



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

**Programa: Maestría en Ciencias de la Salud con Área de concentración en
Bioestadística**

***Efecto a largo plazo de la ganancia de peso excesiva durante el
embarazo sobre el índice de masa corporal de la madre y del hijo***

Alumna: GINA LA HERA FUENTES

Director: DR. EDUARDO GUTIÉRREZ PEÑA

Asesoras: DRA. ALEJANDRA CANTORAL PRECIADO
DRA. MARTHA MARÍA TÉLLEZ-ROJO SOLÍS

Cuernavaca, Morelos, Septiembre de 2014

Resumen

Introducción. La obesidad es un problema de salud pública que tiene origen multifactorial. Uno de los factores involucrados es la ganancia de peso excesiva durante el embarazo que tiene desenlaces importantes tanto para la madre como para el hijo, tales como sobrepeso y obesidad, que pueden mantenerse a largo plazo.

Objetivo. Estimar el efecto a largo plazo de la ganancia de peso excesiva durante el embarazo sobre el índice de masa corporal de la madre y el *z-score* del índice de masa corporal del hijo.

Métodos. Se realizó un análisis de datos secundarios, de dos cohortes de nacimiento del proyecto *Early Life Exposure in Mexico to ENvironmental Toxicants*. Se emplearon modelos de regresión lineal para describir y analizar el *z-score* del Índice de Masa Corporal de los hijos a largo plazo en relación a la ganancia de peso durante el embarazo y el Índice de Masa Corporal (IMC) a largo plazo de las madres, también en relación a la ganancia de peso durante el embarazo. La ganancia de peso excesiva se define como la ganancia superior a la recomendada por los criterios de la IOM para cada categoría de IMC. Para cada modelo se hizo un análisis bayesiano y se comparó con el correspondiente análisis clásico, en el que se realizaron imputaciones múltiples de las variables que presentaban datos faltantes. Adicionalmente, como parte del análisis bayesiano, se determinó la distribución predictiva del *z-score* de los hijos y del IMC de las madres a largo plazo. Con base en estas distribuciones se calcularon las probabilidades respectivas de que el hijo y la madre presenten sobrepeso u obesidad a largo plazo para cada nivel de ganancia de peso en el embarazo y de IMC de la madre al inicio del embarazo.

Resultados. La ganancia de peso promedio por semana durante el embarazo tiene una asociación positiva tanto con el *z-score* del hijo como con el índice de masa corporal de la madre a largo plazo.

Al realizar un análisis según la ganancia de peso en el embarazo para cada categoría del IMC de la madre al inicio del embarazo, se observó que, en el grupo de las madres que tuvieron una ganancia de peso excesiva en el embarazo, los

hijos tienen una mayor probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad a largo plazo en relación al grupo de madres que tuvieron ganancia de peso normal. Un efecto similar se observó en las madres, pero sólo para el grupo que tuvo un IMC normal al inicio del embarazo.

Conclusiones. Para el grupo de madres con un IMC normal al inicio del embarazo, la ganancia de peso excesiva en el embarazo incrementa el riesgo de sobrepeso/obesidad a largo plazo, tanto en la madre como en el hijo. En el caso de las madres cuyo IMC al inicio del embarazo indica sobrepeso u obesidad, el incremento en el riesgo sólo se observa en los hijos.

Palabras clave: embarazo, ganancia de peso, madre, hijo

Introducción

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta a distintos grupos etarios. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés), para el año 2013 México ocupaba el primer lugar de prevalencia en obesidad infantil y adulta a nivel mundial.¹ En el año 2012, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) reportó una prevalencia de sobrepeso-obesidad en adultos de 71.3%, y en niños y niñas de 36.9% y 32%, respectivamente; adicionalmente la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva es de 71%.²

La obesidad es un trastorno de origen multifactorial, siendo uno de los factores de riesgo la ganancia de peso excesiva durante el embarazo, que tiene desenlaces importantes tanto en la madre como en el hijo.³ Algunos estudios han reportado que una ganancia de peso excesiva durante el embarazo genera riesgos prenatales en el producto tales como cambios en la regulación de la insulina, alteración en la disposición de tejido adiposo fetal y mayor adipogénesis,⁴ además de ser un factor predictivo de sobrepeso y obesidad durante la niñez, adolescencia y vida adulta.^{5, 6} Por otra parte, el mecanismo de la retención de peso de las madres a largo plazo no está del todo dilucidado hasta el momento, aunque algunos autores sugieren que puede deberse a factores biológicos y de comportamiento (estilos de vida durante el embarazo y después del parto).^{6, 7,8}

Otro factor que interviene en el desarrollo de la obesidad en la madre durante la etapa del embarazo y postparto es la dieta: si se tiene un consumo de alimentos continuo mayor al recomendado, caracterizado por alimentos con alta densidad energética y bebidas con alto aporte calórico, existe mayor ingesta y ganancia calórica energética que pérdida por el anabolismo, lo que da como resultado sobrepeso y obesidad.⁹

Según Schmitt et al., a nivel mundial se observa entre 17 y 32% de mujeres embarazadas que tienen ganancia de peso excesiva en el embarazo.⁶ En México,

no existen reportes a nivel nacional que aborden esta problemática; sin embargo, un estudio realizado en Tijuana-Baja California, ¹⁰ reportó 38% de ganancia de peso mayor a la recomendada de acuerdo al Instituto de Medicina de los Estados Unidos (IOM por sus siglas en inglés).

