



## Revisión

Artículo español

# El IMC durante el embarazo y su relación con el peso del recién nacido

## BMI during pregnancy and its relationship with the weight of the newborn

Cristina Megías Patón<sup>1</sup>, Juan Lorenzo Prados-Ruiz<sup>2</sup>, Raquel Rodríguez-Blanque<sup>3</sup>, Juan Carlos Sánchez-García<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. BsC. Universidad de Granada. España

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Granada. España

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesora Sustituta Interina. PhD. Universidad de Granada. España

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Enfermería. Profesor Sustituto Interino. PhD. Universidad de Granada. España

### Resumen

Se realizó un análisis de la literatura cuyo objetivo principal fue evaluar la influencia del Índice de Masa Corporal, pregestacional y gestacional, sobre el peso de los recién nacidos. Se diseñó una revisión sistemática de estudios observacionales (retrospectivos, transversales o prospectivos), cumpliendo los criterios del protocolo de revisión Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). El protocolo se registró en la web PROSPERO, y se le asignó el número de registro: CRD42017080707.

Se realizaron búsquedas aplicando los criterios de inclusión en las siguientes bases de datos electrónicas; Pubmed, Scielo, Cuiden, Google Scholar y Scopus. Se identificaron 372 artículos que cumplían los criterios de inclusión. Al realizar una criba por duplicados, lectura de título y abstract de los artículos identificados, y posteriormente una lectura en profundidad de los artículos, se incluyeron en la presente revisión sistemática 10 artículos.

Una vez analizados los artículos se observa en los resultados de los mismos que el IMC está positiva y significativamente relacionado con el peso al nacer de los niños. Así, las madres que comienzan la gestación con bajo peso, tienen un mayor riesgo de concebir niños con bajo peso para la edad gestacional, al igual que las mujeres obesas y con sobrepeso tienen un mayor riesgo de tener hijos macrosómicos.

No se han observado datos que relacionen el peso de los recién nacidos de mujeres con normopeso, con la ganancia ponderal de las madres.

### PALABRAS CLAVE

Índice de Masa Corporal; embarazo; recién nacido; peso al nacer; mujeres embarazadas

### Abstract

An analysis of the literature was carried out whose main objective was to evaluate the influence of the Body Mass Index, pregestational and gestational, on the weight of newborns. We designed a systematic review of observational studies (retrospective, cross-sectional or prospective), fulfilling the guidelines of the review protocol Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA). The protocol was registered on the PROSPERO website, and it was assigned the registration number: CRD42017080707.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [rarobla@gmail.com](mailto:rarobla@gmail.com) (Raquel Rodríguez-Blanque).

Recibido el 26 de diciembre de 2017; aceptado el 4 de enero de 2018.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia:  
Articles published in this journal are licensed with a:  
Creative Commons Attribution 4.0.  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>  
La revista no cobra tasas por el envío de trabajos,  
ni tampoco cuotas por la publicación de sus artículos.

We searched by applying the inclusion criteria in the following electronic databases; Pubmed, Scielo, Cuiden, Google Scholar and Scopus. We identified 372 articles that met the inclusion rules. We carried out a screening in duplicates, reading the title and abstract of the identified articles, and subsequently an in-depth reading of the articles, 10 articles were included in the present systematic review.

Once the articles are analyzed, it is observed in the results that the BMI is positive and significantly related to the birth weight of the children. Thus, mothers who begins gestation with low weight have a greater risk of conceiving children with low birth weight for gestational age, just as obese and overweight women have a greater risk of having macrosomic children.

No data have been observed that relate the weight of newborns of women with normal weight, with the weight gain of mothers.

## KEYWORDS

*Body Mass Index; pregnancy; newborn; birth weight; pregnant women*

## Introducción

Durante el embarazo, se producen múltiples cambios en el cuerpo de la mujer. Entre todos esos cambios destaca el aumento de peso, provocado por múltiples factores, como la presencia del feto en crecimiento, retención de líquidos, aumento de grasa corporal y el aumento de masa muscular uterina. El aumento de peso recomendado varía dependiendo del Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional de la madre, siendo mayor el aumento de peso en mujeres con un IMC bajo o normal antes de la concepción que en mujeres con sobrepeso u obesidad <sup>(1)</sup>.

