono: _____</p>																
<p>B: CUESTIONARIO DE SALUD PREVIO</p> <p>PARTE 1: ESTADO DE SALUD GENERAL</p> <p>En el pasado, ha sufrido... (responda sí o no):</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Aborto en embarazos previos: 6. Otras complicaciones: 7. He realizado un PAR-Q en los últimos 30 días: <p>Si ha respondido "SÍ" a las preguntas 1 ó 2, por favor, explique brevemente lo sucedido:</p> <p>_____</p> <p>Número de embarazos previos: _____</p> <p>PARTE 2: ESTADO DEL EMBARAZO ACTUAL</p> <p>Fecha prevista de parto: _____</p> <p>Durante el mismo, ha sufrido en algún momento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fatiga severa? 2. Sangrado en la vagina? 3. Mareos o pérdidas de equilibrio? 4. Dolor abdominal inesperado? 5. Hinchazón repentina de pies, manos o cara? 6. Dolores persistentes de cabeza? 7. Rojez, hinchazón o dolor en las pantorrillas? 8. Ausencia de movimiento fetal desde el 6º mes? 9. No ha ganado peso desde el 5º mes? <p>Explique en caso de haber respondido "SÍ" en alguna pregunta:</p> <p>_____</p>	<p>PARTE 3: HÁBITOS Y ACTIVIDADES EL ÚLTIMO MES</p> <p>1. Actividades fitness o recreativas regulares:</p> <p>_____</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>INTENSIDAD</th> <th>FRECUENCIA SEMANAL</th> <th>TIEMPO MINUTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1-2 / 2-4 / >4</td> <td><20 / 20-40 / >40</td> </tr> <tr> <td>Dura</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Moderada</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Suave</td> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Su actividad cotidiana incluye (SÍ/NO):</p> <p>Levantar cargas pesadas? Caminar o subir escaleras regularmente? Caminar puntualmente? Periodos prolongados de pie? Periodos prolongados sentada? Actividad promedio diaria?</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Es fumadora actualmente? 4. Bebe alcohol en la actualidad? <p>PARTE 4: Intenciones de Actividad Física actuales.</p> <p>¿Qué tipo de Actividad Física desea realizar?</p> <p>_____</p> <p>¿Produce un cambio sobre sus hábitos anteriores?</p> <p>_____</p>	INTENSIDAD	FRECUENCIA SEMANAL	TIEMPO MINUTOS		1-2 / 2-4 / >4	<20 / 20-40 / >40	Dura	_____	_____	Moderada	_____	_____	Suave	_____	_____
INTENSIDAD	FRECUENCIA SEMANAL	TIEMPO MINUTOS														
	1-2 / 2-4 / >4	<20 / 20-40 / >40														
Dura	_____	_____														
Moderada	_____	_____														
Suave	_____	_____														

PARmed-X para el Embarazo

Estado previo a la realización de Actividad Física
Examen médico

C CONTRAINDICACIONES AL EJERCICIO: Debe ser rellenado por su especialista médico/ginecólogo.	
Contraindicaciones absolutas	Contraindicaciones relativas
<p>La paciente tiene (SÍ/NO):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ruptura de membranas prematura? 2. Sangrado de la placenta previa y persistente? 3. Hipertensión inducida o pre-eclampsia? 4. Disfunción del cuello uterino? 5. Restricción de riego sanguíneo intrauterino? 6. Embarazo múltiple (trillizos o más)? 7. Diabetes Tipo I no controlada, hipertensión o disfunción tiroidea, otros problemas cardiovasculares, respiratorios e incluso sistémicos? 	<p>La paciente tiene (SÍ/NO):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes de aborto o parto espontáneo en embarazos previos? 2. Problemas crónicos a nivel respiratorio o cardiovascular de tipo moderado o leve (hipertensión/asma)? 3. Anemia o falta de hierro? 4. Malnutrición o desorden alimenticio? 5. Embarazo de gemelos de más de 28 semanas? 6. Algún otro factor significativo? <p><small>Nota: El riesgo de alguno de estos factores puede ser mayor a los beneficios de la Actividad Física. La decisión de realizar algún plan de entrenamiento debe ser con la aprobación o consejo de un especialista.</small></p>
<p>RECOMENDACIÓN ACTIVIDAD FÍSICA: Aprobada? Contraindicada?</p>	

Prescripción de Actividad Aeróbica

RATIO DE PROGRESIÓN: El mejor momento para realizar algún tipo de progresión es durante el segundo trimestre, dado que es la fase en la que el embarazo genera menos molestias. El ejercicio aeróbico puede ser incrementado gradualmente partiendo de un mínimo de 15 minutos continuos a 3 veces por semana (con la intensidad adecuada y controlada) hasta un máximo de unos 30 minutos con una frecuencia semanal de 4 sesiones.

CALENTAMIENTO Y VUELTA A LA CALMA: Serán progresivos y regresivos respectivamente de una escala más ligera de lo habitual y una duración de entre 10 y 15 minutos. Ejercicios ligeros de calistenia así como trabajo de movilidad y relajación pueden ir incluidos adecuadamente en ambas fases.

