

## 5. Influencia de la obesidad materna en la vía de parto

### INFLUENCE OF MATERNAL OBESITY ON THE BIRTH ROUTE

**María Medina Díaz**

Especialista en Obstetricia y Ginecología.

#### RESUMEN

La obesidad es una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública en los países industrializados y en aquellos países en vías de desarrollo. Tal impacto se debe en gran medida a su elevada prevalencia.

Durante el embarazo, es conocido que la obesidad de la madre aumenta el riesgo de numerosos eventos adversos tanto para la madre como para el feto. En esta revisión bibliográfica se trata de conocer qué patologías obstétricas se ven efectivamente favorecidas por la obesidad materna y si la existencia de obesidad materna es condicionante demostrado de la vía de parto.

**Palabras clave:** Obesidad materna, patologías obstétricas, vía de parto, obesidad.

#### ABSTRACT

*Obesity is one of the chronic diseases with the greatest impact on public health in industrialized and developing countries. This impact is largely due to its high prevalence.*

*During pregnancy, it is known that the mother's obesity increases the risk of numerous adverse events for both the mother and the fetus. This bibliographical review seeks to know which obstetric pathologies are actually favored by maternal obesity and whether the existence of maternal obesity is a proven determinant of the birth route.*

**Keywords:** Maternal obesity, obstetric pathologies, birth route, obesity.

#### OBJETIVOS

- Establecer la relación existente entre la obesidad materna y las tasas de parto por cesárea y de parto por vía vaginal.
- Valorar si las diferencias entre dichas tasas en la población obesa tiene significación estadística.
- Entender el rol de la obesidad materna en el embarazo y en la salud perinatal.
- Obtener una base de conocimientos para poder establecer una serie de recomendaciones para la promoción de la buena salud en la población de gestantes con obesidad.
- Conocer qué intervenciones o programas pueden ayudar en dicha promoción de la salud.

#### METODOLOGÍA

Se ha realizado una revisión bibliográfica narrativa, utilizando para ello los motores de búsqueda de Pubmed (acotando las palabras clave en la base de datos Mesh data base) y The Cochrane Library. Las palabras clave empleadas fueron "obesity", "cesarean delivery", "body mass index", "weight gain" y "pregnancy".

Se realizaron búsquedas independientes con cada palabra clave y también con las distintas combinaciones entre las mismas.

El resultado son los 26 artículos seleccionados que se resumen a continuación.

#### INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.

Una forma simple de cuantificar la obesidad es a través del índice de masa corporal (IMC), que se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad se presenta cuando el índice de masa corporal del adulto supera los 30 Kg/m<sup>2</sup>.

Clasificación del peso en función del IMC

Clasificación	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo para la salud
Peso normal	18,5-24,9	Promedio
Sobrepeso	25-29,9	Aumentado
Obesidad grado I	30-34,9	Moderado
Obesidad grado II	35-39,9	Severo
Obesidad grado III	>40	Muy severo

Fuente: OMS (Organización Mundial de la Salud)



*Antiguamente, la creencia general era que el sobrepeso era sinónimo de prosperidad y buena alimentación.*

*Rubens PP. (1636-1639). Las tres gracias. [Ilustración]. Recuperado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Las\\_tres\\_Gracias\\_\(Rubens\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Las_tres_Gracias_(Rubens)).*

Teniendo en cuenta la historia evolutiva del hombre (los restos de *homo sapiens* más antiguos hallados tienen 315.000 años), la obesidad es un problema relativamente reciente. Antes de la aparición de la agricultura y la ganadería, hace unos quince mil años, después de la última glaciación, es impensable que pudiésemos hablar de obesidad; pues la lucha por la alimentación y la supervivencia era la base de la evolución.

Es importante tener en cuenta que, aunque la creencia general antiguamente era que el sobrepeso era sinónimo de buena alimentación y prosperidad, y por lo tanto de condiciones más saludables de vida, desde muy atrás en la historia, ha habido corrientes de pensamiento médico y científico que ya vislumbraban los problemas de salud que la obesidad acarrea, y trataban de buscar las soluciones para prevenirla y los tratamientos para eliminarla.

Es Hipócrates uno de los primeros, en sus *Aforismos*, en referirse directamente a la obesidad desde el punto de vista de un problema de salud: “*Los que son excesivamente gordos por naturaleza están más expuestos que los delgados a una muerte repentina*” (aforismo 44, sección 2ª). Y, más adelante: “*Las que no conciben por estar excesivamente gordas tienen un redañó que comprime la boca de la matriz, y no quedan embarazadas antes de haber adelgazado*” (aforismo 46, sección 5ª).

Entre el siglo X y el XI, Avicena, en su obra cumbre *Canon de la Medicina* relaciona la obesidad con problemas en la movilidad, en la respiración, la muerte súbita, la infertilidad y la falta de libido. Para tratarla aconseja la disminución de la ingesta, el aumento del ejercicio y los baños.

Hoy en día, gracias a miles de estudios científicos que así lo demuestran, y a la gran capacidad de transmisión de infor-

mación y de accesibilidad para la inmensa mayoría de la población, se sabe que la obesidad y el sobrepeso son factores que inciden directamente en el desarrollo de múltiples enfermedades tanto físicas como mentales que pueden llegar a ser de muy grave pronóstico (infarto agudo de miocardio, arteriosclerosis, hipertensión arterial, etc.).

Debido a las consecuencias negativas para la salud, a que no se han descrito consecuencias positivas, al hecho de que suele empeorar con el tiempo y a lo difícil de su curación; la obesidad está actualmente catalogada como enfermedad crónica.

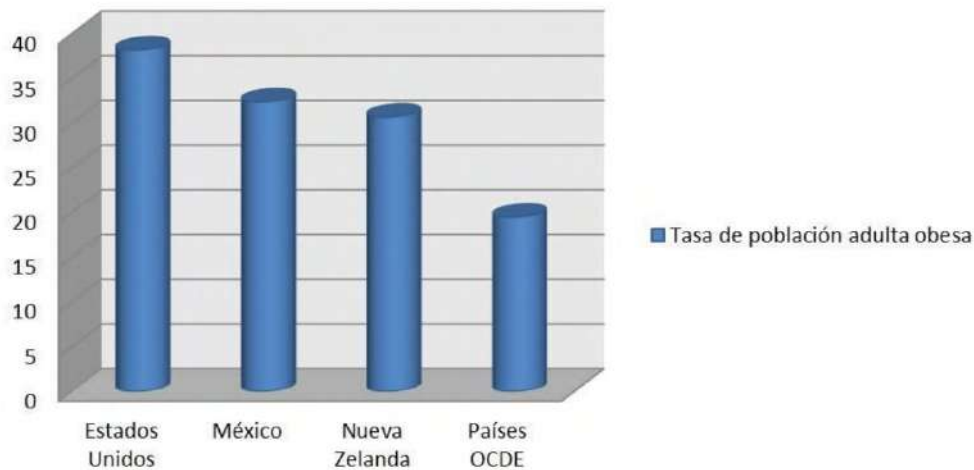
La obesidad es una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública en países industrializados y en aquellos en vías de desarrollo. El hecho de que tenga un gran impacto en la salud, se debe sobre todo a su elevada prevalencia. En la actualidad hay en el mundo unos 250, 000,000 de personas obesas, y se espera alcanzar los 300, 000,000 en el año 2025.

Según el informe *Obesity Update 2017* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que analiza los datos recogidos hasta el año 2015, Estados Unidos encabeza la clasificación de los países con mayor tasa de población obesa adulta (personas mayores de 15 años), con un 38,2% de su población; seguido de México con un 32,4% y de Nueva Zelanda con un 30,7%. La tasa media de obesidad en los países de la OCDE se establece en un 19,5% para la población adulta y en un 17% para la población infantil. En España, la tasa de obesidad es del 16,7% para la población adulta, y del 16,5% para la población infantil.

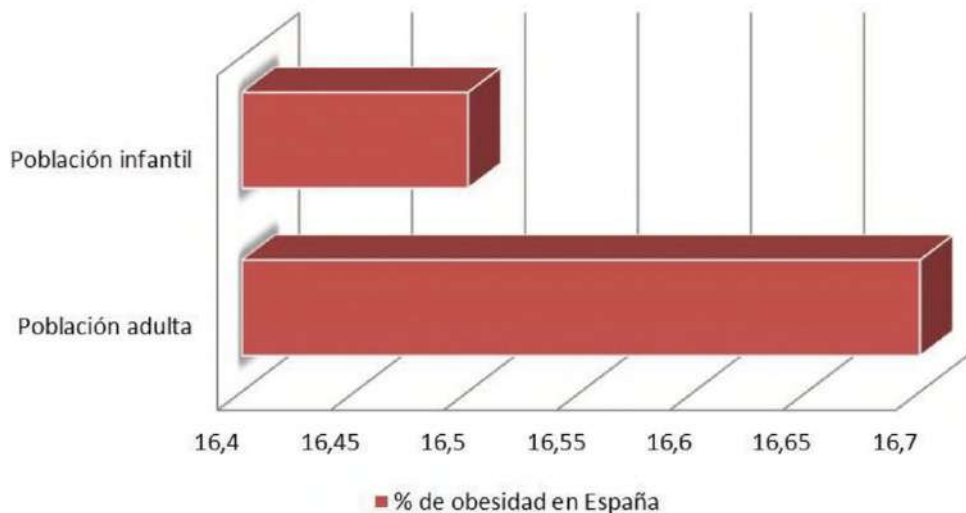
Según el informe: *Actualización sobre la obesidad 2017*, la tendencia de los últimos años ha sido claramente al alza

**Tabla 1.** Tasa de población adulta obesa. OECD (2017), *Obesity Update*, <http://oecd.org/health/obesity-update.htm>

### Tasa de población adulta obesa

**Tabla 2.** Porcentaje de obesidad en España. OECD (2017), *Obesity Update*, <http://oecd.org/health/obesity-update.htm>

### % de obesidad en España



(21) y se prevé que lo seguirá siendo al menos hasta el año 2030.

A la vista de estos resultados, no es de extrañar que se conozca a la obesidad como: "la epidemia del siglo XXI", ni que los países miembros de la OCDE hayan puesto en marcha diversas políticas diseñadas para abordar el problema de la obesidad, centradas sobre todo en la información y comunicación, como por ejemplo la intención de introducir la asignatura de nutrición en las escuelas. Otras políticas puestas en marcha son la subvención económica a los alimentos más saludables o la penalización a aquellos alimentos con mayor contenido calórico o con ingredientes de poco valor nutricional, así como legislar obligando a que la industria alimentaria reformule sus productos de forma que sea significativa la reducción de azúcar, grasas o sal entre sus componentes.

Uno de los factores que más se relaciona con la obesidad es la desigualdad social. Las personas con un nivel educativo bá-

sico tienen hasta tres veces más de riesgo de sufrir sobrepeso u obesidad que aquellas personas con un mayor nivel educativo. Por género, en cuanto a los adultos, las mujeres tienen mayor tasa de obesidad que los hombres, aunque la obesidad masculina ha crecido de forma significativa.

Pero...: ¿cuál es la causa de este aumento tan llamativo de las tasas de obesidad en los países desarrollados en las últimas décadas?

Sin duda, debe haber habido cambios en la alimentación y en los hábitos de vida, responsables de este aumento. En efecto, éstos son los dos pilares básicos en los que se sustenta el incremento de la obesidad y sobre los que podríamos incidir para disminuir la misma. Ambos son co-dependientes ya que uno influye directamente en el otro.

La incorporación de la mujer al mundo laboral, el hecho de que ambos miembros adultos de la familia trabajen

fuera de casa y no tengan tiempo para una tarea tan fundamental contra la obesidad como la elaboración de una comida sana, libre de productos precocinados, congelados o de comida rápida... La práctica habitual en los comedores escolares de utilizar cáterings con comidas pre-elaboradas en lugar de utilizar una cocina en el propio colegio para la elaboración de comida a base de productos frescos.

En definitiva, todos los factores de nuestra vida que no nos dejan tiempo para cocinar, para elaborar o para llevar una dieta sana, basada principalmente en alimentos frescos como frutas o verduras; y del mismo modo, es falta de tiempo para realizar actividad física es uno de los principales motivos para el cambio tan brutal en los hábitos de vida del ser humano en el siglo XXI.

Otro factor que no se relaciona necesariamente con la falta de tiempo, aunque a veces si es desencadenado por un estrés psíquico o emocional es el sedentarismo, favorecido por muchos aspectos de nuestra vida diaria, como por ejemplo el hecho de que los niños apenas juegan ya en la calle por los problemas actuales de inseguridad, o la amplia oferta de video juegos y de tiempo dedicado a las pantallas en general (móviles, tabletas, televisión) que se ha visto en múltiples estudios, que además de asociarse a una mayor tasa de obesidad, disminuye el potencial desarrollo neuropsicológico de los niños.

Es tan importante que las políticas contra la obesidad se apliquen de base sobre la población infantil ya que, como hemos explicado, los hábitos de vida son el principal factor relacionado con la obesidad, y éstos se aprenden en la edad infantil y son mucho más difíciles de modificar en la edad adulta (23).

Un niño obeso tiene mayores posibilidades de ser un adulto obeso que de ser un adulto con normo peso. Muchas de las consecuencias cardiovasculares que caracterizan a la obesidad de inicio en la edad adulta son precedidas por anomalías que comienzan en la niñez. La hiperlipidemia, la hipertensión y la tolerancia anormal a la glucosa ocurren frecuentemente en niños y adolescentes obesos. Existe evidencia de una asociación entre la obesidad en la adolescencia y el aumento de los riesgos para la salud en la vida adulta independientemente de que aparezca o no obesidad en dicha etapa (23).

En cuanto al período gestacional, sabemos que la obesidad afecta aproximadamente a un tercio de las mujeres en edad reproductiva (2). Entre el 20 y el 40% de las mujeres ganan más peso del recomendado durante la gestación. La obesidad entre las mujeres embarazadas se encuentra entre el 1.8 y el 25.3% (4).

Las embarazadas obesas tienen aumentado el riesgo de sufrir graves complicaciones durante el embarazo, tanto para ellas mismas como para sus hijos (24).

La madre tiene más posibilidades de presentar diabetes, hipertensión arterial o pre eclampsia, el embarazo tiene más posibilidades de finalizar con un aborto espontáneo o un feto muerto. En los casos de embarazos evolutivos el recién nacido puede presentar graves anomalías al nacimiento como espina bífida, anomalías cardiovasculares, labio leporino, paladar hendido, reducción de miembros... Existe también un mayor riesgo de partos prematuros, trabajo de

parto prolongado, fracaso de inducción y otras complicaciones que pueden motivar un parto por cesárea. Los recién nacidos de madres obesas tienen mayor riesgo de macrosomía, distocia de hombros, lesiones del plexo braquial, síndrome de aspiración meconial. A medio y largo plazo también se ha visto el riesgo incrementado de obesidad en hijos de madres obesas (5, 9, 11,21).