El índice de masa corporal, o IMC, es un indicador de la relación entre el peso y la talla de un individuo, que se utiliza normalmente para identificar tanto el sobrepeso como el bajo peso en adultos. Este se obtiene dividiendo el peso (kg) por la talla (m) al cuadrado <sup>(2)</sup>. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se pueden dividir en 4 categorías los valores obtenidos del IMC: inferior a 18,5 sería considerado bajo peso, entre 18,5 y 24,9 normopeso, entre 25 y 29,9 sería considerado sobrepeso y por último, valores superiores a 30 indicarían obesidad en diferentes grados. Sin embargo, la medición del IMC tiene sus limitaciones, debido a que no es una medida de la grasa corporal. Las personas que realizan mucha actividad física y son más musculosas entran en la categoría de sobrepeso, y también puede colocar a los individuos que pierden músculo como normopeso.

La OMS recomienda que las mujeres sanas, bien alimentadas, ganen entre 10 y 14 kilogramos durante el embarazo para reducir el riesgo de complicaciones. Además, recomienda que las mujeres con un IMC inferior a 18,5 ganen un peso más cercano al límite superior recomendado (14 kg), mientras que las mujeres con un IMC mayor a 25, consideradas mujeres con sobrepeso y obesas, ajusten su ganancia de peso al límite inferior de la recomendación, 10 kg. Sin embargo, las recomendaciones que son más aceptadas actualmente son las indicadas por el IOM (Instituto de Medicina de EEUU), en las que las mujeres con un IMC normal deberían ganar entre 11,5 y 16 kg, las mujeres con bajo peso entre 12,5 y 18 kg, las mujeres con sobrepeso entre 7 y 11,5 kg, y por último, las mujeres con obesidad entre 5 y 9 kg <sup>(3)</sup>. Esta ganancia de peso final (en el noveno mes de embarazo de una mujer normopeso que gane 12 kg) se distribuye aproximadamente de la siguiente forma <sup>(4)</sup> (Tabla 1):

**Tabla 1.** Distribución de la ganancia de peso final

Placenta: 700 gramos
Líquido amniótico: 900 gramos
Mamas: 500 gramos
Útero: 900 gramos
Grasa: 2.000 gramos
Volumen sanguíneo: 1.500 gramos
Retención de líquidos: 1.800 gramos
Bebé: 3.500 gramos

Actualmente, existen muchas formas de cuantificar estas ganancias de peso durante el periodo de gestación, más allá de la simple medición del peso total de la embarazada. Algunos de estos métodos son el cálculo del IMC, densitometría, mediciones antropométricas, bioimpedancia eléctrica, entre muchos otros.

Se han realizado múltiples estudios en los que se analiza la eficacia a nivel poblacional del IMC, para determinar si es un buen indicador del estado nutricional. En el estudio realizado por Durán-Agüero y colaboradores<sup>(5)</sup>, comparan el valor del IMC con el porcentaje real de masa grasa en estudiantes bolivianos y se les pregunta por su percepción corporal, aquí se ve reflejada una discordancia entre la clasificación según el porcentaje de masa grasa (%MG) e IMC, ya que este muestra como normopeso a una mayor cantidad de alumnos que según el %MG, en el cual se detecta un exceso de este tejido, por lo que en este caso, el IMC no es un indicador muy fiable para determinar si se está en un peso adecuado o no por sí solo. Del mismo modo, el estudio realizado en indígenas ecuatorianos de Awá<sup>(6)</sup> tiene el mismo objetivo que el estudio anterior. Este estudio se centra en una población de indígenas, llegando a la misma conclusión, habría que combinar el IMC con otras técnicas para determinar el estado nutricional, pero en este caso las diferencias son al contrario que en el estudio anterior, muchos de los indígenas clasificados por el IMC como normopeso, realmente tenían una baja cantidad de tejido adiposo.

Así mismo, encontramos el estudio del investigador Medina Bustos y colaboradores<sup>(7)</sup>, en el cual las poblaciones estudiadas fueron escolares y adolescentes. Se toman como métodos a comparar, la hidrodensitometría y la suma de 4 pliegues cutáneos para determinar la cantidad de tejido adiposo que presentan los niños. Muestran una correlación significativa que además, se corresponde con el IMC, ya que a medida que este aumenta también lo hace el %MG, lo que hace el IMC sea un buen método de medición indirecta de la grasa en este grupo poblacional.