F	I	T	T
FRECUENCIA	INTENSIDAD	TIEMPO	TIPO
Empezar en 3 sesiones semanales progresando a 4	Ejercicio con la FC adecuada a edad y condición previa	Partiendo de 15 minutos continuos en progresión a 30.	Sin cargas y de bajo impacto. Utilizando grandes segmentos corporales (caminar, bicicleta, natación o aeróbico de bajo impacto)

“TEST DE HABLA”: El ejercicio deberá disminuir de intensidad o incluso llegar a detenerse en el momento en el que la embarazada no pueda mantener una conversación durante el mismo.

Prescripción y monitorización de la intensidad: La mejor forma de prescribir y monitorizar la intensidad vendrá de combinar tanto la Frecuencia Cardíaca como el Rango de Percepción de Esfuerzo (RPE).

Frecuencia Cardíaca recomendada: Pese a que convencionalmente se ha estipulado en 140 la FC que no convendrá sobrepasar en el ejercicio aeróbico, el rango exacto dependerá de diversos aspectos como la edad o el estado de forma de la embarazada.

Menores de 20 años: Hasta 155 ppm según estado de forma.

Entre 20 y 29 años: El rango irá de las 102 ppm en caso de mujeres con IMC mayor a 25, edad y estado de forma previo, pasando por 129-144 para las anteriormente sedentarias, 135 a 150 en las físicamente activas y hasta 160 en las deportistas.

A partir de 30 años: El rango será ligeramente inferior (unas 5 pulsaciones menos como límite) respecto a los casos y niveles de condición física expuestos en el punto anterior.

Rango de Percepción de esfuerzo: Partiendo de la Escala de Börg, limitaremos la intensidad de la Actividad Física de la embarazada a una percepción de 12-14. En caso de trabajar con una escala de 1 a 10, la intensidad aproximada sería de 6 a 7.

El cuestionar PARmedX original fue desarrollado por L.A. Wolfe, Ph.D. por la Universidad de Queens y actualizado por el Dr. M.F. Mottola, Ph.D. de la Universidad de West Ontario.

No se permiten cambios en el mismo. Si se anima tanto a la reproducción de éste como a la traducción fiel al texto original.

El PARmed-X para embarazo puede ser descargado desde:

Canadian Society for Exercise Physiology
www.csep.com/forms

PARmed-X para el Embarazo

Estado previo a la realización de Actividad Física
Examen médico

Prescripción de Entrenamiento con cargas/neuromuscular

	EJEMPLOS DE EJERCICIOS DE FUERZA		
	ZONA	PROPUESTA	EJEMPLO
Es importante entrenar todos los grupos musculares principales tanto durante el embarazo como el periodo post-parto.	Espalda Alta	Cuidado postural	Encogimientos de hombro, activación escapular.
	Espalda Baja	Cuidado postural	Ejercicios como el 4-Point Kneeling (Supermán)
Calentamiento y vuelta a la calma: Relajación en cuello, rotadores de hombro, espalda, brazos, cadera, rodillas, tobillos, etc.	Abdomen – CORE	Cuidado postural, así como prevención de dolor lumbar, diástasis del recto y refuerzo de toda la pared abdominal.	Adaptaciones específicas de los ejercicios clásicos en los 3 planos como pueden ser los curl-ups o extensiones lumbares.
Estiramiento estático: la mayoría de grupos musculares (VIGILAR EL ROM EXCESIVO)	Suelo Pélvico (Kegel)	Cuidado postural así como la prevención de la incontinencia urinaria.	“Ondas”, “Ascensor”.
	Tren Superior	Mejorar la fuerza de soporte de las mamas.	Rotaciones de hombro y modificación de push-ups en pared.
	Tren Inferior y Glúteos	Facilitación de la carga de peso extra y prevención de varices.	Puente de cadera, levantamiento de piernas en diferentes planos.

PRECAUCIONES PARA EL ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO

VARIABLE	EFECTO DEL EMBARAZO	MODIFICACIONES
Posición corporal	En la posición supina (boca arriba), el útero puede producir tanto un decrecimiento del riego sanguíneo hacia el tren inferior así como una mayor presión en la vena Cava Inferior y restricción del fluido sanguíneo a la Arteria Abdominal Aorta.	Alterar los ejercicios realizados en posición supina a partir del 4º mes de embarazo. Buscar variaciones de los ejercicios preferentemente de pie o en tendido lateral.
Laxitud articular	Los ligamentos se relajan en mayor medida por efectos hormonales. Las articulaciones son más propensas a lesiones.	Evitar cambios bruscos en las direcciones de movimiento. Control de los Rangos de Movimiento en los estiramientos.
Musculatura Abdominal	Presencia de una hernia de tejido conectivo sobre la línea media del abdomen (diástasis del recto) en buena parte de los embarazos.	No realizar ejercicios abdominales una vez se ha desarrollado la diástasis.
Postura	El aumento de peso y del tamaño de las mamas y el útero puede causar una modificación de la alineación postural así como del centro de gravedad afectando al grado de lordosis lumbar. A su vez, puede provocar mayor cifosis dorsal e incluso lordosis cervical en compensación al anterior.	Tendremos especial cuidado en la postura así como alineación pélvica dentro del rango neutro. Corregiremos y visualizaremos a la embarazada la ubicación del neutro con una pequeña retroversión pélvica junto a una flexión de rodillas para neutralizar la lordosis.
Precauciones en ejercicio con cargas.	Tendremos especial atención a la correcta respiración durante el ejercicio. Exhalar durante el esfuerzo e inhalar durante la relajación mientras realizamos un trabajo con altas repeticiones y baja intensidad. Evitaremos la maniobra de Valsalva. Evitaremos el ejercicio en posición supina desde los 4 meses de gestación.	