En USA aproximadamente una de cada 3 mujeres que da a luz, lo hace mediante cesárea. Los partos por cesárea se asocian a un aumento de morbilidades maternas tales como (1):

- A corto plazo:
  - Hemorragia postparto con necesidad de transfusión y de histerectomía.
  - Rotura uterina.
  - Complicaciones anestésicas.
  - Shock, paro cardiaco, fallo renal agudo.
  - Necesidad de ventilación asistida.
  - Enfermedad trombo embolica venosa.
  - Sepsis.
  - Hematoma de herida quirúrgica.
- A largo plazo, los riesgos principalmente asociados en las sucesivas gestaciones:
  - Placenta previa (ver imagen)
  - Placenta ácreta.
  - Necesidad de unidad de cuidados intensivos neonatales (a consecuencia del aumento de riesgo de prematuridad y del riesgo de pérdida de bienestar fetal por las complicaciones previamente descritas).
  - Muerte perinatal.

Por todos estos riesgos y complicaciones inherentemente asociados a los partos por cesáreas es fundamental definir si la obesidad materna tiene realmente un mayor riesgo de parto por cesárea, para poder establecer recomendaciones de cara a la pérdida de peso y al establecimiento



Placenta previa (imagen propia)

Medina Díaz M. (2019). Placenta previa en gestación de primer trimestre. [Fotografía].

de un peso lo más próximo posible a la normalidad durante la gestación.

Algunos estudios establecen índices de masa corporales maternos bajos como protectores frente al riesgo de parto por cesárea. Otros enfatizan una baja estatura materna (menos de 1.55 metros) como factor de alto riesgo para parto por cesárea (20).

A día de hoy no hay resultados claros que indiquen que perder peso durante el embarazo sea seguro para la madre obesa, ni para el recién nacido y las recomendaciones se limitan a alcanzar un peso normal antes de iniciar la gestación (11).

El IOM (Institute of Medicine) en el año 2009 ha variado mínimamente las recomendaciones de ganancia de peso en gestantes obesas que había elaborado previamente basándose en un estudio de 1990 que asociaba una pobre ganancia ponderal con bajo peso fetal. Dichas nuevas recomendaciones consisten en una ganancia ponderal de entre 11.5-16Kg para las mujeres con IMC en rango de normalidad y de hasta 9 Kg en mujeres con IMC mayor de 30 (15).

**Tabla 3.** Recomendaciones de ganancia ponderal durante la gestación. Arta R, Lockwood CJ, Brown HL. *Weight gain recommendations in pregnancy and the obesity epidemic. Obstet Gynecol 2010; Vol 115(1): 152-5.*

#### Recomendaciones de ganancia ponderal durante la gestación

Categoría de peso pre gestacional	Índice de Masa Corporal	Rango recomendado de ganancia ponderal total
Bajo peso	<18,5 Kg/m <sup>2</sup>	12,5-18 Kg
Peso normal	18,5-24,9 Kg/m <sup>2</sup>	11-16 Kg
Sobrepeso	25-29,9 Kg/m <sup>2</sup>	7-11 Kg
Obesidad	>30 Kg/m <sup>2</sup>	5-9 Kg

Instituto de Medicina

En realidad, la escasa ganancia ponderal podría ser más bien la consecuencia y no la causa de un bajo peso fetal al nacimiento, dado que existe falta de evidencia sobre que la suplementación dietética en países desarrollados suponga un aumento de peso fetal al nacimiento (15).

## DESARROLLO

Yesilçiçek Calik et al (4) en su trabajo sobre los efectos del aumento de peso gestacional y el índice de masa corporal en el resultado obstétrico, decidieron realizar un estudio prospectivo para determinar si el aumento de peso durante la gestación era inferior a 8kg (bajo aumento de peso según las recomendaciones del Instituto de Medicina) o superior a 16kg (alto aumento de peso) y analizaron los resultados neonatales y obstétricos del índice de masa corporal materno mediante el seguimiento de mujeres embarazadas entre el primer trimestre y el postparto.

Para el estudio se observaron todos los partos de un hospital en un año, observando un total de 987 embarazos,

que tras aplicar los criterios de exclusión (anamnesis inadecuada, nacimientos de menos de 28 semanas de gestación, obesidad mórbida, embarazos múltiples, enfermedades sistémicas graves, enfermedades genéticas, anomalías fetales y placentarias) quedó reducido a un total de 698 embarazos.

Los datos relevantes elegidos fueron: edad gestacional, número de gestaciones, IMC en primer trimestre, peso corporal antes y en el momento del parto, aumentos mensuales de peso corporal, nivel sociocultural, las intervenciones en el trabajo de parto, la duración del trabajo de parto, el tiempo para comenzar la lactancia materna y las características del recién nacido. La duración del parto se evaluó en 3 períodos de tiempo mediante un partograma (primer período desde 3 a 10 cm de dilatación, segundo período de 10 cm hasta nacimiento fetal, tercer período desde nacimiento fetal hasta expulsión de la placenta).

Las mujeres se clasificaron en función del IMC según los criterios de la OMS y se dividieron en tres categorías de aumento de peso gestacional:

- < 8 Kg (bajo aumento de peso)
- 8-15.9 Kg (aumento de peso recomendado)
- >16 Kg (excesivo aumento de peso)

Los hallazgos fueron agrupados bajo los siguientes conceptos: parto vaginal instrumental, tasa de cesáreas, peso infantil al nacimiento, necesidad de oxitocina durante el trabajo de parto, lactantes pequeños y grandes en función de la edad gestacional, duración del primer y segundo período del parto, tasa de episiotomía, incidencia de puntuación de Apgar menor de 7 a los 5 minutos de vida, necesidad de ingreso del neonato en unidad de cuidados intensivos y tiempo hasta el inicio de la lactancia materna.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- La prevalencia de sobrepeso en los participantes del estudio fue del 20.6% y la de obesidad del 3.9%.
- El 70.8% de las mujeres tuvieron una ganancia de peso adecuada según las recomendaciones del Instituto de Medicina, mientras que el 19.9% tuvo una ganancia excesiva de peso.
- En términos de edad y paridad se encontraron diferencias estadísticamente significativas, siendo las mujeres obesas de mayor edad y en general multigrávidas.
- En cuanto a la edad gestacional al nacimiento y el nivel sociocultural no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en función del IMC ni de la ganancia ponderal.
- En el grupo de mujeres obesas y en el de ganancia ponderal excesiva se encontraron: una mayor tasa de parto por cesárea, de parto instrumental, de necesidad de oxitocina en el trabajo de parto, mayor duración de la primera y segunda fase del parto, mayor tasa de episiotomías, mayor tasa de inicio tardío de lactancia materna, de necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatales, mayor incidencia de puntuación

**Tabla 4.** Diferencias entre gestantes obesas y gestantes con peso normal. Yesilçiçek Calik K, Korkmaz Yıldız N, Erkaya R. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome. Saudi J Biol Sci 2018; Vol 25 (6): 1079-1084.

DIFERENCIAS ENTRE GESTANTES OBESAS Y GESTANTES CON PESO NORMAL	Con significación estadística	Sin significación estadística
Mayor edad y paridad	✓	
Edad gestacional al momento del parto		✓
Nivel sociocultural		✓
Mayor tasa de partos por cesárea	✓	
Mayor tasa de parto instrumental	✓	
Mayor porcentaje de partos inducidos	✓	
Mayor porcentaje de episiotomías	✓	
Aumento de los tiempos en 1ª y 2ª fase del parto	✓	
Aumento de los tiempos en la fase de alumbramiento		✓
Mayor requerimiento de ingreso en UCI neonatal	✓	
Mayor incidencia de baja puntuación en el test de Apgar	✓	
Mayor porcentaje de recién nacidos <u>macrosómicos</u>	✓	
Retraso en el inicio de la lactancia materna	✓	

Yesilçiçek Calik K. et al

de Apgar menor de 7 a los 5 minutos y de recién nacidos macrosómicos (mayor de 4000 gramos).

- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la duración del período de alumbramiento.

A la vista de los resultados los autores pudieron concluir que la obesidad es un factor de riesgo importante para la aparición de resultados adversos maternos y fetales. Que el índice de masa corporal aumenta a medida que aumentan la edad materna y la paridad. Que las mujeres con sobrepeso y obesidad durante la gestación tienen un mayor riesgo de parto por cesárea debido a complicaciones como las distocias de dilatación, la desproporción pélvico-fetal y la distocia de hombros causadas por macrosomía fetal. Que el aumento de peso por encima de las recomendaciones del Instituto de Medicina aumenta la posibilidad de necesitar una inducción de parto, la necesidad de episiotomía, el parto vaginal instrumental y las tasas de parto estacionado. Además observaron que el determinante más importante para el peso del recién nacido es el aumento del peso corporal materno. La obesidad materna plantea riesgos para la vida del recién nacido al aumentar el riesgo de macrosomía, riesgo de pérdida de bienestar fetal y baja puntuación en el test de Apgar, así como hipoglucemia y síndrome de aspiración meconial.

Zhao Rf, Zhang WY y Zhou L (7) decidieron investigar el riesgo de cesárea urgente en pacientes con obesidad pregestacional o con ganancia ponderal excesiva.

Para ello, seleccionaron un total de 6.908 mujeres sanas, nulíparas y con gestación única en presentación cefálica en

trabajo de parto a término. Las dividieron en dos grupos: el grupo que tuvo un parto por vía vaginal (6416 mujeres) y el grupo que tuvo un parto por cesárea urgente (492). De acuerdo a la clasificación de la OMS en función del índice de masa corporal, las 6908 mujeres fueron divididas en tres grupos: el grupo de bajo peso (IMC menor de 18.5 Kg/m<sup>2</sup>) en el que se encuadraron el 17.4% de las gestantes, el grupo de peso normal (18.5-24.9 Kg/m<sup>2</sup>) al que pertenecían el 73% de las mujeres y el grupo con sobrepeso y obesidad (IMC mayor de 25 Kg/m<sup>2</sup>) dentro del cual se enmarcaron el 9.6% de las gestantes.

De acuerdo a las guías de práctica clínica del IOM (Instituto de Medicina), las gestantes fueron divididas en tres grupos:

- las que tuvieron una ganancia ponderal escasa (el 16.7% del total de gestantes),
- las que tuvieron una ganancia ponderal adecuada (el 43.1% del total)
- y las que tuvieron una ganancia ponderal excesiva (el 40.2%).

Además de las variables descritas analizaron la edad materna, el nivel educativo materno, la aparición de comorbilidad durante la gestación (hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional...), la edad gestacional en el momento del parto, el peso del recién nacido así como su relación con las semanas de gestación y el sexo fetal.

Mediante análisis de regresión logística, con cálculos de Odds ratio e intervalos de confianza, obtuvieron los siguientes resultados:

- Comparadas con el grupo que tuvo un parto por vía vaginal, las mujeres que tuvieron un parto por cesárea urgente tenían más edad y un menor nivel educativo.
- Las mujeres que tuvieron un parto por cesárea tenían un IMC pregestacional más alto y tuvieron una mayor ganancia ponderal durante el embarazo.
- Las pacientes del grupo de parto por cesárea tuvieron mayor incidencia de morbilidad durante el embarazo como por ejemplo hipertensión gestacional, preeclampsia o diabetes gestacional.
- Comparados con los niños nacidos por parto vaginal, los nacidos por cesárea urgente eran mayores en cuanto a edad gestacional y también tuvieron un mayor peso al nacimiento.
- En el grupo de los partos por cesárea urgente la mayor proporción de recién nacidos fueron varones, y con un peso excesivo para la edad gestacional.
- Sobrepeso y obesidad se asociaron con un riesgo aumentado de cesárea urgente en nulíparas.
- En los grupos de ganancia ponderal escasa y la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, las mujeres con sobrepeso y obesidad tuvieron un mayor riesgo de parto por cesárea urgente. En el grupo de ganancia ponderal adecuada no hubo diferencias estadísticamente significativas en cuanto al riesgo de cesárea urgente entre el grupo de gestantes con sobrepeso u obesas y el grupo de pacientes con peso normal. En el grupo de bajo peso pregestacional hubo una disminución del riesgo de cesárea urgente.
- El valor absoluto de ganancia ponderal durante el embarazo se asoció con un incremento en el riesgo de cesárea urgente. Sin embargo, la ganancia ponderal distribuida según las recomendaciones del Instituto de Medicina no afectó para el riesgo de cesárea urgente de forma independiente.
- En el grupo de bajo peso pregestacional, el grupo de peso normal pregestacional y el grupo de sobrepeso u obesidad pregestacional, las mujeres con excesiva y las mujeres con adecuada ganancia ponderal durante el embarazo, no obtuvieron una diferencia significativa en el riesgo de cesárea urgente. Las mujeres con ganancia ponderal insuficiente según las recomendaciones del Instituto de Medicina tuvieron una disminución del riesgo de cesárea urgente.
- En el grupo de bajo peso pregestacional y el grupo de sobrepeso u obesidad pregestacional no hubo diferencias con significación estadística en la tasa de cesárea urgente entre las mujeres con ganancia ponderal escasa y las mujeres con ganancia ponderal adecuada.
- En el grupo de peso normal pregestacional, las mujeres con ganancia ponderal escasa tuvieron menos riesgo de parto por cesárea.

A la vista de los resultados los autores pudieron concluir que las mujeres con sobrepeso y obesidad tienen un mayor riesgo de cesárea urgente, que el valor absoluto de ganancia ponderal durante la gestación se correlaciona de forma directa con el aumento de riesgo para la tasa de cesáreas y que no hay correlación directa entre una ganancia ponderal excesiva y el riesgo de cesárea urgente.

**Tabla 5.** Relación entre el riesgo de cesárea urgente en nulíparas con el IMC pregestacional y la ganancia ponderal durante la gestación. 7. Zhao RF, Zhang WY, Zhou L. Relationship between the risk of emergency cesarean section for nullipara with the prepregnancy body mass index or gestational weight gain. *Chi J Obstet Gynecol* 2017; Vol 52 (11): 757-764.

#### Relación entre el riesgo de cesárea urgente en nulíparas con el IMC pregestacional y la ganancia ponderal durante la gestación

Resultados	Con significación estadística	Sin significación estadística
Mayor edad y menor nivel educativo en pacientes con cesárea urgente	✓	
Mayor IMC pre gestacional y mayor ganancia ponderal en mujeres con cesárea urgente	✓	
Mayor incidencia de comorbilidad en pacientes con cesárea urgente	✓	
Mayor % de mujeres con sobrepeso y obesidad en el grupo de pacientes con cesárea urgente	✓	
Mayor % de mujeres con bajo peso pre gestacional en el grupo de pacientes con parto vaginal	✓	
Mayor % de mujeres con ganancia ponderal adecuada y excesiva en el grupo de parto por cesárea urgente		✓
Mayor % de mujeres con ganancia ponderal escasa en el grupo de mujeres con parto vaginal	✓	
Mayor % de ganancia ponderal escasa o adecuada en mujeres de bajo peso y sobrepeso pre gestacional en el grupo de parto por cesárea		✓

Zhao RF et al

Para evaluar el efecto del índice de masa corporal materno en el primer trimestre de gestación y el riesgo de cesárea urgente en pacientes nulíparas que iniciaron trabajo de parto de manera espontánea Bergholt T et al (19) realizaron un estudio prospectivo observacional de cohortes.

Incluyeron 4341 nulíparas con gestación única en presentación cefálica que iniciaron trabajo de parto de manera espontánea entre la semana 37 y 42 de gestación.