Existe una clara discordancia entre los resultados de cada estudio, pues dependiendo de cada grupo poblacional, varían los resultados de fiabilidad del IMC para valorar el estado nutricional de los sujetos, ya que en algunos subestima la grasa corporal, en otros la sobrestima, y para determinados grupos, se muestra como un método fiable que muestra correlaciones significativas. Comprendiendo esta discordancia entre los grupos estudiados y habiéndola valorado, queremos saber si el uso del valor del IMC en mujeres embarazadas puede servir para estimar el peso del recién nacido, para lo cual hemos diseñado un estudio de la bibliografía publicada al respecto.

## Objetivos

El objetivo de esta revisión consiste en estudiar si existe relación entre el IMC de la madre y el peso del recién nacido.

## Metodología

### Protocolo de revisión

Esta revisión sistemática se ha llevado a cabo para localizar, evaluar y resumir ensayos clínicos observacionales, tanto retrospectivos, transversales como prospectivos, en los que se haya estudiado la relación entre el IMC materno y el peso del recién nacido. El protocolo de la revisión se puede consultar en la web: <http://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/>, con el número CRD42017080707. Se seleccionaron los artículos que cumplían los criterios de inclusión según el objetivo del estudio. Para llevar a cabo esta revisión sistemática se ha recurrido al protocolo de revisión Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA), que consiste en una lista de comprobación de 27 puntos sobre los apartados más representativos de un artículo original, así como el proceso de elaboración de estas directrices<sup>(8)</sup>.

### Criterios de elegibilidad

La fecha de publicación es la comprendida entre Diciembre de 2.012 y Octubre de 2.017.

Los artículos han de reunir los siguientes criterios de inclusión: mujeres embarazadas a las que se le haya medido IMC durante el embarazo, con independencia de su edad, nacionalidad o etnia, y el peso del recién nacido en el momento del parto.

Criterios de exclusión: artículos de revisión, protocolos.

### Fuentes de información

Se buscaron artículos en las siguientes bases electrónicas, aplicando los criterios de inclusión. La última búsqueda se realizó el 3 de Noviembre de 2.017.

Pubmed. Es un motor de búsqueda de libre acceso a la base de datos MEDLINE (posiblemente la base de datos de bibliografía médica más amplia que existe) de citas y resúmenes de artículos de investigación biomédica.

Scielo. Es un proyecto de biblioteca electrónica, iniciativa de la Fundación para el Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo, Brasil y del Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, que permite la publicación electrónica de ediciones completas de las revistas científicas.

Scopus. Es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos de revistas científicas. Está editada por Elsevier. Las búsquedas en Scopus incorporan búsquedas en páginas web científicas mediante Scirus, también de Elsevier.

Cuiden. Es una base de datos bibliográfica de la Fundación Index que incluye producción científica sobre Cuidados de Salud en el espacio científico Iberoamericano, tanto de contenido clínico-asistencial, como con enfoques metodológicos, históricos, sociales o culturales. Contiene artículos de revistas científicas, libros, monografías y otros documentos.

Google académico. Es un buscador de Google enfocado en el mundo académico que se especializa en literatura científico-académica.

### Estrategia de búsqueda

La estrategia de búsqueda estandarizada incluyó el uso de los términos Encabezados de Temas Médicos – MeSH es el acrónimo de Medical Subject Headings– obtenidos a través del vocabulario estructurado y trilingüe DeCS- Descriptores en Ciencias de la Salud.

Descriptores empleados: “mujeres embarazadas”, “índice de masa corporal”, “embarazo”, “recién nacido” y “aumento de peso”.

Operadores booleanos empleados: “and”, “or”.

## **Proceso de extracción de datos**

Todos los artículos encontrados fueron transferidos al software Zotero (versión 5.0.23), utilizando también la aplicación para la barra de herramientas del navegador Save to Zotero. Tras la exportación de los artículos al software organizado por carpetas, según la base de datos de la cual se habían obtenido, se procedió a la eliminación de los duplicados, tras lo cual quedó una lista sin duplicados.