PARmedX para el embarazo – Formulario de Evaluación de Salud

(debe ser completado por un profesional de entrenamiento prenatal además de recibir autorización médica para la práctica de ejercicio)

Yo, _____ (nombre de la paciente), he comentado mi plan de Actividad Física durante mi embarazo actual con mi especialista médico y tengo su aprobación para la realización del mismo.

Firmado: _____ Fecha: _____
(Firma de la embarazada)

Nombre del médico: _____ OBSERVACIONES DEL ESPECIALISTA:
Dirección: _____

Teléfono: _____

Recomendaciones para una vida activa durante el embarazo

El embarazo es una fase de la vida de la mujer que puede ser aprovechada para hacer cambios de hábitos saludables así como el cuidado y desarrollo saludable de su futuro hijo. Estos cambios incluyen los hábitos nutricionales, la abstinencia del consumo de tabaco y alcohol y la participación regular en planes de Acondicionamiento Físico. Partiendo de que todos estos cambios pueden mantenerse en el periodo post-parto y años posteriores, el embarazo puede acabar ofreciendo repercusiones muy positivas tanto para la salud como incluso para la imagen corporal de la madre.

Vida Activa:	Alimentación Saludable:	Imagen y autoestima:
<ul style="list-style-type: none"> - Visite a su doctor antes de incrementar su nivel de Actividad Física. - Ejercítese regularmente pero sin llegar a la extenuación. - Ejercítese con otra embarazada o asista a un programa de entrenamiento prenatal. - Siga los principios FITT adaptados al embarazo. - Conozca los principios más importantes sobre ejercicio y embarazo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Los requerimientos calóricos aumentan sensiblemente (unas 300 kcal diarias de promedio) durante el embarazo. - Siguiendo la Guía Canadiense de Alimentación Saludable, optaremos por escoger los siguientes alimentos: Pan o cereales integrales, frutas, vegetales, leche y productos derivados, carne, pescado, ave y alternativas. - Beber de 6 a 8 vasos de agua diarios. - No restringir pero sí limitar el consumo de sal. - Limitar el consumo de cafeína. - No se recomienda la realización de dietas para perder peso. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerda que es normal ganar peso durante el embarazo. - Aceptar que el mismo conlleva una serie de cambios físicos. - Disfruta de tu embarazo como una experiencia única y maravillosa.

Para más información y detalles sobre el ejercicio pre y post-parto, recomendamos obtener una copia del libro titulado "Vida Activa durante el Embarazo: Pautas para la Actividad Física de la madre y el bebé" ©1999. Disponible en la web de la Canadian Society for Exercise Physiology www.csep.ca (Coste: 11.95\$)

Agencia Pública para la Salud de Canadá. Guía para un embarazo saludable, Ministerio de Salud, 2012. Ottawa, Ontario K1A 0K9. <http://www.phac-aspc.gc.ca/hp-gs/guide/assets/pdf/hpguide-eng.pdf> HC Pub: 5830 Cat: HP5-33/2012E. 1 800 O-Canada (1-800-622-6232) TTY: 1-800-926-9105.

Davenport MH, Charlesworth, S, Vanderspank, D, Sopper, MM, Mottola, MF. Desarrolla y validación de las frecuencias cardiovasculares del entrenamiento para mujeres embarazadas con sobrepeso y obesidad. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2008;33(5):984-9

Davies GAL, Wolfe LA, Mottola, MF, MacKinnon, C. Joint SOGC/CSEP Clinical Practice Guidelines: Exercise in Pregnancy and the Postpartum Period. *Can J Appl Physio.* 2003; 28(3): 329-341.