Tuvieron en cuenta variables como el índice masa corporal materno en el primer trimestre, la edad y talla de la gestante, la edad gestacional en el momento del parto, el peso del recién nacido, la necesidad del uso de oxitocina durante el parto, el empleo de analgesia epidural...

El resultado que obtuvieron fue que la incidencia de parto por cesárea aumentó significativamente con el aumento del índice de masa corporal.

- Las mujeres con un índice de masa corporal mayor de 35 Kg/m<sup>2</sup> tuvieron 3.8 veces más posibilidad de un parto por cesárea que las mujeres con un índice de masa corporal menor de 25 Kg/m<sup>2</sup> (resultado obtenido tras ajustar la variables por altura, edad, semanas de gestación, peso neonatal y el empleo de oxitocina y de analgesia epidural) Además dicho aumento de riesgo incluía tanto las cesáreas por riesgo de pérdida de bienestar fetal como las cesáreas por distocia de dilatación.

Como conclusión los autores pudieron afirmar que un elevado índice de masa corporal aumenta significativamente el riesgo de cesárea, sin poder afirmar con certeza los motivos que provocan dicho aumento.

Rogers AJ, Harper LM y Mari G (2) realizaron un estudio para intentar establecer un marco conceptual para comprender el impacto de la obesidad en el riesgo de tener un parto por cesárea. Los estudios previamente realizados demuestran que el incremento en el índice de masa corporal materno

se correlaciona de forma proporcional con la tasa de cesáreas, pero poco se sabe sobre las posibles causas de éste hecho y su mecanismo de actuación.

Entender de qué manera la obesidad materna se correlaciona con el riesgo de cesárea es crucial para determinar maneras y estrategias seguras para reducir la tasa de cesáreas en gestantes obesas. Basándose en una exhaustiva revisión y síntesis de la literatura existente previamente, los autores mencionados presentan un marco conceptual que postula cómo la obesidad puede, a través de diferentes vías, conducir a un parto por cesárea.

Su trabajo, explora la complejidad de la obesidad como un factor de exposición que opera a través de diferentes vías potenciales como moderador del riesgo de cesárea y sus asociaciones más habituales con otros factores de riesgo de cesárea.

Los resultados obtenidos tras la revisión bibliográfica fueron:

- En obesas nulíparas, la obesidad parece actuar como factor de riesgo de cesárea a través de 3 mecanismos de acción principales:
  - A través de las comorbilidades preexistentes (diabetes, hipertensión, alteraciones cardiovasculares...) y de las complicaciones obstétricas habitualmente asociadas a la obesidad (hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional, anomalías congénitas fetales, macrosomía fetal...).
  - Provocando una progresión más lenta de la primera fase del parto. De este modo incrementa potencialmente el riesgo de cesárea secundariamente a una distocia de dilatación.
  - Prolongando la edad gestacional, lo cual se asocia con un aumento de la tasa de gestación cronológicamente



Bergholt T et al

**Figura 1.** Riesgo de cesárea en función del índice de masa corporal. Bergholt T, Lim LK, Jorgensen JS, Robson MS. Maternal body mass index in the first trimester and risk of cesarean delivery in nulliparous women in spontaneous labor. *Am J Obstet Gynecol* 2007; Vol 196 (2): 163, e1-163, e5.



**Tabla 6.** Mecanismos de acción a través de los cuales la obesidad aumenta la tasa de cesáreas. Rogers AJ, Harper LM, Mari G. A conceptual framework for the impact of obesity on risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2018; Vol 219 (4): 356-63.

### Mecanismos de acción a través de los cuales la obesidad aumenta la tasa de cesáreas

Comorbilidades preexistentes y complicaciones obstétricas	✓
Entretardamiento de la primera fase del parto	✓
Aumentando la proporción de gestaciones cronológicamente prolongadas	✓
Incrementando la necesidad de inducción de parto	✓
Aumentando las indicaciones de cesárea electiva	✓

Rogers AJ, Harper LM, Mari G

prolongado y por lo tanto la necesidad de inducción, lo cual aumenta de manera indirecta la tasa de cesáreas.

- En obesas multiparas: la existencia de una cicatriz uterina previa también actúa como factor de riesgo.
- Como mecanismos de acción secundarios que aumentan la tasa de cesáreas (como consecuencia de alguna de las comorbilidades previamente descritas o de los mecanismos primarios de acción )se encontraron:
  - Mayor tasa de inducciones de parto.
  - Mayor tasa de cesáreas electivas.
- Además la obesidad también puede influir en la tasa de cesáreas en función del nivel clínico u hospitalario.

Los autores concluyeron que futuros estudios podrán probar la validez de su trabajo y ayudar a comprender la contribución relativa de cada potencial causa en el aumento de la tasa de cesáreas en mujeres obesas. Esto permitirá establecer recomendaciones basadas en la evidencia científica para reducir el número de cesáreas prevenibles en mujeres obesas incidiendo en la actuación sobre los factores de riesgo modificables.

Un meta análisis realizado por Chu SY et al (18) sobre la obesidad materna y el riesgo de parto por cesárea pretendía concretar la magnitud de la asociación entre el riesgo de cesárea de madres con sobrepeso u obesidad materna comparado con el riesgo de cesárea de madres con peso normal. Realizaron un meta análisis de la literatura presente para proporcionar una estimación cuantitativa de dicha asociación.

Identificaron estudios procedentes de tres fuentes:

- Búsquedas en PubMed de artículos relevantes publicados entre enero de 1980 y septiembre de 2005.
- Listas de referencias de publicaciones seleccionadas de la búsqueda.

- Listas de referencias de artículos de revisión publicados entre el año 2000 y 2005.

Se incluyeron los estudios con diseño de cohortes que cuantificaron la medición de la obesidad materna mediante el índice de masa corporal durante la gestación y establecieron como grupo de control el de las pacientes con peso dentro de la normalidad durante la gestación; siempre que presentaran sus resultados a través de mediciones cuantitativas del riesgo de cesárea.

Para la clasificación de los diferentes grados de obesidad se basaron en los criterios de la Organización Mundial de la Salud en cuanto a normo peso, sobrepeso, obesidad grados I, II y III.

Utilizaron un modelo de efectos Bayesianos aleatorios para representar el meta análisis y la meta regresión.

Se evaluaron los resultados de treinta y tres estudios en total.

Los resultados obtenidos de odds ratio no ajustada en cuanto al riesgo de parto por cesárea fueron:

- 1.46 (intervalo de confianza del 95% entre 1.34-1.60) para el grupo de gestantes con sobrepeso.
- 2.05 (intervalo de confianza del 95% entre 1.86-2.27) para el grupo de gestantes con obesidad grado I y II.
- 2.89 (intervalo de confianza del 95% entre 2.28-3.79) para el grupo de gestantes con obesidad grado III.

La meta regresión realizada no encontró evidencias de que dichas estimaciones estuviesen afectadas por las características de selección del estudio.

Los hallazgos proporcionan una estimación cuantitativa del riesgo de parto por cesárea asociado a un índice de masa corporal excesiva.

**Tabla 7.** Riesgo de parto por cesárea comparado con el de gestantes de peso normal. Chu SY, Kim SY, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM, Lau J, Curtis KM. *Maternal obesity and risk of cesarean delivery: a meta-analysis. Obes Rev 2007; Vol 8 (5): 385-94.*

**Riesgo de parto por cesárea comparado con el de gestantes de peso normal**

Gestantes con sobrepeso	1,46 veces más
Gestantes con obesidad grados I y II	2,05 veces más
Gestantes con obesidad mórbida (grado III)	2,89 veces más

Chu SY et al

Lynch et al (17) realizaron un estudio sobre la obesidad y la vía de parto en mujeres primigrávidas y multigrávidas.

Su objetivo era estudiar los efectos del índice de masa corporal en la vía del parto incluyendo tanto mujeres nulíparas como múltiparas.

Para ello diseñaron un estudio de cohortes retrospectivas, incluyendo a 5162 mujeres que dieron a luz en el University College Hospital de Galway, en Irlanda entre el año 2001 y el año 2003.

Se calculó el índice de masa corporal en la primera visita antenatal. Se realizaron las comparaciones entre las cinco distintas categorías de peso en función del índice de masa corporal según los criterios de la Organización Mundial de la Salud.

Se hizo distinción entre mujeres primigrávidas y multigrávidas y se ajustaron los grupos en función de la edad gestacional en el momento del parto, la edad materna, la vía de parto y el peso del recién nacido.

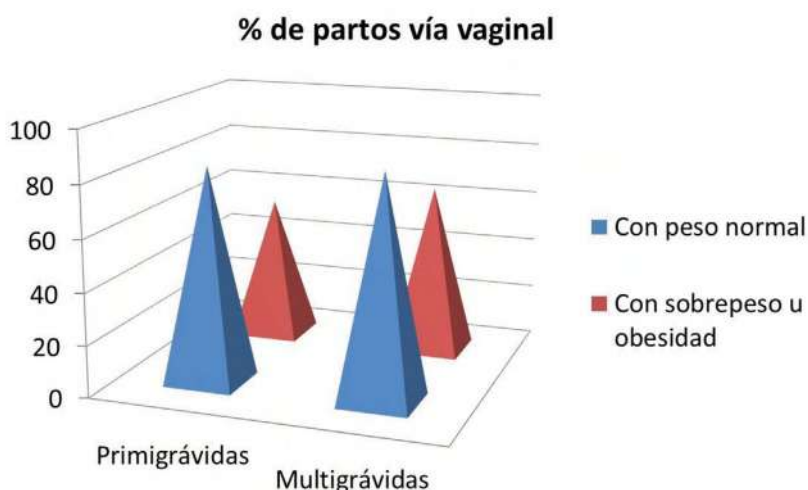
Hubo un total de 5162 partos durante el período de estudio, de las cuales 2006 eran primigrávidas y 3156 multigrávidas.

Por categorías de peso, el 2.6% pertenecían al grupo de bajo peso, el 49.2% al grupo de peso normal, el 22.8% al grupo de mujeres con sobrepeso, el 19.8% al grupo de obe-

sidad grado I y II y el 5.6% al grupo con obesidad mórbida (obesidad grado III).

Los resultados que obtuvieron tras comparar las tasas de parto vaginal en los distintos grupos fueron:

- En comparación con el grupo de mujeres de peso normal, para las mujeres con obesidad y sobrepeso hubo un progresivo descenso en la tasa de parto vaginal a medida que se incrementaba la cifra de índice de masa corporal.
  - En las pacientes primigrávidas con obesidad mórbida, la reducción en la tasa de partos vaginales fue del 33.5% (descendiendo del 83.1% de partos vaginales en primigrávidas con normo peso al 55.3% de partos vaginales en primigrávidas con obesidad mórbida)
  - En las pacientes multigrávidas con obesidad mórbida, la reducción en la tasa de partos vaginales fue del 23.6% (descendiendo del 86% de partos vaginales en mujeres multigrávidas con normo peso al 65.7% de partos vaginales en mujeres multigrávidas con obesidad mórbida).
- La obesidad supuso entre el doble y el triple de riesgo de necesidad de una cesárea urgente intraparto tanto en primigrávidas como en multigrávidas



**Figura 2.** Porcentaje de partos vía vaginal en función de la paridad según el índice de masa corporal. 17. Lynch CM, Sexton DJ, Hession M, Morrison JJ. *Obesity and mod of delivery in primigravid and multigravid women. Am J Perinatol 2008; Vol 25 (3): 163-7.*

- Riesgo relativo de cesárea urgente de 2.16 (intervalo de confianza del 95% entre 1.72-2.73) en obesas primigrávidas
- Riesgo relativo de cesárea urgente de 1.97 (intervalo de confianza del 95% entre 1.45-2.67) en obesas multigrávidas.

Los autores concluyeron que el incremento del índice de masa corporal materna ejerce un efecto adverso progresivo sobre las tasas de parto vaginal (que disminuyen a medida que aumenta el índice de masa corporal). Por lo tanto, las mujeres obesas deberían ser aconsejadas de forma antenatal y explicarles que la obesidad en primigrávidas supone un 30% de riesgo de cesárea intraparto.

Dado que algunos autores defienden el bajo peso pre gestacional como factor protector frente a la tasa de cesáreas, o que otros enfatizan el papel de la baja estatura materna como factor de riesgo, Barau G et al (20) decidieron realizar un estudio con el objetivo de determinar si todo el espectro de índice de masa corporal por encima de lo normal se correlaciona con el aumento del riesgo de parto por cesárea.

Para ello diseñaron un estudio observacional a lo largo de cuatro años y medio (entre el 1 de enero de 2001 y el 30 de junio de 2005). Los registros hospitalarios de todas las mujeres que dieron a luz en el Grupo Hospitalario del Sur de La Reunión durante el período de estudio se resumieron de forma estandarizada. Todos los datos se registraron en una base de datos perinatal que contenía información sobre los factores de riesgo obstétrico, la descripción de los partos y los resultados neonatales. En la cartilla maternal de todas las embarazadas de La Isla de La Reunión se incluyen los exámenes ecográficos y biológicos, las características antropológicas... Además hay un apartado especial para el peso previo al embarazo que debe rellenar el médico en la primera visita del embarazo.

De un total de 18459 partos por encima de las 21 semanas de gestación, tras excluir las muertes fetales intraútero, las interrupciones legales por encima de la semana 21, los partos múltiples y los casos en que no se hizo registro del peso materno previo al embarazo, quedaron un total de 16952 participantes en el estudio. Los partos se recabaron provenientes de dos maternidades pertenecientes al mismo de obstetricia y al hospital, donde están implantados los mismos protocolos. Los autores quisieron destacar que en dichos protocolos se ha abandonado la realización de pelvimetrías salvo en los casos de presentaciones de nalgas, motivo por el cual las indicaciones de cesárea por desproporción pélvico fetal han disminuido en gran proporción (suponiendo únicamente un 2.2% del total durante el período de estudio).

El índice de masa corporal previo al embarazo se clasificó en grupos cada 5 Kg/m<sup>2</sup>. Se consideraron las siguientes co-variables como posibles factores de confusión en el análisis: edad materna igual o superior a 35 años, diabetes gestacional, primiparidad, baja estatura materna (menor de 1.50 metros) y edad gestacional mayor o igual a 37 semanas en el momento del parto.

Se hicieron cálculos de Chi cuadrado para la tendencia y la odds ratio para cada nivel de exposición en comparación

con el primer nivel de exposición (es decir la cohorte completa).

- Durante el período de estudio la tasa general de cesáreas fue del 17.2%, con un 15.4 en el grupo de gestantes a término (mayor o igual a 37 semanas).
- Se encontró una asociación lineal entre el índice de masa corporal previo al embarazo y la tasa de cesáreas. El riesgo de cesárea fue menor en las mujeres delgadas y aumentaba linealmente a medida que aumentaba el índice de masa corporal. Las diferencias encontradas fueron estadísticamente significativas para todos los grupos. Por ejemplo incluso en las categorías de mujeres de talla corta o aquellas con diagnóstico de diabetes gestacional presentaron un mayor riesgo de cesárea a medida que aumentaba el índice de masa corporal.
- Las mujeres con una talla inferior a 1.50 metros también tuvieron un mayor riesgo de parto por cesárea, independientemente del grupo de índice de masa corporal en el que se encontrasen.
- Los recién nacidos de madres con un mayor índice de masa corporal previo al embarazo también obtuvieron un mayor peso al nacimiento.