## **Selección de los estudios**

Se buscaron artículos en los motores de búsqueda anteriormente nombrados, tras lo cual se procedió a la eliminación de los duplicados entre las diferentes búsquedas. Tras este primer cribado, se leyeron los títulos de cada uno de los artículos, y posteriormente los abstract de aquellos cuyo título se adecuaba a la búsqueda. Una vez seleccionados los artículos que se ajustaban al objetivo de la revisión, se extrajeron los artículos completos para efectuar el segundo cribado, la lectura de los artículos completa.

## **Lista de datos**

Se buscaron los siguientes datos: continente en el que se ha realizado el estudio, clasificación por IMC, resultados positivos o negativos para la asociación entre el IMC materno y el peso del recién nacido, y el continente de los estudios con los que comparan sus propios resultados.

En la figura 1 se describe la selección de artículos empleados para la realización de la revisión.

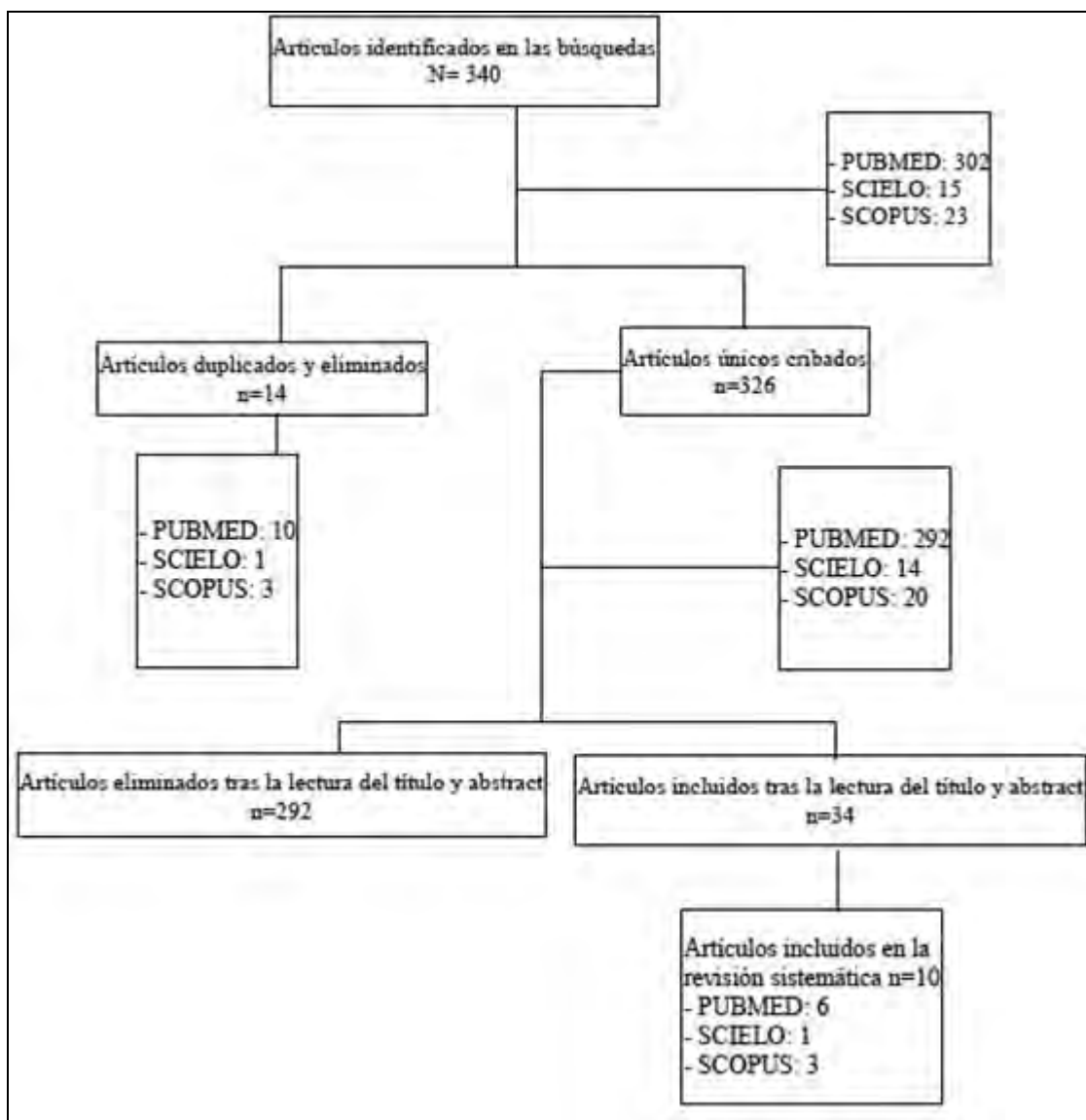


Figura 1. Selección de los artículos

## Resultados

### Características de los estudios

Barisic et al. (2.017) <sup>(9)</sup> se quisieron investigar las asociaciones entre el IMC pregestacional y el aumento de peso con los resultados perinatales de los recién nacidos. Se midió el IMC, tanto al principio como al final del embarazo, junto con la ganancia de peso. Los resultados arrojaron que el peso promedio al nacer, de los recién nacidos, de las madres obesas fue significativamente mayor que en de las mujeres categorizadas como normales o bajo peso.

Bhavadharini et al. (2.017) <sup>(10)</sup> se investigó el aumento de peso durante el embarazo y su asociación con los resultados del mismo en cada una de las categorías de IMC. Los datos se obtuvieron de clínicas prenatales y centros de maternidad privados. La tasa de macrosomía fue más alta en obesas, seguida de las mujeres con sobrepeso. También concluyeron que existe un pequeño riesgo, no significativo, de bajo peso al nacer en las mujeres con peso normal y sobrepeso que no ganaron suficiente peso durante el embarazo.

Du et al. (2.017) <sup>(11)</sup> investigan los efectos del IMC pregestacional y el aumento de peso en el peso al nacer. Los datos se extrajeron de las bases de datos hospitalarias, incluyendo el peso en la semana 12, 28 y al final de la gestación, junto al peso del neonato. Las conclusiones a las que llegaron fueron que las mujeres con mayor IMC tienen mayor