Mottola MF; Davenport, MH; Brun, CR; Inglis, SD; Charlesworth, S; Sopper, MM. VO2 peak prediction and exercise prescription for pregnant women. *Med Sci Sports Exerc.* 2006 Aug;38(8):1389-95.PMID: 16888450

PAUTAS DE SEGURIDAD	RAZONES PARA DEJAR DE EJERCITARSE
<ul style="list-style-type: none"> - Evita realizar ejercicio en entornos húmedos, especialmente durante el primer trimestre. - Evita el ejercicio isométrico de intensidad o manteniendo la respiración. - Mantén una nutrición e hidratación adecuada, bebiendo líquidos antes y después del entrenamiento. - Evita el ejercicio continuo en tendido prono a partir del 4º mes de embarazo. - Evita actividades con peligro de caída o contacto físico. - Conoce tus límites. - Conoce las razones para parar de realizar Actividad Física y consulta a un especialista cualificado en cuanto notes una de ellas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de respiración/aliento. - Dolor en el pecho. - Contracciones dolorosas en el útero (más de 6-8 por hora). - Sangrado vaginal. - Cualquier líquido o fluido vaginal que pueda sugerir ruptura de la membrana. - Mareos o pérdidas de equilibrio.

ANEXO II. Resumen de evidencia sobre intervenciones en gestantes con $\text{IMC} \geq 25\text{kg/m}^2$

PRE-PREGNANCY CARE

1. Primary care services should ensure that all women of childbearing age have the opportunity to optimise their weight before pregnancy. Advice on weight and lifestyle should be given during family planning consultations, and weight, body mass index and waist circumference should be regularly monitored. [D]
2. Women of childbearing age with a BMI ≥ 30 should receive information and advice about the risks of obesity during pregnancy and childbirth,⁷¹ and be supported to lose weight before conception.^{103 104} [D]
3. Women with a BMI ≥ 30 wishing to become pregnant should be advised to take 5mg folic acid supplementation daily, starting at least one month before conception and continuing during the first trimester of pregnancy.^{19 21 105} [B]
4. Health professionals should take particular care to check that women with a booking BMI ≥ 30 are following advice to take 10 micrograms Vitamin D supplementation daily during pregnancy and while breastfeeding.¹⁵ [C] **

PROVISION OF ANTENATAL CARE

5. Management of women with obesity in pregnancy should be integrated into all antenatal clinics, with clear policies and guidelines for care available. [D]

MEASURING WEIGHT, HEIGHT AND BMI

6. All pregnant women should have their weight and height measured using appropriate equipment, and their body mass index calculated at the antenatal booking visit. Measurements should be recorded in the handheld notes and electronic patient information system. [D]

INFORMATION-GIVING DURING PREGNANCY

7. All pregnant women with a booking BMI ≥ 30 should be provided with accurate and accessible information about the risks associated with obesity in pregnancy and how they may be minimised.⁷¹ Women should be given the opportunity to discuss this information. [D]

RISK ASSESSMENT DURING PREGNANCY

8. Pregnant women with a booking BMI ≥ 40 should have an antenatal consultation with an obstetric anaesthetist, so that potential difficulties with venous access, regional or general anaesthesia can be identified. An anaesthetic management plan for labour and delivery should be discussed and documented in the medical records. [D]
9. Women with a booking BMI ≥ 40 should have a documented assessment in the third trimester of pregnancy by an appropriately qualified professional to determine manual handling requirements for childbirth and consider tissue viability issues. [D]

THROMBOPROPHYLAXIS

10. Women with a booking BMI ≥ 30 should be assessed at their first antenatal visit and throughout pregnancy for the risk of thromboembolism.^{24 25 49} Antenatal and post delivery thromboprophylaxis should be considered in accordance with the RCOG Clinical Green-top Guideline No. 37.¹⁴ [B]
11. Women with a booking BMI ≥ 30 requiring pharmacological thromboprophylaxis should be prescribed doses appropriate for maternal weight, in accordance with the RCOG Clinical Green-top Guideline No. 37.¹⁴ [D]
12. Women with a BMI ≥ 30 should be encouraged to mobilise as early as practicable following childbirth to reduce the risk of thromboembolism.²⁴ [B]
13. All women with a BMI ≥ 40 should be offered postnatal thromboprophylaxis regardless of their mode of delivery. [D]

MATERNAL SURVEILLANCE AND SCREENING

14. An appropriate size of arm cuff should be used for blood pressure measurements taken at the booking visit and all subsequent antenatal consultations.³⁴ The cuff size used should be documented in the medical records. [C]
15. Women with a booking BMI ≥ 30 have an increased risk of pre-eclampsia^{11 26 27 36-41} and should have surveillance during pregnancy in accordance with the Pre-eclampsia Community Guideline (PRECOG), 2004.³⁴ [B]

16. All pregnant women with a booking BMI ≥ 30 should be screened for gestational diabetes,^{26 36-38 42} as recommended by the NICE Clinical Guideline No. 63 (Diabetes in Pregnancy, July 2008).³⁵ [B]

PLANNING LABOUR AND DELIVERY

17. Women with a booking BMI ≥ 30 should have an informed discussion antenatally about possible intrapartum complications associated with a high BMI,²⁸ and management strategies considered. This should be documented in the notes. [D]
18. Women with a booking BMI ≥ 30 should have an individualised decision for VBAC (vaginal birth after caesarean) following informed discussion and consideration of all relevant clinical factors. [D]