Los resultados descritos muestran una tendencia lineal entre el IMC materno antes del embarazo y el riesgo de cesárea, independientemente de los posibles factores de confusión. Incluso cuando se estratifican por los principales factores de riesgo conocidos como la diabetes gestacional o la talla materna por debajo de 1.5 metros, la incidencia de cesárea se duplica aproximadamente comparada con la de toda la población y la asociación lineal permanece. La consistencia de la asociación lineal observada hizo que no fuese necesario probar la asociación con la indicación de los distintos tipos de cesárea (electiva, riesgo de pérdida de bienestar fetal, fracaso de inducción, mal presentación fetal...) u observar otros factores de riesgo como la ganancia ponderal durante el embarazo.

Los datos puestos a la vista resaltan la importancia de considerar los extremos distales del índice de masa corporal. Las mujeres muy delgadas tuvieron más posibilidades de parto vaginal que las mujeres delgadas y que las mujeres con peso normal. Con respecto a las mujeres obesas los datos respaldan la conveniencia de crear categorías adicionales.

La explicación para esta asociación lineal entre el índice de masa corporal pre gestacional y el aumento en la tasa de cesáreas es probablemente multifactorial. En primer lugar parece que hay una adaptación entre la corpulencia materna y el peso fetal (las mujeres más delgadas tienen de promedio recién nacidos de menor peso y la obesidad materna es un factor de riesgo para la macrosomía fetal según demuestran numerosos estudios). Otro posible factor es que la acumulación de tejido graso en la pelvis materna puede aumentar las distocias de tejidos blandos (apoya esta teoría el hecho de que para nacimiento de recién nacidos de idéntico peso hay más necesidad de parto instrumental o de parto por cesárea en mujeres obesas que en los controles). Además de entre las mujeres con antecedente de cesárea, las que tenían un índice de masa

**Tabla 8.** Riesgo de cesárea en función del IMC pre gestacional. Barau G, Robillard PY, Hulsey TC, Dedecker F, Laffite A, Gérardin P, Kauffmann E. Linear association between maternal pre-pregnancy body mass index and risk of caesarean section in term deliveries. BJOG 2006; Vol 113: 1173-1177.

**Riesgo de cesárea en función del IMC pre gestacional**

IMC	Odds ratio sin ajustar (95% IC)	Odds ratio ajustada
15-19,9	1 (referencia)	1 (referencia)
20-24,9	1,43 (1,27-1,60)	1,42
25-29,9	1,88 (1,65-2,14)	1,89
30-34,5	2,37 (2,02-2,77)	2,31
35-39,9	2,75 (2,16-3,48)	2,71
40-44,9	3,57 (2,49-5,10)	3,6

corporal en el primer embarazo pero sobrepeso en el segundo tuvieron una tasa de parto vaginal menor que aquellas que mantuvieron un índice de masa corporal normal.

Como conclusión, los autores, sabiendo que la indicación de un parto por cesárea puede atribuirse a diversos factores, no pudiendo ignorar la relación lineal entre el índice de masa corporal y la tasa de cesáreas, es vital informar y aconsejar a la mujer preconcepcionalmente con respecto al peso y los resultados posteriores del embarazo.

Kominiarek MA et al (16) en el año 2010 publicaron su trabajo: "El índice de masa corporal materno: una fuerte asociación con la vía de parto". El objetivo del estudio fue evaluar el efecto del índice de masa corporal sobre el riesgo de cesárea durante el parto.

En medio de la creciente epidemia de obesidad presente en Estados Unidos, la prevalencia de obesidad en las mujeres gestantes ha aumentado dramáticamente. El hecho de que la obesidad materna se asocie con un incremento de la morbilidad perinatal como por ejemplo aumentando los defectos congénitos, la tasa de partos pretérmino, la muerte fetal intraútero, la macrosomía fetal, la posibilidad de partos por cesárea... Pero también su influencia negativa a largo plazo, aumentando la obesidad en la infancia y la adolescencia de los hijos de gestantes obesas, ha hecho que numerosos estudios fijen el foco de atención en dichos efectos y sus asociaciones para tratar de mejorar los resultados perinatales.

Otro problema crítico en la obstetricia es la tasa de cesáreas, que en los Estados Unidos se aproxima al tercio del total de los partos. A corto plazo las cesáreas suponen un mayor riesgo de eventos tales como infecciones relacionadas con la herida quirúrgica y los fenómenos tromboembólicos. A largo plazo las complicaciones de una cesárea pueden tener si cabe mayor relevancia, como por ejemplo a través de las placentaciones anómalas.

Aunque la relación entre el índice de masa corporal y el incremento en la tasa de cesáreas estaba bien documentada previamente al trabajo de Kominiarek MA et al, no se había evaluado de forma independiente las asociaciones entre paridad, cesárea anterior, índice de masa corporal y vía de parto.

Los investigadores realizaron un análisis de los datos del Consorcio sobre Trabajo Seguro. El objetivo principal de di-

cho consorcio fue realizar una exhaustiva base de datos respecto al parto en un grupo contemporáneo de mujeres que experimentasen las prácticas clínicas obstétricas actuales.

Doce centros clínicos de 19 hospitales distintos en 9 distritos del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) participaron en el Consorcio sobre Trabajo Seguro. La base de datos completa contenía 228,668 entregas entre 2002 y 2008 adquiridas de bases de datos obstétricas electrónicas. Se incluyeron todos los partos de más de 23 semanas en la base de datos.

Las instituciones participantes extrajeron información detallada de sus registros médicos electrónicos sobre: características demográficas maternas, historial médico, historial reproductivo y prenatal, resumen del trabajo de parto y parto, posparto e información sobre el recién nacido.

Para el estudio de cohorte sobre el que tratamos los criterios de inclusión fueron:

- Gestación única en presentación cefálica
- Con resultado de nacido vivo de  $\geq 37$  semanas
- Con trabajo de parto inducido o espontáneo.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con cesárea programada antes del parto.
- Los casos en que la altura y el peso maternos en el momento del ingreso de parto no estaban disponibles para calcular el IMC en  $\text{kg}/\text{m}^2$ .

El resultado primario a analizar fue la vía de parto (es decir, parto por cesárea o vaginal). Las variables independientes consideradas en los análisis estadísticos y ajustadas en los análisis de regresión incluyeron la edad materna, etnia, edad gestacional, paridad, baja estatura (altura  $< 1,50$  m), parto por cesárea anterior, diabetes pre-gestacional o gestacional, dilatación cervical al ingreso (en centímetros), y la inducción del parto. Estas variables independientes se seleccionaron no solo porque estaban disponibles en el momento del ingreso al trabajo de parto y el parto, sino también porque se ha demostrado que están asociadas con la ruta de parto. Los datos para la edad materna, la edad gestacional y la dilatación cervical al ingreso se analizaron como variables continuas, mientras que las otras

variables se analizaron como categóricas, excepto el IMC al ingreso.

El índice de masa corporal al ingreso se analizó de forma continua y en categorías agrupadas según los criterios de la OMS.

Debido a que la paridad y la cesárea son factores determinantes conocidos del riesgo de parto por cesárea, la relación entre el IMC al ingreso y la cesárea también se examinó dentro de los tres subgrupos definidos por estos factores: nulíparas, multíparas con una cesárea anterior y multíparas sin una cesárea anterior.

Los resultados se obtuvieron tras la aplicación del análisis estadístico mediante pruebas descriptivas y univariadas, mediante pruebas de tendencia y mediante métodos de regresión.

El número total de partos fue de 228.663 que quedaron reducidos a 124.389 tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión (cesáreas electivas, gestaciones múltiples, partos pre término, falta de datos sobre el IMC materno) También se excluyeron 7776 mujeres que dieron a luz más de una vez durante el período de estudio.

- Del total final de partos incluidos en el estudio, el 14% tuvo un parto por cesárea.
- El IMC medio de las pacientes que dieron a luz por cesárea fue mayor que el de las pacientes que dieron a luz por vía vaginal (Siendo las diferencias estadísticamente significativas tanto en el grupo de nulíparas, como en el de multíparas con cesárea previa, como en el de multíparas sin cesárea previa).
- El porcentaje de parto por cesárea aumentó a medida que se avanzaba en la categoría de índice de masa corporal en todos los subgrupos, siendo más alto en el subgrupo de multíparas con cesárea previa.
  - En multíparas con cesárea previa tasa de cesáreas del 24.9% en el subgrupo de IMC menor de 25 kg/m<sup>2</sup> y del 52.8% en el subgrupo de IMC mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>.

- En multíparas sin cesárea previa tasa de cesáreas del 2.2% en el subgrupo de IMC menor de 25 kg/m<sup>2</sup> y del 11% en el subgrupo de IMC mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>.
- En nulíparas tasa de cesáreas del 11% en el subgrupo de IMC menor de 25 kg/m<sup>2</sup> y del 42.8% en el subgrupo de IMC mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>.

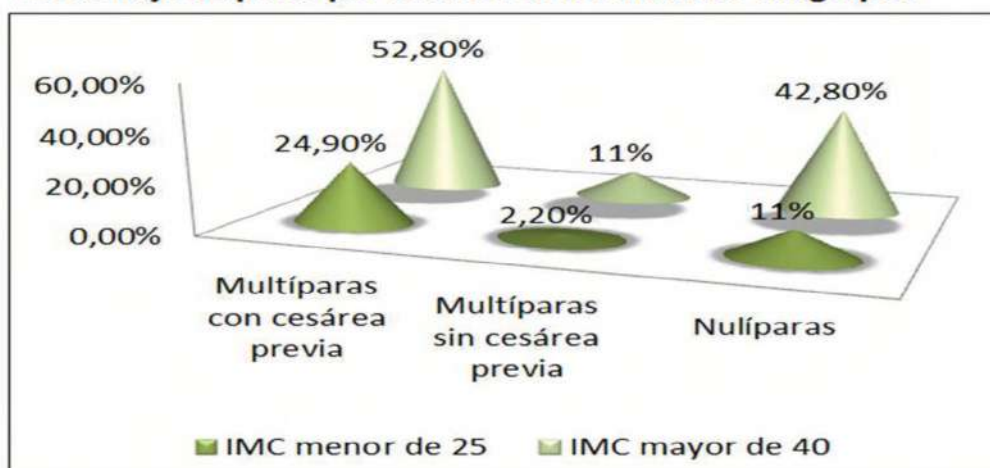
- Evaluando el índice de masa corporal como un proceso continuo se encontró que el riesgo de cesáreas aumentaba un 4% para el grupo total por cada incremento de un punto en el IMC.
  - 5% para nulíparas.
  - 2% para multíparas con cesárea previa.
  - 5% para multíparas sin cesárea previa.
- En el análisis de regresión reveló un riesgo de cesárea de 3.1 para mujeres con obesidad grado III, tras ajustar el riesgo por variables como diabetes, parto inducido y la dilatación cervical al ingreso.

El estudio demostró que el aumento del índice de masa corporal en el momento de ingreso se asocia con un mayor riesgo de parto por cesárea. Además estos resultados fueron consistentes en todos los estratos según la paridad y el estado de cesárea anterior, aunque en magnitudes diferentes. El efecto relativo fue más pronunciado en el subgrupo de multíparas sin cesárea anterior, que pasaron de un 2.2% de cesáreas en el subgrupo de menor IMC al 11% en el grupo de mayor IMC.

Aunque los estudios previos presentaban resultados similares en cuanto asociación entre IMC y riesgo de cesárea, el trabajo de Kominiarek MA et al revela la importancia de estratificar los riesgos por paridad y por el estado de cesárea anterior. Además dada la gran cantidad de obesos en la base de datos, el hecho de dividir los resultado en función de los tres distintos grados de obesidad para proporcionar datos más detallados de los riesgos.

Los investigadores decidieron utilizar como variable principal el índice de masa corporal materno en el momento

**Porcentaje de parto por cesárea en los distintos subgrupos**



**Figura 3.** Porcentaje de parto por cesárea en los distintos subgrupos. Kominiarek MA, VanVeldhuisen P, Hibbard J, Landy H, Haberman S, Learman L et al. The maternal body mass index: a strong association with delivery route. *Am J Obstet Gynecol* 2010; Vol 203 (3): 264.e1-264.e7.

del ingreso en trabajo de parto, en lugar de utilizar el índice de masa corporal pre gestacional o del primer trimestre del embarazo, con la idea de que esta variable tendría un impacto más inmediato en el rendimiento del parto por cesárea, ya que tiene en cuenta la ganancia ponderal durante el embarazo.

Los autores concluyen que la obesidad aumenta el riesgo de cesáreas de forma incremental y lineal, siendo importantes factores condicionantes la paridad y la existencia de parto previo por cesárea. Esta información puede ayudar a los médicos a asesorar a las pacientes sobre el riesgo de cesárea. Pese a que las cesáreas aumentaron a medida que aumentó el IMC y superaron el 52% en pacientes con obesidad grado III y cesárea anterior, los hallazgos no sugieran que se deba abandonar el intento de parto vaginal en la gestante obesa.

Los autores sugieren que investigaciones futuras deben ir dirigidas a identificar la contribución relativa de los factores de riesgo (tamaño fetal, progreso del parto, asesoramiento al paciente y toma de decisiones obstétricas).

Además, dado el mayor riesgo de morbilidad infecciosa postoperatoria y los problemas de cicatrización de las heridas en pacientes obesos también se debería de abordar en futuras investigaciones si el riesgo de complicaciones en el peri parto de pacientes obesas supera al riesgo de complicaciones en gestantes obesas que se someten a una cesárea programada.

Kawakita T et al (8) realizaron un estudio sobre las indicaciones de cesárea en relación con el índice de masa corporal.

Pese a ser la obesidad un factor de riesgo conocido de parto por cesárea, se dispone de datos limitados sobre los motivos del aumento de la tasa de cesárea primaria (sin cesárea previa) en mujeres obesas. Es importante identificar los factores implicados en el aumento de la tasa para identificar oportunidades de poder reducir la tasa de cesáreas en nulíparas.

El objetivo principal del estudio fue evaluar las indicaciones de cesárea en función de los distintos subgrupos de IMC establecidos por la Organización Mundial de la Salud, para identificar los factores que contribuyen al aumento de la tasa de cesáreas en mujeres obesas.

Basándose en los datos del Consorcio sobre Trabajo Seguro calcularon las indicaciones de cesárea p incluyendo:

- Parto estacionado.
- Sospecha de desproporción pélvico- fetal.
- Riesgo de pérdida de bienestar fetal.
- Mal presentación fetal.
- Gestación múltiple.
- Vasa previa.
- Placenta previa.
- Fracaso de inducción.
- Infección por Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

- Infección activa por Virus del Herpes Simplex
- Cicatriz uterina previa.
- Desprendimiento prematuro de placenta normalmente inserta.
- Corioamnionitis
- Macrosomía fetal.
- Prueba de parto fallida.
- Cesárea electiva.