probabilidad de tener hijos con mayor peso. Las mujeres que iniciaron la gestación con bajo peso incrementaron su riesgo de tener hijos pequeños al nacer.

Li et al. (2.013) <sup>(12)</sup> se evaluaron las asociaciones individuales y conjuntas del IMC pregestacional y la ganancia de peso con los resultados del embarazo. Se recopilaron peso, estatura y presión sanguínea de las bases de datos del hospital. Su conclusión fue que el IMC se asocia positivamente con el riesgo de macrosomía y grande para la edad gestacional, e inversamente con el riesgo de bajo peso y pequeño para la edad gestacional.

Esimai and Ojofeitimi (2.014) <sup>(13)</sup> la intención de este estudio fue determinar la correlación de la ganancia de peso gestacional y el peso del recién nacido en mujeres embarazadas de Nigeria. Consideraron como IMC pregestacional el medido antes de los 2 meses de gestación, medido en la primera visita prenatal. Se determinó que el IMC materno contribuye significativamente en el peso al nacer.

Pongcharoen et al. (2.013) <sup>(14)</sup> este estudio tuvo como finalidad investigar la relación entre IMC pregestacional con el riesgo de bajo peso al nacer y macrosomía. En este estudio, los datos de los recién nacidos se obtuvieron mediante las bases de datos hospitalarios, mientras que los datos maternos fueron aportados por ellas mismas. Este estudio determinó que las mujeres con bajo IMC pregestacional fueron 2,7 veces más propensas a tener hijos con bajo peso que las mujeres con peso normal, mientras que las mujeres con sobrepeso eran 6,1 veces más propensas a tener hijos macrosómicos. Por ello se determinó que el IMC pregestacional y el peso del recién nacido están relacionados.

Mesa et al. (2.012) <sup>(15)</sup> el objetivo principal de esta investigación fue explorar la asociación entre el IMC y la hemoglobina materna con el peso al nacer. Todos los datos se extrajeron de las bases de datos hospitalarias. Se determinó una correlación positiva y significativa entre el IMC materno y el peso al nacer en los 3 trimestres de gestación. Se encontró bajo peso al nacer en las mujeres con un IMC por debajo de la normalidad.

Zanardo et al. (2.016) <sup>(16)</sup> se quiso investigar la relación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el crecimiento fetal en mujeres de bajo peso. Los datos se obtuvieron de la base de datos de un estudio mayor. Se determinó que los resultados de las mujeres con bajo peso eran comparables a los de las mujeres normales, pero significativamente más bajos que para las categorías de sobrepeso y obesidad.