CARE DURING CHILDBIRTH

19. Women with a BMI ≥ 35 should give birth in a consultant-led obstetric unit with appropriate neonatal services,^{26 37 38 52} as recommended by the NICE Clinical Guideline No. 55 (Intrapartum Care, Sept 2007).⁵¹ [B]
20. In the absence of other obstetric or medical indications, obesity alone is not an indication for induction of labour and a normal birth should be encouraged. [D]
21. The duty anaesthetist covering labour ward should be informed when a woman with a BMI ≥ 40 is admitted to the labour ward if delivery or operative intervention is anticipated. This communication should be documented by the attending midwife in the notes. [D]
22. Operating theatre staff should be alerted regarding any woman whose weight exceeds 120kg and who is due to have an operative intervention in theatre. [D]
23. An obstetrician and an anaesthetist at Specialty Trainee year 6 and above, or with equivalent experience in a non-training post, should be informed and available for the care of women with a BMI ≥ 40 during labour and delivery, including attending any operative vaginal or abdominal delivery and physical review during the routine medical ward round. [D]
24. Women with a BMI ≥ 40 who are in established labour should receive continuous midwifery care. [D]
25. Women with a BMI ≥ 40 should have venous access established early in labour. [D]
26. All women with a BMI ≥ 30 should be recommended to have active management of the third stage of labour.¹⁰⁶ This should be documented in the notes. [B]
27. Women with a BMI ≥ 30 having a caesarean section have an increased risk of wound infection,^{26 52 107} and should receive prophylactic antibiotics at the time of surgery as recommended by the NICE Clinical Guideline No. 13 (Caesarean Section, April 2004).¹⁰¹ [B]
28. As recommended by the NICE Clinical Guideline No. 13 (Caesarean Section, April 2004), women undergoing caesarean section who have more than 2cm subcutaneous fat, should have suturing of the subcutaneous tissue space in order to reduce the risk of wound infection and wound separation.¹⁰¹ [A] ++

POSTNATAL CARE AND FOLLOW-UP AFTER PREGNANCY

29. Obesity is associated with low breastfeeding initiation and maintenance rates.^{32 108} Women with a booking BMI ≥ 30 should receive appropriate specialist advice and support antenatally and postnatally regarding the benefits, initiation and maintenance of breastfeeding.⁸⁹ [B]
30. Women with a booking BMI ≥ 30 should continue to receive nutritional advice following childbirth from an appropriately trained professional, with a view to weight reduction.^{109 110} [C]
31. All women with a booking BMI ≥ 30 who have been diagnosed with gestational diabetes should have a test of glucose tolerance approximately six weeks after giving birth. [D]
32. Women with a booking BMI ≥ 30 and gestational diabetes who have a normal test of glucose tolerance following childbirth, should have regular follow up with the GP to screen for the development of type 2 diabetes.¹¹¹ [B]
33. All women with a booking BMI ≥ 30 who have been diagnosed with gestational diabetes should have annual screening for cardio-metabolic risk factors, and be offered lifestyle and weight management advice.¹¹² [B]
-

LOCAL GUIDELINES

34. All maternity units should have accessible multidisciplinary guidelines which are communicated to all individuals and organisations providing care to pregnant women with a booking BMI ≥ 30 . These guidelines should include consideration of:
- Referral criteria
 - Facilities and equipment
 - Care in pregnancy
 - Place of birth and care in labour
 - Provision of anaesthetic services
 - Management of obstetric emergencies
 - Postnatal advice [D]

FACILITIES AND EQUIPMENT

35. All maternity units should have a documented environmental risk assessment regarding the availability of facilities to care for pregnant women with a booking BMI ≥ 30 . This risk assessment should address the following issues:
- Circulation space
 - Accessibility including doorway widths and thresholds
 - Safe working loads of equipment (up to 250kg) and floors
 - Appropriate theatre gowns
 - Equipment storage
 - Transportation
 - Staffing levels
 - Availability of, and procurement process for, specific equipment:
 - large blood pressure cuffs
 - sit-on weighing scale
 - large chairs without arms
 - large wheelchairs,
 - ultrasound scan couches
 - ward and delivery beds
 - theatre trolleys
 - operating theatre tables
 - lifting and lateral transfer equipment [D]
36. Maternity units should have a central list of all facilities and equipment required to provide safe care to pregnant women with a booking BMI ≥ 30 . The list should include details of safe working loads, product dimensions, where specific equipment is located and how to access it. [D]

EDUCATION OF HEALTH PROFESSIONALS

37. All health professionals involved in the care of pregnant women should receive education about maternal nutrition and its impact on maternal, fetal and child health.¹¹³ [D]
38. All health professionals involved in maternity care should receive training in manual handling techniques and the use of specialist bariatric equipment which may be required for pregnant and postnatal women with obesity. [D]

AREAS FOR FURTHER RESEARCH

39. Research is needed to determine the optimal weight gain during pregnancy for women in different BMI categories. [D]
40. Evidence-based guidance is required on the optimal caesarean section technique for women with obesity in pregnancy. [D]
-