Se establecieron 5 categorías en función del índice de masa corporal al ingreso siguiendo las establecidas por la Organización Mundial de la Salud.

- Normo peso (IMC 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup>).
- Sobrepeso (IMC 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>).
- Obesidad grado I (IMC 30-34.9 kg/m<sup>2</sup>).
- Obesidad grado II (IMC 35-39.9 kg/m<sup>2</sup>).
- Obesidad grado III (IMC >40 kg/m<sup>2</sup>).

Los resultados obtenidos ajustados por paridad fueron:

- Las indicaciones de cesárea por parto estacionado y sospecha de desproporción pélvico fetal aumentaron con el incremento del índice de masa corporal tanto en nulíparas como en multíparas (siendo todas las diferencias estadísticamente significativas).

– Nulíparas:

- » 33.2% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de peso normal.
- » 41.6% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de sobrepeso.
- » 46.4% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado I.
- » 47.4% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado II.
- » 48.9% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado III.

– Multíparas:

- » 14.5% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de peso normal.
- » 20.3% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de sobrepeso.
- » 22.8% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado I.
- » 27.2% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado II.
- » 25.3% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado III.

- Las indicaciones por mal presentación fetal disminuyeron con el aumento del índice de masa corporal tanto en nulíparas como en multíparas.

– Nulíparas:

- » 23.7% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de peso normal.
- » 17.2% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de sobrepeso.
- » 14.6% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado I.
- » 12% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado II.
- » 9.1% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado III.

– Multíparas:

- » 35.6% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de peso normal.
- » 30.6% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de sobrepeso.
- » 26.5% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado I.
- » 24.3% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado II.
- » 22.9% de cesáreas por dicha indicación en el grupo de obesidad grado III.

- En cuanto a las indicaciones de cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal no hubo diferencias estadísticamente significativas entre mujeres nulíparas y multíparas.

A la vista de estos resultados los autores pudieron concluir que la indicación de cesáreas por parto estacionado o por sospecha de desproporción pélvico-fetal son los principales

factores que contribuyen a aumentar la tasa de cesáreas en mujeres obesas, y que dicha influencia adquiere mayor magnitud a medida que aumenta el rango de obesidad.

La Revista Americana de Obstetricia y Ginecología publicó en el año 2004 el trabajo desarrollado por Weiss JL et al (25) sobre obesidad, complicaciones obstétricas y tasa de parto por cesárea basado en un estudio poblacional.

El objetivo del estudio era determinar si la obesidad se asocia con la aparición de complicaciones obstétricas y con el aumento de la tasa de parto por cesárea.

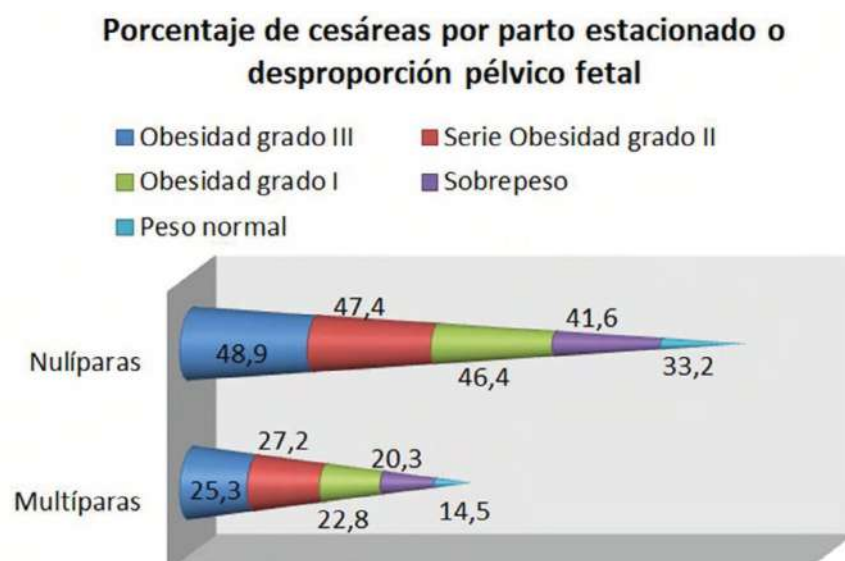
Para la realización de dicho trabajo utilizaron un método de estudio multicéntrico prospectivo. Dividieron a las gestantes en 3 grupos en función del índice de masa corporal (grupos que no siguen estrictamente las pautas de la Organización Mundial de la Salud):

- El subgrupo con índice de masa corporal menor de 30 kg/m<sup>2</sup> se estableció como el grupo control.
- El subgrupo con índice de masa corporal entre 30 y 30.9 kg/m<sup>2</sup> se estableció como el grupo de obesas.
- El subgrupo con índice de masa corporal mayor de 40 kg/m<sup>2</sup> se estableció como el grupo de obesas mórbidas.

Los datos objeto de análisis fueron los referidos a:

- Hipertensión gestacional.
- Preeclampsia.
- Diabetes gestacional.
- Peso del recién nacido superior a 4000 gramos.
- Peso del recién nacido superior a 4500 gramos.
- Cesárea como vía de parto.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó un método logístico regresivo mono variable y multi variable.



**Figura 4.** Porcentaje de cesáreas por parto estacionado o desproporción pélvico fetal. Kawakita T, Reddy UM, Landy HJ, Iqbal SN, Huang C, Grantz KL. Indications for primary cesarean delivery relative to body mass index. *Am J Obstet Gynecol* 2016; Vol 215 (4): 515, e1-515, e9.

**Tabla 9.** Riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes con IMC 30-34,9kg/m<sup>2</sup>. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study. *AmJ Obstet Gynecol* 2004; Vol 190 (4): 1091-7.

Riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes con IMC 30-34,9kg/m <sup>2</sup>
1,6 veces más riesgo de <u>Preeclampsia</u>
1,7 veces más riesgo de Recién nacido de más de 4000 gramos
2 veces más de riesgo de Recién nacido de más de 4500 gramos
2,5 veces más de riesgo de Hipertensión gestacional
2,6 veces más de riesgo de Diabetes gestacional

De un total de 16.102 pacientes analizadas 3752 se enmarcaron dentro del grupo control, 1473 en el grupo de obesas y 877 en el grupo de obesidad mórbida. El resto hubieron de ser excluidas del estudio bien por falta de datos o por no cumplir los criterios de selección requeridos por los autores.

Tras la aplicación del análisis estadístico se obtuvieron los siguientes resultados:

- Las pacientes pertenecientes al grupo de obesidad y las pertenecientes al grupo de obesidad mórbida tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el aumento de riesgo de hipertensión gestacional (odds ratios de 2.5 y 3.2 respectivamente).
- Las pacientes pertenecientes al grupo de obesidad y las pertenecientes al grupo de obesidad mórbida tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el aumento de riesgo de preeclampsia (odds ratios de 1.6 y 3.3 respectivamente).
- Las pacientes pertenecientes al grupo de obesidad y las pertenecientes al grupo de obesidad mórbida tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el aumento de riesgo de diabetes gestacional (odds ratios de 2.6 y 4 respectivamente).
- Las pacientes pertenecientes al grupo de obesidad y las pertenecientes al grupo de obesidad mórbida tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el aumento de riesgo de peso del recién nacido mayor de 4000 gramos (odds ratios de 1.7 y 1.9 respectivamente) y de peso del recién nacido mayor de 4500 gramos (odds ratios de 2 y 2.4 respectivamente).

- Para pacientes nulíparas, la tasa de cesáreas fue:
  - 20.7% para el grupo control (IMC menor de 30 kg/m<sup>2</sup>).
  - 33.8% para el grupo de obesas (IMC entre 30 y 34.9 kg/m<sup>2</sup>).
  - 47.4% para el grupo de obesas mórbidas (IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup> según los criterios de los autores del estudio).

Los autores obtuvieron como conclusión a su trabajo que la obesidad es un factor de riesgo independiente para la aparición de resultados obstétricos adversos y que se asocia de manera significativa con el aumento de riesgo de parto por cesárea.

Juhasz G et al (22) analizaron el efecto del índice de masa corporal y de una excesiva ganancia ponderal en la tasa de éxito de parto vaginal después de una cesárea previa.

El objetivo de su trabajo era estimar si el índice de masa corporal o la ganancia ponderal por encima de lo recomendado en el embarazo son factores de riesgo que interfieran con la posibilidad de éxito del parto vaginal en pacientes que previamente han sido sometidas a una cesárea.

Se seleccionaron las pacientes que intentaron parto vaginal identificadas por la Novena Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades mediante los códigos de intento de parto vaginal y cesárea no primaria, revisando los registros de trabajo de parto.

Los criterios de exclusión empleados fueron:

**Tabla 10.** Riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes con IMC mayor de 35kg/m<sup>2</sup>. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study. *AmJ Obstet Gynecol* 2004; Vol 190 (4): 1091-7.

Riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes con IMC >35kg/m <sup>2</sup>
1,9 veces más riesgo de Recién nacido de más de 4000 gramos
2,4 veces más riesgo de Recién nacido de más de 4500 gramos
3,2 veces más de riesgo de Hipertensión gestacional
3,3 veces más de riesgo de <u>Preeclampsia</u>
4 veces más de riesgo de Diabetes gestacional





**Figura 5.** Porcentaje de parto vaginal exitoso en los distintos subgrupos de estudio. Juhasz G, Gyamfi C, Gyamfi P, Tocce K, Stone JL. Effect of body mass index and excessive weight gain on success of vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2005; Vol 106 (4): 741-6.

- Gestación múltiple.
- Más de una cesárea previa.
- Cesárea corporal previa (histerotomía no segmentaria).
- Edad gestacional menor de 36 semanas al momento del parto.

Tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron un total de 1213 participantes en el estudio.

Se dividió a las pacientes por las categorías respaldadas por la Organización Mundial de la salud en cuanto a bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad (en función del índice de masa corporal).

Se catalogó como una ganancia excesiva de peso el aumento de más de 18.14 kilogramos de peso durante el período gestacional.

Se incluyeron variables de relevancia como diabetes gestacional, la existencia de parto vaginal previo o de intento de parto vaginal previo...

Los resultados obtenidos fueron:

- Del total de pacientes con cesárea anterior candidatas a intento de parto vaginal, el 77.2% lograron finalmente un parto vaginal exitoso.

- 83% de éxito en el subgrupo de bajo peso materno.
- 79.9% de éxito en el subgrupo de peso materno normal.
- 69.3% de éxito en el subgrupo de sobrepeso materno.
- 68.2% en el subgrupo de obesidad materna.

- Las pacientes con una ganancia ponderal menor de 18.14 kg durante el embarazo tuvieron una tasa de intento de parto vaginal exitoso tras cesárea anterior del 79.1%.

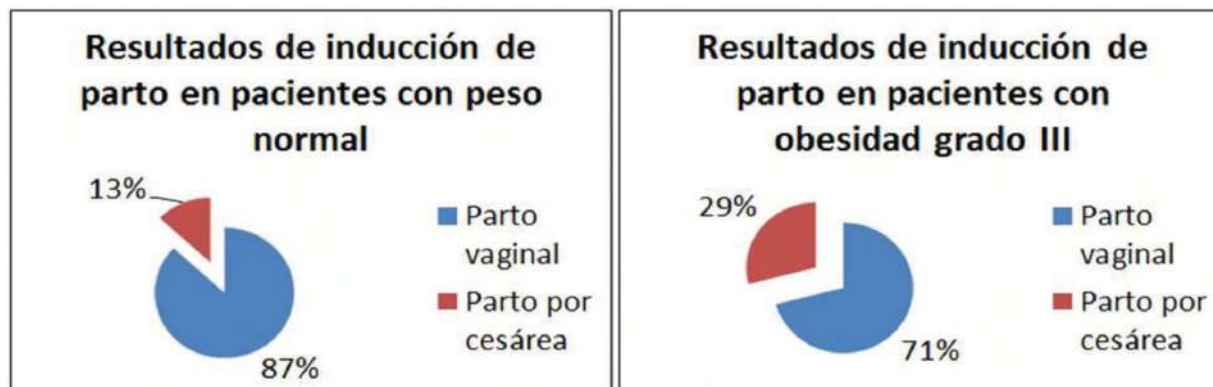
- Las pacientes con una ganancia ponderal mayor de 18.14 kg durante el embarazo tuvieron una tasa de intento de parto vaginal exitoso tras cesárea anterior del 66.8%.

A la vista de los resultados los autores pudieron concluir que la ganancia ponderal excesiva durante el embarazo y la obesidad, disminuyen las posibilidades de intento de parto vaginal exitoso en mujeres con cesárea anterior y que, por lo tanto, una selección adecuada de las pacientes candidatas a intento de parto vaginal, contribuirá a aumentar el éxito de dichos intentos.

Nuthalapaty FS et al (26) además de estudiar la asociación de peso materno con el riesgo de cesárea, estudiaron



**Figura 6.** Riesgos adquiridos por cada 10 kg de peso aumentados. Nuthalapaty FS, Rouse DJ, Owen J. The association of maternal weight with cesarean risk, labor duration, and cervical dilation rate during labor induction. *Obstet Gynecol* 2004; Vol 103 (3): 452-6.



**Figura 7.** Resultados de inducción de parto en pacientes con peso normal comparados con los resultados de inducción de parto en pacientes con obesidad grado III. Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR. The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2011; Vol 205 (2): 128, e1-7.

también la relación del peso materno con la velocidad de dilatación durante el trabajo de parto inducido.

Con el objetivo de demostrar la asociación existente entre el peso materno con la tasa de cesáreas y con la velocidad de dilatación durante el parto inducido, los autores utilizaron un análisis secundarios de un total de 509 gestantes nulíparas a término que previamente habían sido incluidas en un estudio observacional sobre la inducción de parto. Criterios estandarizados se establecieron para el manejo del parto.

Se realizaron una serie de análisis ajustados y no ajustados por variables. Se consideró una  $p < 0.05$  como significativa.

Los resultados obtenidos fueron:

- El peso medio de las mujeres que terminaron su inducción de parto en una cesárea fue significativamente más elevado que el de las mujeres que finalmente tuvieron un parto vaginal tras la inducción de parto.
- Por cada aumento de 10 kilogramos de peso la odds ratio de cesárea se aumentó significativamente (1.17).
- Por cada 10 kilogramos más de peso. La velocidad de dilatación disminuyó 0.04 centímetros por hora durante la inducción de parto.
- Por cada 10 kilogramos más de peso el intervalo de tiempo hasta el parto desde el comienzo de la inducción se prolongó 0.3 horas.

Como conclusión a su trabajo los autores extrajeron el hecho de que en mujeres nulíparas en inducción de parto, el aumento del peso materno se asoció con mayor riesgo de cesárea, mayor duración del intervalo hasta el parto y menor velocidad de dilatación cervical.

Wolfe KB et al (12) investigaron si la obesidad materna tenía algún efecto en la tasa de fracasos de inducción.

El objetivo principal de su trabajo fue verificar la relación existente entre el grado de obesidad y el índice de fracasos de inducción y cuantificarla.

Utilizando la base de datos de los certificados de nacimiento del Departamento de Salud de Ohio desde el 1 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2007, diseñaron un estudio

de cohortes poblacional que comparaba los índices de fracaso de inducción de parto entre las mujeres obesas y las mujeres con peso normal.