Sharifzadeh et al. (2.015) <sup>(17)</sup> se buscó la relación entre el IMC materno pregestacional con el parto espontáneo y el peso al nacer. El IMC materno se midió entre la semana 8 y 12 de gestación. Los resultados indicaron que la mayor tasa de macrosomía de dio en mujeres obesas, aunque hubo un mayor porcentaje de niños con bajo peso dentro de este grupo. Las madres que partieron con un bajo IMC tuvieron un 85,71 % de hijos con bajo peso.

Tharihalli and Thathagari (2.016) <sup>(18)</sup> se estudió la correlación entre el IMC materno y el resultado materno y perinatal. Se calculó el IMC de las gestantes y se clasificaron según el mismo. Los recién nacidos con bajo peso fueron más comunes en el grupo de madres con bajo peso, seguido por las mujeres con sobrepeso. Los recién nacidos macrosómicos fueron más comunes en obesas, seguido de mujeres con sobrepeso.

## Resultados de los estudios

En la Tabla 2 se recogen los resultados de los estudios.

**Tabla 2.** Resultados de los estudios

Autores	Diseño	Muestra	Objetivo	Resultados
<b>Barisic et al. (2017)</b>	ER	1.300 gestantes	Investigar asociaciones entre IMC pregestacional y ganancia ponderal con los resultados perinatales a término de las madres y sus recién nacidos.	IMC en las primeras y últimas etapas del embarazo tiene una influencia significativa en el método de dar a luz. Aumento de complicaciones durante el embarazo en el grupo de mujeres embarazadas obesas.
<b>Bhavadharini et al. (2017)</b>	ER	2.728 gestantes	Comparar aumento de peso durante embarazo y resultados del embarazo en cada una de las diferentes categorías de IMC	El 30% de las mujeres ganaron peso según las recomendaciones, las mujeres obesas que ganaron más peso tuvieron un mayor riesgo de parto prematuro y macrosomía. Las mujeres de peso normal y sobrepeso con ganancia ponderal en rango inferior tenían menor riesgo de bajo peso al nacer de los recién nacidos.
<b>Du et al. (2017)</b>	ERC	3.772 gestantes	Evaluar efectos del IMC materno previo al embarazo y la ganancia ponderal en el peso al nacer.	Las mujeres con mayor IMC tienen más probabilidades de tener hijos con mayor peso. Cuanto menor es el nivel de IMC, mayor es el efecto del aumento de peso en el primer trimestre.
<b>Li et al. (2013)</b>	EP	33.973 parejas madre-hijo	Evaluar las asociaciones individuales y conjuntas del IMC pregestacional materno y la ganancia ponderal con los resultados del embarazo.	La obesidad materna se asocia con mayor peso del recién nacido, mientras que el bajo peso materno se relaciona con bajo peso al nacer.
<b>Esimai and Ojofeitimi (2014)</b>	EOP	1.000 gestantes	Determinar la correlación de la ganancia ponderal y el peso del recién nacido en mujeres embarazadas en Nigeria.	Las mujeres con ganancia ponderal inferior a la recomendada tuvieron bebés con bajo peso. Se demostró que la ganancia de peso en el embarazo tiene relación directa con el peso al nacer.
<b>Pongcharoen et al. (2013)</b>	EP	378 gestantes	Investigar la relación entre el IMC pregestacional y la ganancia ponderal con el riesgo de bajo peso al nacer y la tasa de macrosomía.	Tanto un alto peso pregestacional como una ganancia de peso excesiva durante la gestación incrementan el riesgo de macrosomía.
<b>Mesa et al. (2012)</b>	ER	336 gestantes	Explorar la asociación entre el IMC y hemoglobina materna con el peso al nacer.	El IMC materno se asoció con el peso al nacer, mientras que la concentración de hemoglobina no pudo asociarse. Se encontró bajo peso al nacer en las mujeres con un IMC por debajo de la normalidad.
<b>Zanardo et al. (2016)</b>	EP	793 gestantes	Investigar la relación entre la ganancia de peso durante el embarazo y el crecimiento fetal en mujeres de bajo peso.	Los resultados muestran que los resultados de las mujeres con bajo peso eran comparables a los de las mujeres con normopeso, pero significativamente bajos comparados con las mujeres con sobrepeso y obesas.
<b>Sharifzadeh et al. (2015)</b>	EPC	396 mujeres	Encontrar la relación entre el IMC materno pregestacional con el parto espontáneo a término y el peso al nacer.	Las mujeres obesas tienen mayor tasa de macrosomía entre los cuatro grupos, aunque hubo más casos de bajo peso al nacer. La obesidad se correlacionó positivamente con un mayor peso al nacer, mientras que un bajo IMC se relacionó con bajo peso.
<b>Tharihalli and Thathagari (2016)</b>	EO	500 gestantes	Estudiar la correlación entre el IMC materno y el resultado materno y perinatal.	Los grupos de niños con bajo peso fueron en primer lugar los de las madres con bajo peso, seguidas por las mujeres sobrepeso, siendo el grupo de IMC normal en el que menos casos se presentaron.