ANEXO III. Glosario

- Paridad: la paridad se representa con la siguiente fórmula obstétrica: Gravidad, Paridad, Abortos. Siendo la gravidad las veces que ha estado embarazada la mujer, independientemente del resultado obstétrico y la paridad representa las veces que ha parido la mujer.
- Diabetes gestacional: diabetes diagnosticada durante el embarazo ya causa de este, con la prueba de Sobrecarga Oral de Glucosa con 100g.
- Trastornos hipertensivos del embarazo: patología provocada por el embarazo a partir de la semana 20; incluyendo la hipertensión gestacional, en la que solo existe hipertensión, y la preeclampsia, en la que además de la hipertensión hay proteinuria.
- Metrorragias durante la gestación: pérdida hemática vaginal durante cualquier trimestre de gestación.
- Colestasis obstétrica: colestasis hepática que se desarrolla durante la gestación.
- Rotura prematura de membranas: pérdida de la integridad de la bolsa del líquido amniótico, provocando la salida de este, con independencia de la edad gestacional y antes del inicio del trabajo de parto.
- Tipo de parto: parto eutócico es aquel que se resuelve de forma espontánea; el parto instrumentado corresponde a la intervención para facilitar la salida fetal con instrumentos tales como ventosa, fórceps o espátulas.
- Tipo de cesárea: el término cesárea urgente incluye también las cesáreas de emergencia; las cesáreas programadas son en las que no se ha iniciado trabajo de parto.
- Inducción del parto: inicio de parto que se produce de forma artificial por motivos

obstétricos, maternos o fetales.

- Fracaso de la inducción: se considerará fracaso de inducción cuando después de un mínimo de 12-18 horas de la rotura de la bolsa, administración de oxitocina y dinámica adecuada o dosis máxima de oxitocina, no se han alcanzado los 4 cm de dilatación.

- Episiotomía o desgarro vaginal: la episiotomía es la incisión que se hace sobre el periné de la mujer con la finalidad de ampliar el canal blando del parto y facilitar la salida del feto; los desgarros vaginales se producen durante la expulsión del feto y pueden ser de I grado (los que afectan a la mucosa vaginal), II grado (los que afectan a la musculatura perineal), III grado (los que afectan a la musculatura profundizando hasta el esfínter del recto) y los de IV grado (en los que hay afectación del esfínter).

- Test de Apgar: test para evaluar al recién nacido en el que se evalúan los parámetros: tono muscular, esfuerzo respiratorio, frecuencia cardíaca, reflejos y color de la piel al minuto, a los 5 minutos y a los 10 minutos de vida.

- Polihidramnios/Oligoamnios: cantidad excesiva o inferior a la normalidad respectivamente de líquido amniótico.

- Color del líquido amniótico: en el estudio se hace diferencia entre líquido amniótico claro, aquel que se considera dentro de los límites de la normalidad, y teñido, siendo este el que presenta aspecto meconial.

ANEXO IV. Cuaderno de Recogida de Datos

HABITACIÓN []						
NHC	EDAD	PARIDAD	TIPO DE PARTO Eutócico Instrumentado Cesárea	PESO RN	SEXO RN Varón Mujer	APGAR
INGRESO RN Si No						
DIABETES Si No	HTA Si No	COLESTASIS Si No	RPM Si No	LA CANTIDAD Normal Oligoam Polihidra	INDUCCIÓN Si No	MOTIVO INDUCCIÓN
TIPO DE CESÁREA Programada Urgente	INDICACION QX	EPIDURAL Si No	TIEMPO PARTO	EPISIOTOMIA Si No	DESGARROS I II III IV	
ESTADO CIVIL Soltera Pareja	OCUPACIÓN	PARO Si No	ESTUDIOS	FUMA Si No	INTENCIÓN LM LM L.Mixta L.Artificial	APOYO LM Si No
MATRONA Si No	ED.MATERNAL Si No	ENGANCHE RN Si No Mal agarre	SANGRADO Embarazo Postparto Transfusiones			
TALLA	PESO INICIAL	PESO 16-18sg	PESO 24-28sg	PESO 29-32sg	PESO 36-37sg	PESO FINAL
TELEFONO						

ANEXO V. Entrevista con las gestantes

ENTREVISTA

-Presentación: “Buenos días, mi nombre es Sonia, soy enfermera y estoy realizando un estudio cuyo objetivo principal consiste en establecer la relación entre el peso al inicio del embarazo y la ganancia de este sobre las posibles complicaciones que se puedan desarrollar durante el embarazo, parto y postparto. Si están dispuestas a participar en él les realizaré unas breves preguntas ahora y mediante llamada telefónica en unos 6 meses. Esto es todo lo que tenga que hacer. Por supuesto, aseguraremos la confidencialidad la información que nos aporten.

A continuación se hará entrega del documento de consentimiento informado sobre el que se explicará: “Con la firma de este documento me autorizan a hacer uso de los datos que me han facilitado así como los datos anónimos de su historia clínica, además en el podrán facilitarme su número de teléfono si están dispuestas a recibir una llamada telefónica en un periodo de 6 meses para realizarle unas cuestiones sobre lactancia”. Junto con el consentimiento, se entregará la hoja de información para la mujer sobre la participación en el estudio.