Para la obtención de resultados, se estratificó a las pacientes en subgrupos en función del IMC, estableciendo las categorías avaladas por la Organización Mundial de la Salud.

Tras analizar la base de datos los resultados obtenidos fueron:

- Al 28% de mujeres con peso normal les fue indicada como necesaria una inducción de parto.
- Al 34% de mujeres con obesidad grado III les fue indicada como necesaria una inducción de parto.
- El 13% de las mujeres con peso normal fueron sometidas a una cesárea por fracaso de inducción.
- El 29% de las mujeres con obesidad grado III fueron sometidas a una cesárea por fracaso de inducción.

El análisis de los resultados permitió a los autores concluir que la obesidad se asocia tanto con una mayor posibilidad de precisar una inducción de parto, como de que dicha inducción no progrese a parto vaginal y sea necesario finalizar el parto por cesárea.

El hecho de que aumenten las necesidades de inducción se debe principalmente al aumento de las complicaciones obstétricas asociadas a la obesidad, ya visto en otros estudios resumidos anteriormente.

La revista de medicina materno fetal y neonatal publicó en el año 2018 un estudio de los autores Polonia Valente R et al (3) sobre el efecto de la obesidad en la duración del parto en mujeres nulíparas con analgesia epidural.

El objetivo del estudio fue describir el efecto de la obesidad en la duración del trabajo de parto, específicamente en la fase latente y en la fase activa del parto, así como en la vía de parto en las mujeres nulíparas que utilizaron analgesia epidural.

Para ello diseñaron un estudio retrospectivo de cohortes, comparando una muestra de mujeres nulíparas obesas (índice de masa corporal  $>$  de 30 kg/m<sup>2</sup>) con una muestra

randomizada de mujeres nulíparas con peso normal (índice de masa corporal entre 18.5 y 25 kg/m<sup>2</sup>).

Se incluyeron las mujeres obesas nulíparas que dieron a luz en el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Centro Hospitalario de San Juan de Oporto entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2016. De entre ellas únicamente se tuvieron en cuenta aquellas a las que les fue administrada analgesia epidural.

La información sobre la edad materna, historia obstétrica, gestación actual y características del trabajo de parto se obtuvo de las bases de datos obstétricas y las gráficas de parto. Las características de parto recogidas para el estudio fueron:

- Edad gestacional.
- Peso del recién nacido.
- Vía de parto.
- Duración total del parto.
- Duración de la fase latente de parto.
- Duración de la fase activa de parto.

Los resultados obtenidos fueron:

- La prevalencia de obesidad entre las participantes del estudio fue del 12%.
- Las mujeres obesas tuvieron una tasa de parto por cesárea significativamente más elevada que las mujeres con peso normal (47.1% versus 27.3%).
- Las mujeres obesas tuvieron una tasa de partos eutócicos significativamente menor que las mujeres con peso normal (28.9% versus 32.9%).
- Las mujeres obesas tuvieron una tasa de parto instrumental significativamente menor que las mujeres con peso normal (24% versus 39.8%).
- La tasa de inducción de parto fue significativamente mayor en mujeres obesas que en mujeres con peso normal (51.2% versus 29.2%).

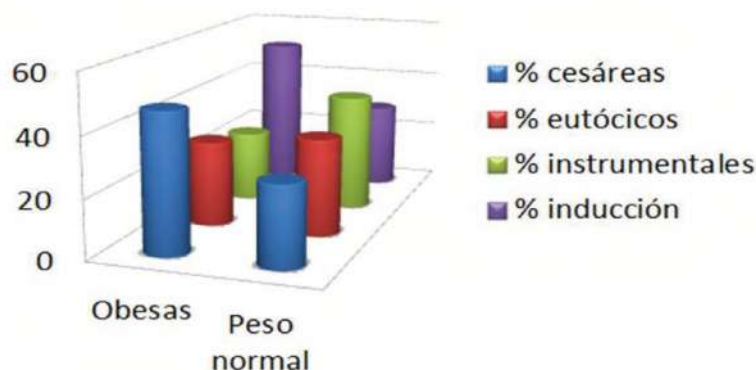
- La mediana de duración de la fase latente de parto en los partos inducidos con prostaglandinas fue significativamente mayor en mujeres obesas (23.3 horas) que en mujeres con peso normal (15.6 horas).
- No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre mujeres obesas y mujeres con peso normal en la duración de la fase latente de parto cuando la inducción se realizó con oxitocina.
- Tampoco se encontraron diferencias significativas en las medianas de duración de la fase latente en los partos de inicio espontáneo entre mujeres obesas y mujeres con peso normal.
- La duración de la fase activa del parto no fue significativamente diferente entre mujeres obesas y mujeres de peso normal.
- Para el parto de inicio espontáneo no hubo diferencias entre los dos grupos respecto a la duración total del parto.
- Para los partos inducidos la duración total del parto fue significativamente mayor en las mujeres obesas (31.1 horas) que en las mujeres de peso normal (21.4 horas).

Con los resultados descritos los autores pudieron concluir que la fase latente de parto es mayor en mujeres obesas cuando se realiza una inducción con prostaglandinas, que la obesidad no tiene efecto sobre la duración de la fase activa de parto y que la duración total del parto en los partos inducidos es mayor en mujeres obesas.

Para investigar los resultados maternos en embarazos complicados con obesidad, Robinson HE et al (21) realizaron un estudio que pretendía investigar la posible relación existente entre la obesidad pre gestacional materna y la aparición de resultados maternos adversos.

Utilizando la base de datos perinatal de Nueva Escocia, los investigadores realizaron un estudio poblacional a lo largo de un período de 15 años, comparando los resultados maternos en mujeres obesas con los resultados en mujeres no obesas.

### Diferencias estadísticamente significativas entre pacientes obesas y de peso normal



**Figura 8.** Diferencias estadísticamente significativas entre pacientes obesas y de peso normal. Polonia Valente R, Santos P, Ferraz T, Montenegro N, Rodrigues T. Effect of obesity in labor duration among nulliparous women with epidural analgesia. J Matern Fetal Neonatal Med 2018; (4):1-111.

Para la estadificación en subgrupos los autores establecieron la siguiente clasificación:

- Peso normal: mujeres de menos de 75 Kg.
- Obesidad leve: mujeres de entre 75-90 Kg.
- Obesidad moderada: mujeres de entre 90-120 Kg.
- Obesidad severa: mujeres de más de 120 Kg.

En total se dispuso de una muestra de 142.404 pacientes con gestaciones únicas en el período de estudio seleccionado.

Se presentó un análisis de regresión logística mono variable y multi variable y se calcularon los odds ratios ajustados y el intervalo de confianza del 95%.

Los análisis realizados revelaron los siguientes resultados:

- Del total de pacientes el 7.2% se definieron como obesas.
  - 92.3% obesidad moderada.
  - 7.7% obesidad severa.
- La proporción de mujeres obesas aumentó progresivamente desde el año de inicio del estudio (3.2%) al año final de estudio 15 años después (10.2%).
- Las mujeres con obesidad moderada tuvieron un aumento en el riesgo de :
  - Hipertensión inducida por el embarazo (OR 2.38).
  - Tromboembolismo venoso ante parto (OR 2.17).
  - Necesidad de inducción de parto (OR 1.94).
  - Parto por cesárea (OR 1.60).
  - Infecciones de herida quirúrgica (OR 1.67).
- Las mujeres con obesidad severa tuvieron un aumento en el riesgo de:

- Hipertensión inducida por el embarazo (OR 3.00).
- Tromboembolismo venoso ante parto (OR 4.13).
- Necesidad de inducción de parto (OR 2.77).
- Parto por cesárea (OR 2.46).
- Complicaciones anestésicas (OR 2.01).
- Infecciones de herida quirúrgica (OR 4.79).

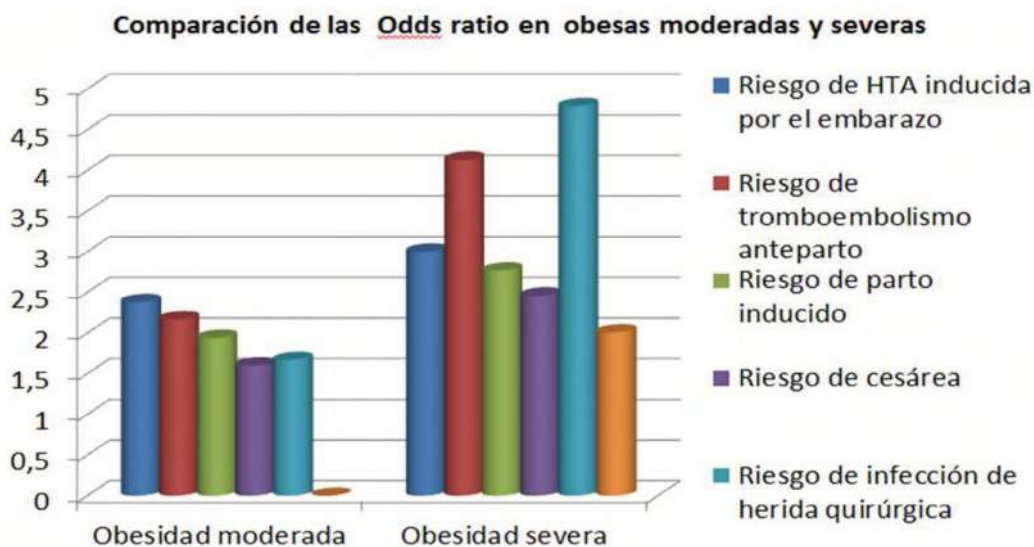
Como conclusión a este estudio se puede decir que la obesidad materna pre gestacional aumenta el riesgo de estados hipertensivos del embarazo, de tromboembolismo venoso ante parto, de las tasas de inducción de parto y de parto por cesárea y de infecciones de herida quirúrgica. Además los autores observaron que la obesidad es un problema de gran prevalencia que aumenta cada año en los países desarrollados y en vías de desarrollo.

Previamente al trabajo de Robinson et al, Usha Kiran TS et al habían publicado su estudio sobre los resultados del embarazo en mujeres con índice de masa corporal aumentado (24).

La obesidad ha adquirido proporciones de epidemia en el mundo desarrollado y el Reino Unido, a la cabeza de Europa, el 57% de los hombres y el 48% presentan un peso por encima de lo normal. Está bien establecida la asociación de la obesidad con el aumento de la morbi-mortalidad tanto en mujeres gestantes como en no gestantes.

Estudios previos al de Usha Kiran et al han informado que la obesidad materna es factor de riesgo para complicaciones antenatales, intraparto, post parto y neonatales (como gestaciones cronológicamente prolongadas, inducción de parto, macrosomía fetal, distocia de hombros, duración de trabajo de parto aumentada, aumento del riesgo de sangrado, tasa de cesáreas y mayor riesgo de ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatales).

Sin embargo, los autores postulaban que la mayoría de los estudios publicados se realizaron en los Estados Unidos



**Figura 9.** Comparación de las Odds ratio en obesas moderadas y severas. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; Vol 106 (6): 1357-64.

y que se basaron en muestras poblacionales con factores de confusión tales como diabetes, preeclampsia e hipertensión crónica. Por este motivo decidieron realizar un estudio sobre los resultados en gestaciones únicas en función del índice de masa corporal en mujeres primigrávidas sin otras complicaciones (para evitar factores de confusión).

Para realizar su trabajo, los autores utilizaron la base de datos de la Encuesta de Nacimientos de Cardiff. Los criterios de inclusión fueron: mujeres primigrávidas con gestación única no complicada en presentación cefálica de 37 semanas o más de gestación en el momento del parto y en las que se hubiese registrado de forma precisa los datos sobre talla y peso en la cartilla maternal. Los criterios de exclusión incluyeron: anomalías congénitas, preeclampsia, diabetes gestacional, enfermedades crónicas maternas como diabetes, hipertensión crónica, enfermedades cardíacas o endocrinas y condiciones quirúrgicas especiales. También se excluyeron del estudio a las mujeres con peso por debajo de las recomendaciones de la OMS. Con esta amplia selección de criterios de exclusión los autores pretendían minimizar los posibles factores de confusión.

La muestra resultante se estratificó en los dos grupos siguientes:

- Grupo 1: el grupo control, formado por mujeres con índice de masa corporal entre 20 y 30 kg/m<sup>2</sup>.
- Grupo 2: el grupo de estudio, formado por mujeres con índice de masa corporal mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>.

Se recogieron datos sobre la edad materna, la raza y el hábito tabáquico. Y las principales variables estudiadas fueron: gestación cronológicamente prolongada (definida como gestación mayor de 41 semanas en este estudio), inducción de parto, macrosomía del recién nacido (definida como peso al nacimiento mayor de 4000 gramos), duración del parto, retraso en la segunda fase del parto, parto por cesárea y morbilidad materna y perinatal.

Dentro de la morbilidad materna se estudiaron complicaciones tales como tromboembolismo, infección de herida quirúrgica, infección del tracto urinario, desgarro perineal, sangrado excesivo (mayor de 500ml) o necesidad de transfusión sanguínea.

Dentro de la morbilidad perinatal se incluyeron puntuaciones de Apgar inferiores a 7 a los 5 minutos de vida, ingresos en la unidad de cuidados neonatal, asfixia perinatal y traumatismos (desde cortes superficiales en la piel, fracturas, hematomas musculares, luxaciones, cefalohematomas y parálisis nerviosas).

Se disponía de un total de 60.107 gestaciones, que tras la aplicación estricta de los criterios de inclusión y exclusión quedaron en 8.350.

Los resultados que obtuvieron fueron:

- La incidencia de embarazos con IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup> fue del 8.1% (las obesas mórbidas constituían únicamente el 0.4%).
- No hubo diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a edad materna y hábito tabáquico. Además la

mayoría de las pacientes era de raza caucásica en ambos grupos (96% y 98% respectivamente).

- Las mujeres con IMC mayor de 30kg/m<sup>2</sup> tuvieron un riesgo incrementado de gestación cronológicamente prolongada y de requerir inducción de parto (con menos frecuencia iniciaron el parto con borramiento cervical y rotura espontánea de membranas y necesitaron de más oxitocina u otros métodos de inducción como protaglandinas o rotura artificial de membranas).
- No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos en cuanto a duración de la primera ni de la segunda fase del parto.
- No se encontraron diferencias en la tasa de parto vaginal instrumental, pero sí en la tasa de parto por cesárea (1.6 veces más en las mujeres con incremento del índice de masa corporal).
- Se encontró un incremento de pruebas de parto fallidas en el grupo de mujeres con mayor índice de masa corporal.
- Entre aquellas que fueron sometidas a cesárea, los procedimientos urgentes fueron más probable que los electivos entre mujeres con índice de masa corporal mayor de 30 que entre las mujeres del grupo control.
- No se encontró influencia ejercida por la tasa de inducción de partos sobre la tasa de cesáreas en ninguno de los dos grupos del estudio.
- En el grupo de mujeres obesas se duplicó el riesgo de feto macrosómico y se multiplicó por 4 el riesgo de distocia de hombros. No se encontró aumento del riesgo de desgarros perineales de tercer y cuarto grado.
- La pérdida sanguínea fue significativamente mayor en el grupo de mujeres con índice de masa corporal aumentado, pero no hubo diferencias en cuanto a la necesidad de transfusión sanguínea ni de legrado puerperal.
- A parte de un aumento del riesgo de infección de tracto urinario, las mujeres obesas no tuvieron mayor riesgo de otras complicaciones perinatales.
- En aquellas mujeres sometidas a cesárea no hubo diferencias significativas en la tasa de infección de herida quirúrgica entre ambos grupos.
- Los recién nacidos de madres con IMC aumentado tuvieron un riesgo incrementado de traumatismos al nacimiento, muchos de ellos requirieron de ingreso en la unidad de cuidados intensivos neonatal y tuvieron más probabilidad de precisar asistencia para la alimentación y el mantenimiento de la temperatura corporal.
- Considerando la talla y el peso como 2 variables independientes se encontró que las mujeres con más peso tuvieron mayor riesgo de gestación prolongada, parto inducido, macrosomía y cesárea. En cuanto a la altura se encontraron diferencias estadísticamente significativas para la inducción del parto y la macrosomía fetal.