EO: estudio observacional, EP: estudio prospectivo, ER: estudio retrospectivo, EPC: estudio prospectivo de cohortes, EOP: estudio observacional prospectivo, ERC: estudio retrospectivo de cohortes.

## Discusión

### Resumen de la evidencia

En base a los resultados expuestos en los distintos estudios, podemos observar que el IMC pregestacional se posiciona como un buen predictor del peso del recién nacido según la categoría en la que se encuentre la embarazada. Todos los estudios analizados concuerdan en esta afirmación, a excepción del estudio realizado por Zanardo et al. <sup>(16)</sup> en el cual hay bastante homogeneidad en los pesos de los recién nacidos, siendo comparables los pesos de los hijos de las mujeres con bajo peso con los de las mujeres normales, aunque un poco más bajos que los hijos de mujeres obesas y con sobrepeso.



A pesar de que la mayor parte de los estudios son de países y continentes diferentes, todos llegan a unos resultados parecidos, siendo esta la asociación positiva entre el IMC pregestacional materno y el peso del recién nacido, lo que nos indica que, a pesar de las diferencias antropométricas de las mujeres y los niños de diferentes etnias, el peso materno va a afectar de la misma forma al recién nacido. Así mismo, los estudios comparan sus propios resultados con otros estudios similares realizados bien en el mismo país o bien en diferentes países, en los que también se llegan a las mismas conclusiones.

La mitad de los artículos (n=5) han sido publicados en los últimos dos años (2.016 – 2.017). En la revisión se abarcan diferentes continentes, siendo los más comunes los estudios Asiáticos: Asia (n=6), Europa (n=2), Sudamérica (n=1) y África (n=1).

Se observa que hay diferencias entre los estudios a la hora de clasificar a las gestantes de acuerdo a su IMC, ya que emplean escalas diferentes de unos a otros. Esto puede ser debido a que las mujeres Sudamericanas y Asiáticas suelen tener una estatura inferior a las mujeres Europeas, por lo que la complejidad entre las diferentes razas es distinta, por lo cual emplean medidas que se adaptan más a población que compone el estudio.

En cuanto al peso de los recién nacidos también cambian según el continente, pues mientras que encontramos que la media de peso de los niños con peso normal en el estudio llevado a cabo en Bosnia y Herzegovina por Barisic et al. <sup>(9)</sup> muestra que sus recién nacidos tienen un peso medio de 3.070 g, en el continente asiático, en Irán, el peso promedio de los niños fue de 2.961 g, en el estudio de Sharifzadeh et al. <sup>(17)</sup>. Esto muestra que además de en las gestantes, también se encuentran diferencias de tamaño y peso en los recién nacidos de cada país y continente.

## Limitaciones y líneas futuras de investigación

Entre las limitaciones encontradas en esta investigación, nos encontramos principalmente con la heterogeneidad en las clasificaciones de las mujeres según sus IMC, ya que algunos estudios emplean las directrices de la OMS, mientras que otros utilizan clasificaciones propias de sus continentes o países, por lo que las mujeres que en unos estudios se clasifican como normales, en otros pueden ser consideradas como bajo peso, o viceversa.

## Conclusiones

El IMC pregestacional se muestra como un potente indicador del peso del niño al nacer, por lo que sería importante promover entre las mujeres que estén considerando la posibilidad de ser madre, el mantenimiento de un buen valor de IMC y una correcta ganancia de peso durante el embarazo para evitar complicaciones perinatales, como el bajo peso o la macrosomía de los recién nacidos, mientras que en aquellas que ya estén en periodo de gestación, intentar una ganancia de peso saludable acorde con las recomendaciones de la OMS para disminuir el riesgo de dichas complicaciones.