- En primer lugar, ¿podría decirme cual es su país de nacimiento?

- ¿podría decirme su estado civil? Si está soltera o tiene pareja/está casada.

-¿Está trabajando (con baja por maternidad) en la actualidad? ¿Podría decirme su profesión, aunque actualmente no la ejerza?

-¿Ha cursado estudios? ¿De qué tipo? Ninguno, Primaria, bachiller, FP grado medio/superior, titulación universitaria de grado medio/superior.

-¿Podría decirme si ha fumado durante el embarazo, aunque haya sido una cantidad mínima (1 o 2 cigarrillos al día)?”

-¿Respecto a la alimentación de su hijo qué intención tiene? Lactancia exclusiva, Lactancia mixta, Leche artificial

-¿Ha recibido ayuda por parte de los profesionales que la atienden sobre lactancia?

-¿Ha sido una matrona la que le ha ayudado con la lactancia?

-¿Ha asistido a clases de preparación al parto que incluyan información sobre lactancia?

-¿Se ha enganchado su recién nacido al pecho durante las dos primeras horas de nacimiento?

-¿Ha acudido a urgencias por sangrado durante el embarazo? ¿La hemorragia después del parto ha sido normal? ¿Le han transfundido sangre después del parto?

-Final de la entrevista: “Muchas gracias por el tiempo prestado, le agradezco haberme ayudado a llevar a cabo este estudio”

ANEXO VI. Hoja de información sobre el estudio

INFORMACIÓN SOBRE LA PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO "COMPLICACIONES EN LA MUJER GESTANTE Y PUÉRPERA ASOCIADAS AL SOBREPESO Y OBESIDAD"

El estudio del que forma parte tiene como objetivo principal establecer la relación entre el peso al inicio del embarazo y la ganancia de este sobre las posibles complicaciones que se puedan desarrollar durante el embarazo, parto y puerperio (postparto), tales como: diabetes gestacional (intolerancia a los azúcares), trastornos sobre la tensión arterial, mayor número de cesáreas, mayor infección de la herida en caso de desgarros vaginales, episiotomía o cesárea.

Su objetivo secundario corresponde al desarrollo de un modelo sobre la ganancia de peso ideal según el índice de masa corporal (relación entre peso y altura), con el fin de dar unas pautas sobre ganancia de peso durante el embarazo adecuadas a las necesidades particulares de cada mujer en los centros de salud.

El estudio cuenta con una cláusula de confidencialidad que indica que todos los datos proporcionados se tratarán bajo anonimato y no se podrán utilizar con otros fines que los relacionados con los objetivos de este estudio.

La participación en este estudio consiste en:

1. Responder unas breves preguntas en relación a:

-país de nacimiento

-estado civil

-si está trabajando, y cuál es su profesión habitual

-si ha cursado estudios, y cuál es su titulación

-si ha fumado durante el embarazo

2. Accede a facilitar su número de teléfono para una vez pasados 6 meses, podamos ponernos en contacto con usted para realizarle preguntas sobre lactancia materna, en relación a:

-su peso en ese momento

-si han habido complicaciones con la lactancia como grietas en el pezón, etc.

-si ha tenido infección de la herida en caso de desgarros vaginales, episiotomía o cesárea

-el tiempo que ha dado lactancia materna exclusiva

-el motivo por el cual ha dejado de dar lactancia materna

-peso del bebé en ese momento

3. Nos autoriza a acceder a su historia clínica donde tendremos acceso a datos sobre su peso durante el embarazo, etc.

Gracias por su contribución. Alonso Molina, responsable del estudio.

ANEXO VII. Permisos requeridos para la investigación en el HUVA



Arrixaca

Hospital Universitario
"Virgen de la Arrixaca"

Ctra. Madrid - Cartagena • Telf. 968 36 95 00
30120 El Palmar (Murcia)

Dr. D. Antonio Piñero Madrona
Presidente del CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca

CERTIFICA

Que el CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca en su reunión del día 28/04/2014, acta 05/10 ha evaluado la propuesta del investigador **Alonso Molina Rodríguez** referida al estudio:

Título: Complicaciones en la mujer gestante y puérpera asociadas al sobrepeso y la obesidad

1º. Considera que

- Se respetan los principios éticos básicos y su realización es pertinente.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- La capacidad del investigador **Alonso Molina Rodríguez** y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

2º. Por lo que este CEIC emite un **DICTAMEN FAVORABLE.**

Lo que firmo en Murcia, a 28 de abril de 2014

Fdo:



Dr. D. Antonio Piñero Madrona
Presidente del CEIC Hospital Virgen de la Arrixaca

COMPROMISO DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

Don Nonso Molina Rodriguez
Servicio: Ginecología- Obstetricia
Centro: H. Universitario Virgen de la Arrixaca
Hace constar:

Que ha evaluado el protocolo del estudio titulado:

"Complicaciones en la mujer gestante y puerpera asociadas al sobrepeso y la obesidad"

Que el estudio respeta las normas éticas aplicables a este tipo de estudios.