Aunque en el estudio no se hallaron diferencias en cuanto a la edad materna en ambos grupos, es un hecho probado

**Tabla 11.** Comparación entre los riesgos aumentados y los no aumentados en obesas. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. BJOG 2005; Vol 112: 768-772.

Riesgos aumentados en obesas	Riesgos no aumentados en obesas
Gestación prolongada	1ª-2ª fase de parto prolongadas
Inducción de parto	Parto instrumental
Parto por cesárea	Desgarros 3º y 4º grado
Pruebas de parto fallidas	Infección de herida quirúrgica
Feto macrosómico	
Distocia de hombros	
Pérdida sanguínea	
Infección de tracto urinario	
Traumatismo neonatal	
Ingreso en UCI neonatal	

que la edad aumentada es un factor de riesgo añadido para la obesidad.

Los investigadores no fueron capaces de evaluar la asociación con la raza en este estudio debido a que la mayoría de sus pacientes eran de raza caucásica, sin embargo, estudios previos han demostrado que la raza sud asiática y la afro caribeña se asocian más frecuentemente con obesidad.

En el estudio no se encontró un aumento de desgarros de tercer y cuarto grado, que sí se había encontrado en estudios previos. Este hecho se debió quizás a que se recurrió con más frecuencia a una cesárea que a un parto instrumental.

El hecho de haber encontrado una mayor frecuencia de infecciones de tracto urinario en mujeres obesas, no hallada previamente en otros estudios puede deberse a la estricta aplicación de los criterios de exclusión.

Habiendo identificado los riesgos para esta creciente población de mujeres gestantes en el Reino Unido, no hay planes de mantenimiento basados en la evidencia para ellas. Una vez embarazadas, las opciones de prevención son muy limitadas. Según las revisiones de la literatura realizadas, no hay evidencia de que la restricción energética o calórica reduzca el riesgo de estados hipertensivos del embarazo ni mejore las tasas de morbilidad perinatal materna ni neonatal.

Sin embargo, los datos obtenidos nos sirven para poder clasificar a estas mujeres como un grupo de embarazo de alto riesgo para realizar un seguimiento de su embarazo más estricto y personalizado y un buen consejo obstétrico para que las pacientes puedan reconocer de manera precoz los signos y síntomas de alarma.

En 2018, la revista americana *Obstetrics and Gynecology* publicó el estudio de Gibbs Pickens CM et al (5) sobre los resultados de Inducir el trabajo de parto de manera electiva en pacientes obesas a término. El objetivo del trabajo fue evaluar si la inducción electiva del trabajo de parto entre la semana 39 y 41 de gestación en mujeres obesas, comparada con la conducta expectante, se asocia con una reducción en la tasa de cesáreas y de otros resultados adversos más frecuentes cuando se trata de gestantes obesas.

Para realizar esta evaluación los autores realizaron un estudio retrospectivo de cohortes utilizando la base de datos de California a partir de las altas hospitalarias, entre los años 2007 y 2011. Obtuvieron un total de 165.975 gestaciones únicas en cefálica y con obesidad materna (descartadas complicaciones médicas concomitantes como hipertensión, diabetes, enfermedades cardíacas o renales, alteraciones hepáticas o biliares, isoimmunización, anomalías placentarias...) Para cada edad gestacional entre la semana 39 y la 41 se utilizaron modelos de regresión multi variables, estratificándolas por paridad.

Evaluaron los resultados del embarazo en cada edad gestacional (39-41) comparando las mujeres expuestas (aquellas sometidas a inducción sin que existiera indicación médica para ello) con las mujeres no expuestas (en las que se esperó el inicio espontáneo del parto). Las indicaciones médicas para inducción de parto fueron definidas según las guías de práctica clínica recientemente definidas por las guías de práctica clínica de la Joint Commission.

El principal objeto de estudio analizado fue la vía de parto (cesárea, instrumental o eutócico). Otros objetos secundarios de estudio fueron:

- Morbilidad materna severa
  - Hemorragia postparto.
  - Desgarros perineales de 3º y 4º grado.
  - Procedimientos quirúrgicos urgentes.
  - Rotura uterina.
  - Ingreso en unidad de cuidados intensivos
  - Sepsis.
  - Endometritis.
- Morbilidad infantil severa
  - Ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatal.
  - Traslado neonatal a centro de referencia.

- Estancia hospitalaria neonatal superior a la estancia materna postparto.
- Macrosomía (definida como peso al nacimiento mayor de 4500gramos).
- Corioamnionitis clínica.
- Síndrome de aspiración meconial.
- Síndrome de distress respiratorio.
- Distocia de hombros
- Lesión de plexo braquial.
- Mortalidad infantil (muerte durante el primer año de vida).

El análisis multi variable se ajustó por las características maternas (edad, raza, nivel educativo, grado de obesidad, inicio de cuidados en primer trimestre, año del parto, tipo de hospital, fuente de pago...) Se calcularon las odds ratios ajustadas y sin ajustar comparando la inducción electiva de parto en cada semana con la conducta expectante, y estratificándolas por paridad.

En un análisis suplementario se calcularon las odds ratios ajustadas estratificándolas según el grado de obesidad.

Se añadieron ciertas complicaciones intraparto a la lista de indicaciones de inducción de parto (hemorragia por defecto de coagulación, infección amniótica, alteraciones del registro cardiotocográfico fetal, desprendimiento de placenta, transfusión feto-materna...)

Los resultados observados fueron:

- Las mujeres obesas a las que se les indujo el parto sin indicación médica tenían más probabilidades de ser mayores de 25 años y de haber iniciado los controles prenatales en el primer trimestre de gestación. Además con más probabilidad eran pacientes multíparas y dieron a luz en un hospital público.

- El parto por cesárea fue menos frecuente en el grupo de la inducción electiva que en el grupo de manejo expectante. Por ejemplo en la semana 39

- » Nulíparas: 35.9% en inducciones versus 41% en manejo expectante.
- » Multíparas: 7% en inducciones versus 8.7% en manejo expectante.

- Por el contrario, en las semanas 39 y 40 el riesgo de parto instrumental aumentó en el grupo de la inducción electiva respecto al grupo del manejo expectante.

- La morbilidad materna severa apareció con menos frecuencia en el grupo de inducción electiva que en el grupo de manejo expectante.

- La muerte infantil ocurrió de manera excepcional y sin diferencias entre ambos grupos.

- El ingreso del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatal y los demás efectos adversos perinatales descritos como objeto de estudio, fueron menos frecuentes en el grupo de inducción electiva.

- Al realizar el análisis estratificado por el grado de obesidad se encontraron dos nuevas asociaciones:

- La inducción electiva en la semana 40 se asoció con una disminución del síndrome de distress respiratorio entre las mujeres con obesidad grado II nulíparas.

- La inducción electiva en la semana 41 se asoció con un aumento de las complicaciones maternas severas entre las mujeres multíparas con obesidad grado II.

En su estudio los autores hallaron que la inducción electiva a la semana 39 y 40 en mujeres obesas se asoció con la disminución de los partos por cesárea, la morbilidad materna severa y la morbilidad neonatal, sin cambios en la tasa de mortalidad infantil. La inducción electiva en la semana 41 también se asoció con la disminución de muchas



**Figura 10.** Inducción electiva versus manejo expectante. Gibbs Pickens CM, Kramer MR, Howards PP, Badell ML, Caughey AB, Hogue CJ. Term elective induction of labor and pregnancy outcomes among obese women and their offspring. *Obstet Gynecol* 2018; Vol 131 (1): 12-22.

de las complicaciones neonatales. Con la excepción de los partos instrumentales en la inducción electiva a la semana 39 de mujeres nulíparas y a la semana 40 en multíparas, el resto de complicaciones obstétricas no aumentó respecto a la conducta expectante.

A la vista de los resultados analizados en los estudios resumidos hasta el momento nos centramos ahora en estudios relacionados con las recomendaciones para el embarazo de cara a prevenir o reducir la comorbilidad estudiada asociada a la obesidad.

Artal R et al (15) realizaron un trabajo acerca de las recomendaciones sobre la ganancia de peso en el embarazo.

Como hemos visto, la excesiva ganancia de peso durante el embarazo y la obesidad materna son ampliamente reconocidas como factores de riesgo independientes para complicaciones maternas y fetales durante el embarazo, con consecuencias a largo plazo tanto para la salud de la madre como para la del niño.

Estas asociaciones cuestionan las recomendaciones realizadas por el Instituto de Medicina en cuanto a ganancia ponderal en el embarazo, particularmente en mujeres obesas.

Estas recomendaciones realizadas por el Instituto de Medicina para las pacientes según los distintos grados de obesidad son también preocupantes si tenemos en cuenta que índices de masa corporal más altos se asocian con complicaciones gestacionales más severas.

Las recomendaciones a las que nos referimos se basan en un trabajo de 1990 basado en la teórica asociación entre una pobre ganancia ponderal y el bajo peso fetal. Sin embargo, Artal R et al postulan que la baja ganancia ponderal puede ser con frecuencia una consecuencia y no la causa de la aparición de un problema de bajo peso neonatal, ya que además existe una falta de evidencia de que la suplementación dietética consiga aumentar el peso al nacimiento en los países desarrollados.

Como consecuencia de estas disertaciones los autores concluyen que:

- Las recomendaciones sobre ganancia de peso en el embarazo deberían estar más individualizadas, especialmente en mujeres obesas.
- Las mujeres obesas embarazadas no deberían ser excluidas de tomar parte en modificaciones saludables del

estilo de vida como: actividad física moderada, dietas juiciosas y equilibradas, y limitación de la ganancia de peso.

La revisión de Cochrane Library realizada por Furber CM et al y publicada en el año 2013 sobre intervenciones prenatales de reducción del peso en pacientes obesas para mejorar los resultados del embarazo (11) tenía como objetivo evaluar la efectividad de las intervenciones que reducen el peso en embarazadas obesas.

Estudios observacionales de cohortes han objetivado que las embarazadas obesas pueden perder peso y tener mejores resultados que aquellas que aumentan de peso según las recomendaciones establecidas de ganancia ponderal durante el embarazo.

Sin embargo no se ha demostrado que la pérdida de peso en mujeres embarazadas con obesidad mórbida consiga eliminar los riesgos durante el embarazo.

Los efectos de la pérdida de peso en embarazadas obesas son complejos. Aunque puede hacer que disminuya el riesgo de preeclampsia, parto por cesárea y feto macrosómico, el potencial riesgo de aparición de bajo peso fetal indica que la pérdida de peso cuando se está embarazada y se es obesa no está exenta de riesgos.

La orientación sobre la ganancia de peso en el embarazo es polémica. Durante los últimos 20 años las guías sobre las recomendaciones sobre ganancia de peso en el embarazo se basaban en las recomendaciones del Instituto de Medicina de 1990, que se basaron en estudios observacionales que no tuvieron en cuenta otros factores de confusión. En el año 2009 se revisaron las guías basándose en una revisión más amplia de los resultados maternos y fetales. Eso supuso un cambio en la recomendación de ganancia de peso que pasó de un mínimo de 7 kg a una ganancia máxima recomendada de entre 5 y 9 kg.

La evidencia actual relacionada con la pérdida de peso materna y los resultados obstétricos y neonatales es limitada.

La dieta materna y la restricción calórica durante el primer trimestre del embarazo pueden asociarse con un mayor riesgo de defectos del tubo neural en el feto. Largos períodos de ayuno se asocian a un mayor riesgo de parto pretérmino y al aumento de la hormona liberadora de corticotropina materna.

**Tabla 12.** Recomendaciones sobre ganancia ponderal en el embarazo. Artal R, Lockwood CJ, Brown HL. Weight gain recommendations in pregnancy and the obesity epidemic. *Obstet Gynecol* 2010; Vol 115(1): 152-5.

**Recomendaciones sobre ganancia ponderal en el embarazo**





La escasa ganancia ponderal y la pérdida de peso se han asociado con restricciones del crecimiento fetal en varios estudios. Otros estudios han encontrado que la incidencia de bajo peso al nacimiento no aumentó en mujeres con índice de masa corporal mayor de 35kg/m<sup>2</sup> que perdieron peso durante el embarazo.

Estudios retrospectivos observacionales más recientes sugieren que la pérdida de peso durante el embarazo en mujeres obesas puede tener efectos beneficiosos tanto para la madre como para el feto.

Para realizar la citada revisión de The Cochrane Library se hicieron búsquedas en el registro de ensayos del Grupo Cochrane de Embarazo y Parto y se contactó con expertos en la materia.

Se incluyeron en la revisión ensayos controlados aleatorios, estudios cuasi aleatorios y ensayos asignados al azar o grupos que comparasen una intervención de pérdida de peso con la atención habitual o que comparasen varias intervenciones de pérdida de peso.

No se identificaron estudios que cumplieran con los criterios de inclusión de la revisión, por lo tanto no hubo ensayos incluidos ni resultados.

Los investigadores concluyeron que no hay ensayos diseñados para reducir el peso en las embarazadas obesas y que hasta que no se establezca la seguridad de la pérdida de peso en embarazadas obesas no se pueden realizar recomendaciones prácticas a estas mujeres para disminuir de peso intencionadamente durante el embarazo.

Son precisos estudios adicionales que exploren los posibles efectos beneficiosos o perjudiciales de la pérdida de peso durante el embarazo en mujeres obesas antes de diseñar estrategias para conseguir dicha pérdida de peso. También son precisas investigaciones cualitativas que investiguen los hábitos alimentarios de las embarazadas obesas.

Blomberg M (13) realizó un estudio para determinar si la pérdida de peso o la escasa ganancia ponderal durante el embarazo en mujeres obesas se asocia con resultados maternos y neonatales adversos en comparación con el aumento de peso según las nuevas recomendaciones del Instituto de Medicina.

Realizó un estudio de cohortes que incluyó mujeres gestantes con obesidad grado I, II y III y las dividió en cuatro subgrupos de ganancia ponderal durante el embarazo. Las mujeres con escasa ganancia o sin ganancia ponderal se compararon con mujeres que ganaron los 5-9 Kg recomendados por el Instituto de Medicina en cuanto a los resultados obstétricos y perinatales.