## Referencias

1. Rodríguez-Blanco R, Sánchez-García JC, Sánchez-López AM, Mur-Villar N, Expósito-Ruiz M, Fernández-Castillo R, et al. Ganancia ponderal de las mujeres que practican una actividad física moderada durante el embarazo y su influencia en la duración del parto: un ensayo clínico aleatorio. *J Negat No Posit Results*. 24 de mayo de 2017;2(7):290-7.
2. OMS | 10 datos sobre la obesidad [Internet]. [citado 12 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
3. Ganancia de peso saludable - Eidualimentaria.com [Internet]. [citado 31 de octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.edualimentaria.com/nutricion-alimentacion-saludable-embarazo/ganancia-de-peso-saludable>

4. El peso en el embarazo mes a mes | Salud y Cuidados | Embarazo [Internet]. Menudo embarazo. [citado 31 de octubre de 2017]. Disponible en: <https://www.menudoembarazo.es/embarazo/salud-y-cuidados/el-peso-en-el-embarazo-mes-a-mes>
5. Durán-Agüero S, Beyzaga-Medel C, Miranda-Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. *Rev Esp Nutr Humana Dietética*. septiembre de 2016;20(3):180-9.
6. Oleas Galeas M, Barahona A, Salazar Lugo R. Índice de masa corporal y porcentaje de grasa en adultos indígenas ecuatorianos Awá. *Arch Latinoam Nutr*. marzo de 2017;67(1):42-8.
7. Medina Bustos M, Luizaga Lopez M, Abasto Gonzales S, Mamani Ortiz Y, Pacheco Luna S. Masa grasa corporal en escolares y adolescentes en la zona de la Tamborada Cochabamba, Bolivia. *Gac Médica Bolív*. junio de 2017;40(1):10-3.
8. Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clínica*. 2010;135(11):507–511.
9. Barisic T, Mandic V, Barac I. Associations of Body Mass Index and Gestational Weight Gain with Term Pregnancy Outcomes. *Mater Socio-Medica*. marzo de 2017;29(1):52-7.
10. Bhavadharini B, Anjana RM, Deepa M, Jayashree G, Nrutya S, Shobana M, et al. Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes in Relation to Body Mass Index in Asian Indian Women. *Indian J Endocrinol Metab*. 2017;21(4):588-93.
11. Du M, Ge L, Zhou M, Ying J, Qu F, Dong M, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on neonatal birth weight. *J Zhejiang Univ Sci B*. marzo de 2017;18(3):263-71.
12. Li N, Liu E, Guo J, Pan L, Li B, Wang P, et al. Maternal Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain on Pregnancy Outcomes. *PLoS ONE* [Internet]. 20 de diciembre de 2013 [citado 4 de noviembre de 2017];8(12). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3869661/>
13. Esimai OA, Ojofeitimi E. Pattern and Determinants of Gestational Weight Gain an Important Predictor of Infant Birth Weight in a Developing Country. *Glob J Health Sci*. julio de 2014;6(4):148-54.
14. Pongcharoen T, Gowachirapant S, Wecharak P, Sangket N, Winichagoon P. Pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain in Thai pregnant women as risks for low birth weight and macrosomia. *Asia Pac J Clin Nutr*. diciembre de 2016;25(4):810-7.
15. Mesa R, Lucía S, Sosa P, Elena B, Arias Gómez J, Zapata López N, et al. Maternal nutritional status and its relationship with birth weight of the newborn, pregnant women study Public Network of Medellín, Colombia. *Perspect En Nutr Humana*. diciembre de 2012;14(2):199-208.
16. Zanardo V, Mazza A, Parotto M, Scambia G, Straface G. Gestational weight gain and fetal growth in underweight women. *Ital J Pediatr*. 5 de agosto de 2016;42:74.
17. Sharifzadeh F, Kashanian M, Jouhari S, Sheikhsari N. Relationship between pre-pregnancy maternal BMI with spontaneous preterm delivery and birth weight. *J Obstet Gynaecol*. 19 de mayo de 2015;35(4):354-7.
18. Tharihalli C, Thathagari V. Study of correlation between maternal body mass index with maternal and perinatal outcome. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. 20 de diciembre de 2016;6(1):164-7.