Que acepta participar como investigador principal en este proyecto de investigación.

Que cuenta con los recursos materiales y humanos necesarios para llevar a cabo el estudio, sin que ello interfiera en la realización de otro tipo de estudios ni en otras tareas que tiene habitualmente encomendadas.

Que se compromete a que cada sujeto sea tratado y controlado siguiendo lo establecido en el protocolo con dictamen favorable por el Comité Ético de Investigación Clínica.

Que respetará las normas éticas y legales aplicables a este tipo de estudios y seguirá las normas de buena práctica clínica en su realización.

Que los colaboradores que necesita para realizar el ensayo clínico propuesto son idóneos.

En Murcia a 20 de Marzo de 2014

Firmado:



Don/Dña Nonso Molina Rodriguez
Investigador Principal

D/D^a Amibal Nieto Díaz
Jefe del Servicio Obstetricia y Ginecología
del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca
expone haber sido informado sobre el estudio Complicaciones en la
mujer gestada y puérpera asociadas al sobrepeso y la obesidad,
que tiene como investigador principal a D/D^a
Neus Helena Rodríguez, cuya realización es factible en el citado
Servicio y en los términos planteados según su protocolo, y se hará constar en la
Memoria anual de Investigación del Servicio.

En Murcia a 20 de Marzo de 2014



D/D^a Milagros García Azoc

Jefe del Servicio Supervisor 3^o P. Barcel

del Hospital H.C.U.V. Azucar

expone haber sido informado sobre el estudio Complicaciones en la
mujer gestante y puérpera asociadas a sobrepeso
y obesidad
que tiene como investigador principal a D/D^a

Abousa Rolin Rodríguez cuya realización es factible en el citado
Servicio y en los términos planteados según su protocolo, y se hará constar en la
Memoria anual de Investigación del Servicio.

En Muña, a 4 de Abril de 2014

Milagros García

D/D^a MERCEDES ARMERO BARRALTO
Supervisora
Jefe del Servicio DE 2º PLANTA MATERNA (PUÉRTERAS
del Hospital UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA DREYDCA,
expone haber sido informado sobre el estudio COMPLICACIONES EN LA
MUJER GESTANTE Y PUÉRTERA ASOCIADAS A SOBREPESO Y OBESIDAD
que tiene como investigador principal a D/D^a
ALONSO MOLINA RODRIGUEZ, cuya realización es factible en el citado
Servicio y en los términos planteados según su protocolo, y se hará constar en la
Memoria anual de Investigación del Servicio.

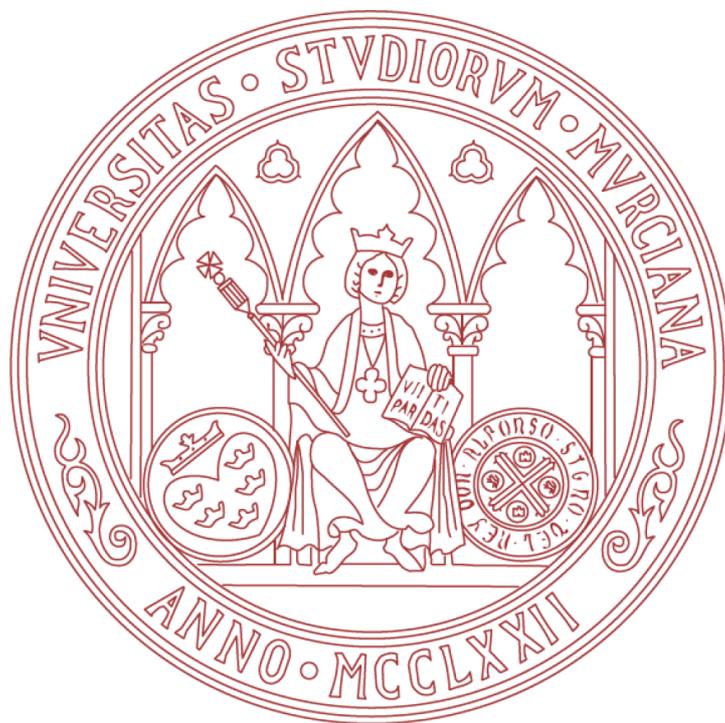
En Murcia, a 4 de ABRIL de 2014

Murillo

D/D^a Dr^c Concepción Martínez Román
Jefe del Servicio Supervisora Partorio
del Hospital Clinica Universitario Virgen de la Arrixaca
expone haber sido informado sobre el estudio "Complicaciones en la
mujer gestante y mujer anacida a término, 70 tendid
que tiene como investigador principal a D/D^a
Alonso Tolina Rodríguez cuya realización es factible en el citado
Servicio y en los términos planteados según su protocolo, y se hará constar en la
Memoria anual de Investigación del Servicio.

En Diciembre, a 4 de Abril de 2014





2017