Los resultados obtenidos fueron:

- Las mujeres con obesidad grado III que perdieron peso durante el embarazo tuvieron menos riesgo de parto por cesárea y de fetos grandes para la edad gestacional que las mujeres del mismo grado de obesidad que ganaron peso según las recomendaciones del Instituto de Medicina.
- Las mujeres con obesidad grado III que perdieron peso no tuvieron más riesgo de preeclampsia, sangrado, parto instrumental, baja puntuación de Apgar, o riesgo de pérdida de bienestar fetal.
- Sin embargo, las mujeres con obesidad grado III que perdieron peso si tuvieron más riesgo de tener un feto pequeño para la edad gestacional que aquellas que ganaron peso según las recomendaciones del Instituto de Medicina, pero no que aquellas mujeres con obesidad grado III que tuvieron una baja ganancia de peso.

Como conclusión el autor resaltó que las mujeres obesas grado II y III que perdieron peso durante el embarazo tuvieron un riesgo menor o no afectado de complicaciones obstétricas y perinatales salvo para el riesgo de bajo peso

### Revisión Cochrane 2013 sobre intervenciones prenatales de reducción de peso en gestantes obesas



**Figura 11.** Revisión Cochrane 2013 sobre intervenciones prenatales de reducción de peso en gestantes obesas. Furber CM, McGowan L, Bower P, Kontopantelis E, Quenby S, Lavender T. Intervenciones prenatales de reducción del peso en pacientes obesas para mejorar los resultados del embarazo. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; (1): 1465-1858.

*En cuanto a la pérdida de peso en gestantes con obesidad grado III hay consenso en cuanto a la disminución de complicaciones obstétricas para la madre y para la vía de parto; sin embargo los resultados en cuanto al riesgo de bajo peso fetal son controvertidos*

para la edad gestacional que fue superior en el grupo de obesidad grado III que perdió peso durante el embarazo.

Beyerlein et al (14) realizaron un estudio de cohortes retrospectivo para definir la asociación de la pérdida de peso gestacional con los resultados al nacimiento.

Se calcularon las odds ratios para el resultado adverso del embarazo por pérdida de peso gestacional en comparación con el aumento de peso no excesivo, ajustándolas por factores de confusión y estratificándolas por categoría de índice de masa corporal.

Las principales medidas analizadas fueron: preeclampsia, cesárea no electiva, parto prematuro, macrosomía fetal, bajo peso para la edad gestacional y mortalidad perinatal.

Los resultados obtenidos fueron:

- La pérdida de peso gestacional se asoció con menor riesgo de preeclampsia y cesárea no electiva.
- Los riesgos de parto pretérmino y bajo peso para la edad gestacional fueron más frecuentes en mujeres con obesidad grado I y II y pérdida de peso durante la gestación.
- En las mujeres con obesidad grado III y pérdida de peso gestacional no se observó un mayor riesgo de resultados adversos perinatales.

Como conclusión los autores obtuvieron que los riesgos de una pérdida de peso gestacional superan a los beneficios excepto en el grupo de madres con obesidad grado III.

Muktabhant B et al realizaron una revisión para Cochrane Library comparando la aplicación de dieta o ejercicio o ambos, para prevenir la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, publicada en 2015 (9).

Se seleccionaron ensayos controlados randomizados que cumplieran el objetivo de la revisión.

Se seleccionaron 65 ensayos controlados aleatorizados, 20 de los cuales estaban en riesgo moderado o alto de sesgo. Por ello se incluyeron finalmente 49 ensayos controlados aleatorizados que aportaban datos para el meta análisis cuantitativo, referidos a un total de 11.444 mujeres.

Los resultados observados fueron:

- Las intervenciones con dieta o ejercicio o ambos redujeron un 20% la probabilidad de ganancia ponderal excesiva.
- Las pacientes tratadas con intervenciones de dieta o ejercicio o ambos tuvieron más probabilidades de una ganancia ponderal menor que las del grupo control.
- Las pacientes tratadas con intervenciones de dieta o ejercicio o ambos tuvieron menos riesgo de hipertensión gestacional.

- No se encontraron diferencias en cuanto a la preeclampsia entre el grupo de intervención y el grupo de control.

- No se encontraron diferencias entre ambos grupos para el parto por cesárea, parto prematuro, macrosomía fetal ni para los resultados adversos neonatales. (si bien en las estimaciones del efecto sugirieron diferencias a favor del grupo de intervención, excepto en el caso del parto pretérmino que tuvo una tendencia a aumentar en el grupo de intervención con solo ejercicio).

Los autores obtuvieron como conclusión que las intervenciones con dieta, ejercicio o ambos disminuyen el riesgo de ganancia ponderal excesiva y pueden suponer además la disminución del riesgo de parto por cesárea, macrosomía y morbilidad respiratoria sobre todo en los grupos de mayor riesgo tratados con intervenciones controladas de dieta y ejercicio. Además las intervenciones descritas también pueden disminuir la hipertensión materna.

Dado que los ensayos incluidos en la revisión se realizaron en su totalidad en países desarrollados, no está claro si sus resultados y conclusiones pueden aplicar en contextos de bajos ingresos.

## RESULTADOS

Todos los estudios revisados concluyen que la obesidad materna se asocia con un aumento de la tasa de partos por cesárea y por lo tanto con una disminución de la probabilidad de parto por vía vaginal.

Las diferencias halladas en cuanto al riesgo de cesárea entre gestantes obesas y gestantes con peso normal adquirieron dimensiones estadísticamente significativas en todos los estudios.

Por lo tanto podemos concluir basándonos en la evidencia científica, que la respuesta al objetivo principal de este trabajo es que si hay una relación entre la obesidad materna y el riesgo de parto por cesárea.

En cuanto al rol que juega la obesidad en el embarazo, los estudios enfocados a determinar los resultados del embarazo en mujeres obesas demuestran que la obesidad en el embarazo se asocia con un aumento de riesgos obstétricos, maternos y perinatales que pueden aparecer durante el embarazo, durante el parto y en la vida postnatal de los recién nacidos .

Dentro de las complicaciones obstétricas durante el embarazo se encuentra el aumento de riesgo de estados hipertensivos del embarazo, diabetes gestacional, tromboembolismo, gestación cronológicamente prolongada, necesidad de inducción de parto...

Dentro de las complicaciones durante el parto se encuentra el aumento de riesgo de parto por cesárea, parto ins-

trumental, desproporción pélvico fetal, de prolongación de la primera y segunda fase de parto, de parto estacionado, de necesidad de episiotomía, de feto macrosómico para las semanas de gestación en el momento del parto, de distocia de hombros, de traumatismos sobre el recién nacido...

En cuanto a las complicaciones perinatales se encontró riesgo aumentado para puntuaciones bajas en el test de Apgar a los 5 minutos, para necesidad de ingreso en unidad de cuidados intensivos neonatal, para retraso en el inicio de la lactancia materna y para la infección de heridas quirúrgicas maternas (episiotomía, cesárea).

Los resultados obtenidos hacen imprescindible realizar una serie de recomendaciones a las pacientes obesas tanto de forma preconcepcional en cuanto a lo aconsejable de alcanzar un peso normal antes de intentar gestación, como una vez establecida la gestación, para evitar una ganancia ponderal excesiva y para que conozcan todos los riesgos a los que están expuestas ellas y sus bebés durante el embarazo, parto y puerperio; explicándoles además los posibles signos y síntomas de las complicaciones a las que están expuestas para que los reconozcan de forma precoz y se puedan tratar de la forma pertinente lo antes posible.

En cuanto a las intervenciones o programas para ayudar en la promoción de la salud, la evidencia existente hasta la fecha permite recomendar programas de dieta controlada y ejercicio bajo supervisión experta en mujeres obesas de forma previa a la consecución del embarazo. Sin embargo la evidencia disponible para hacer recomendaciones en cuanto a la dieta enfocada a la pérdida de peso y el ejercicio durante el embarazo es muy limitada y con resultados controvertidos hasta el momento.

Por lo tanto, hasta que se realicen nuevos ensayos controlados aleatorizados con buenos niveles de evidencia, que prueben la seguridad de la pérdida de peso en el embarazo, no podremos aconsejar a las gestantes obesas medidas o intervenciones para disminuir de peso durante el embarazo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Saeed KB, Corcoran P, O'Riordan M, Greene RA. Risk factors for surgical site infection after cesarean delivery: A case-control study. *Am J Infect Control* 2019; Vol 47 (2): 164-169. DOI:10.1016/j.ajic.2018.07.023
2. Rogers AJ, Harper LM, Mari G. A conceptual framework for the impact of obesity on risk of cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2018; Vol 219 (4): 356-63. DOI:10.1016/j.ajog.2018.06.006
3. Polonia Valente R, Santos P, Ferraz T, Montenegro N, Rodrigues T. Effect of obesity in labor duration among nulliparous women with epidural analgesia. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2018; (4):1-111. DOI:10.1080/14767058.2018.1543655
4. Yesilçiçek Calik K, Korkmaz Yildiz N, Erkaya R. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome. *Saudi J Biol Sci* 2018; Vol 25 (6): 1079-1084. DOI: 10.1016/j.sjbs.2018.02.014
5. Gibbs Pickens CM, Kramer MR, Howards PP, Baddell ML, Caughey AB, Hogue CJ. Term elective induction of labor and pregnancy outcomes among obese women and their offspring. *Obstet Gynecol* 2018; Vol 131 (1): 12-22. DOI: 10.1097/AOG.0000000000002408
6. Flodgren G, Conçalves-Bradley D, Summerbell C. Intervenciones para el cambio en el comportamiento de los profesionales de la salud y la organización de la atención para promover la reducción de peso en adultos y niños con sobrepeso y obesidad. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2017; (11):1465-1858. DOI: 10.1002/14651858.CD000984.pub3
7. Zhao RF, Zhang WY, Zhou L. Relationship between the risk of emergency cesarean section for nullipara with the prepregnancy body mass index or gestational weight gain. *Chi J Obstet Gynecol* 2017; Vol 52 (11): 757-764. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0529-567X.2017.11.008.
8. Kawakita T, Reddy UM, Landy HJ, Iqbal SN, Huang C, Grantz KL. Indications for primary cesarean delivery relative to body mass index. *Am J Obstet Gynecol* 2016; Vol 215 (4): 515, e1-515, e9. DOI: 10.1016/j.ajog.2016.05.023
9. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopai-boon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews* 2015; (6): 1465-1858. DOI: 10.1002/14651858.CD007145.pub3
10. Caughey AB, Cahill AG, Guise JM, Rouse DJ. Safe prevention of the primary cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2014; Vol 123: 693-711. DOI: 10.1016/j.ajog.2014.01.026
11. Furber CM, McGowan L, Bower P, Kontopantelis E, Quenby S, Lavender T. Intervenciones prenatales de reducción del peso en pacientes obesas para mejorar los resultados del embarazo. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; (1): 1465-1858. DOI: 10.1002/14651858.CD009334.pub2
12. Wolfe KB, Rossi RA, Warshak CR. The effect of maternal obesity on the rate of failed induction of labor. *Am J Obstet Gynecol* 2011; Vol 205 (2): 128, e1-7. DOI: 10.1016/j.ajog.2011.03.051
13. Blomberg M. Maternal and neonatal outcomes among obese women with weight gain below the new Institute of Medicine recommendations. *Obstet Gynecol* 2011; Vol 117 (5):1065-70. DOI: 10.1097/AOG.0b013e318214f1d1
14. Beyerlein A, Schiessi B, Falta N, Von Kries R. Associations of gestational weight loss with birth related outcome: a retrospective cohort study. *BJOG* 2011; Vol 118 (1): 55-61. DOI: 10.1111 / j.1471-528.2010.02761.x
15. Arta R, Lockwood CJ, Brown HL. Weight gain recommendations in pregnancy and the obesity epi-

- demic. *Obstet Gynecol* 2010; Vol 115(1): 152-5. DOI: 10.1097/AOG.Ob013e3181c51908
16. Kominiarek MA, VanVeldhuisen P, Hibbard J, Landy H, Haberman S, Learman L et al. The maternal body mass index: a strong association with delivery route. *Am J Obstet Gynecol* 2010; Vol 203 (3): 264.e1-264.e7. DOI: 10.1016/j.ajog.2010.06.024.
  17. Lynch CM, Sexton DJ, Hession M, Morrison JJ. Obesity and mod of delivery in primigravid and multigravid women. *Am J Perinatol* 2008; Vol 25 (3): 163-7. DOI: 10.1055/s-2008-1061496.Epub 2008 Feb 25
  18. Chu SY, Kim SY, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM, Lau J, Curtis KM. Maternal obesity and risk of cesarean delivery: a meta-analysis. *Obes Rev* 2007; Vol 8 (5): 385-94. DOI: 10.1111/j.1467-789X.2007.00397.x
  19. Bergholt T, Lim LK, Jorgensen JS, Robson MS. Maternal body mass index in the first trimester and risk of cesarean delivery in nulliparous women in spontaneous labor. *Am J Obstet Gynecol* 2007; Vol 196 (2): 163, e1-163, e5. DOI: 10.1016/j.ajog.2006.09.026
  20. Barau G, Robillard PY, Hulsey TC, Dedecker F, Laffite A, Gérardin P, Kauffmann E. Linear association between maternal pre-pregnancy body mass index and risk of caesarean section in term deliveries. *BJOG* 2006; Vol 113: 1173-1177. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2006.01038.x
  21. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal outcomes in pregnancies complicated by obesity. *Obstet Gynecol* 2005; Vol 106 (6): 1357-64. DOI: 10.1097/01.AOG.0000188387.88032.41
  22. Juhasz G, Gyamfi C, Gyamfi P, Tocce K, Stone JL. Effect of body mass index and excessive weight gain on success of vaginal birth after cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2005; Vol 106 (4): 741-6. DOI: 10.1097/01.AOG.0000177972.32941.65
  23. Summerbell CD, Waters E, Edmunds LD, Kelly S, Brown T, Campbel KJ. Intervenciones para prevenir la obesidad infantil. *The Cochrane Database Of Systematic Reviews* 2005; (3): 1465-1858. DOI: 10.1002/14651858.CD001871. pub2
  24. Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BJOG* 2005; Vol 112: 768-772. DOI: 10.1111/j.1471-0528.2004.00546.x
  25. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate—a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol* 2004; Vol 190 (4): 1091-7. DOI: 10.1016/j.ajog.2003.09.058
  26. Nuthalapaty FS, Rouse DJ, Owen J. The association of maternal weight with cesarean risk, labor duration, and cervical dilation rate during labor induction. *Obstet Gynecol* 2004; Vol 103 (3): 452-6. DOI: 10.1097/01.AOG.0000102706.84063.C7
  27. Rubens PP. (1636-1639). Las tres gracias [Ilustración]. Recuperado de [http://es.wikipedia.org/wiki/Las\\_tres\\_Gracias\\_\(Rubens\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Las_tres_Gracias_(Rubens))
  28. OECD (2017), Obesity Update, <http://oecd.org/health/obesity-update.htm>

**+ Publicación Tesina**  
(Incluido en el precio)



## Máster en atención de enfermería en las unidades de cuidados intensivos



**1500**  
HORAS

**60**  
ECTS