Debido a los efectos de la ganancia de peso en el embarazo sobre la salud del binomio, en 1990 el IOM estableció recomendaciones para una ganancia de peso adecuada según el IMC pre-gestacional; estas recomendaciones fueron actualizadas en 2009.¹¹

A nivel nacional, la norma mexicana: NOM 007 SSA2 1993, (con criterios y procedimientos para la prestación de servicios, para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido), vigente en la actualidad, no cuenta con recomendaciones para la ganancia de peso en el embarazo. Sin embargo, existe un proyecto de modificación de la norma en el que se incorporarán recomendaciones sobre la ganancia de peso adecuada durante el embarazo según la versión del IOM de 1990.

En México, Zonana-Nacach et al. han estudiado los efectos de la ganancia de peso en el embarazo en el binomio a corto plazo, encontrando que puede aumentar el riesgo de complicaciones gineco-obstétricas y macrosomía.³ Sin embargo, no existen estudios que evalúen el efecto *a largo plazo* de la ganancia de peso excesiva en el embarazo sobre el binomio; por tanto, es necesario generar evidencia en este sentido.

El objetivo de este estudio es estimar el efecto a largo plazo de la ganancia de peso excesiva durante el embarazo sobre el IMC en el binomio madre-hijo. Los resultados de esta investigación podrían contribuir al diseño e implementación de programas de prevención de la obesidad materna y del niño, promoviendo y controlando una ganancia de peso adecuada durante el embarazo.

Material y Métodos

Población de estudio

Se analizó la información de los binomios madre-hijo de 2 cohortes del proyecto *Early Life Exposure in Mexico to ENvironmental Toxicants* (ELEMENT). La población de estudio se reclutó en cuatro unidades de medicina familiar y en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia “Dr. Luis Castelazo Ayala” del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Las madres fueron reclutadas en el primer trimestre del embarazo entre 1997 y 2000. Posteriormente se realizaron 3 visitas a los hijos durante el primer año y a partir del segundo año tuvieron un seguimiento semestral durante los siguientes 5 años después del parto. Hubo una evaluación posterior de madres e hijos entre 2006 y 2008, cuando los niños tenían entre 6 y 11 años de edad.

Los criterios de exclusión de las cohortes fueron: que las madres no fueran residentes de la Ciudad de México o tuvieran planes de cambiar de ciudad de residencia en los próximos años; que tuvieran un consumo diario de bebidas alcohólicas, adicción a drogas ilegales o tratamientos prescritos de uso continuo; diagnóstico de embarazo de alto riesgo, pre-eclampsia, enfermedad renal o circulatoria incluyendo hipertensión, diabetes gestacional y convulsiones.

Los protocolos de investigación de las cohortes fueron evaluados y aprobados por las Comisiones de Investigación, Ética y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública, del Instituto Nacional de Perinatología así como los *Internal Review Board* (IRB por sus siglas en inglés) de las instituciones participantes.

En el presente estudio se incluyó información de 323 binomios que completaron la información requerida. Para las madres se analizó información sociodemográfica, antecedente de embarazos previos, antropometría (peso/talla) en el primer, segundo y tercer trimestre del embarazo, y en la última visita (6 a 11 años post-parto). La estatura materna se midió con escalas profesionales (modelo 420; BAME) con precisión de un milímetro y el peso se lo midió mediante una balanza

de pie calibrada (modelo TD16). Para los hijos se realizaron mediciones de peso y talla al nacimiento y semestralmente durante los primeros 5 años de vida y en la última visita (6 a 11 años de edad). En todas las visitas se aplicó un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos validado para la población mexicana (FFQ) ¹² a las madres para indagar sobre el consumo de alimentos, tanto para ellas mismas como el de sus hijos. Los detalles de la metodología del diseño y la recolección de datos pueden ser encontrados en estudios previos. ¹³

Se obtuvieron 671 datos de madres embarazadas de dos cohortes, de los cuales no se consideraron 384 datos con observaciones faltantes de antropometría en alguna de las etapas para las madres o hijos (durante el embarazo y a largo plazo), 5 niños que nacieron prematuros (antes de 34 semanas de gestación), una madre con IMC en el primer trimestre del embarazo mayor de 45 kg/m² y 5 observaciones que presentaron valores faltantes o extremos en el z-score del IMC de los niños según la Organización Mundial de la Salud (OMS). Luego de aplicar estos criterios se conformó la muestra analítica con 276 binomios madre-hijo.

Variable de exposición

La variable de exposición está definida como la ganancia de peso promedio por semana en el embarazo, que se obtiene mediante la diferencia de peso entre el tercer y primer trimestre del embarazo dividida por el número de semanas del mismo periodo. Esta variable se clasificó según el IMC al inicio del embarazo siguiendo las recomendaciones del IOM;¹² Ver Cuadro 1. La ganancia superior a la recomendada fue definida como excesiva y la menor a la recomendada como deficiente; la ganancia de peso de acuerdo a las recomendaciones del IOM fue definida como adecuada. Adicionalmente se clasificó de manera alternativa a la ganancia de peso en el embarazo como excesiva al ser mayor al cuantil 75% de la muestra y una segunda clasificación cuando excedía al 97.5% de la muestra.

Cuadro 1. Clasificación de la ganancia de peso según recomendaciones del IOM (2009)

IMC pregestacional	Ganancia de peso total	Ganancia de peso por semana (kg/semana)
Bajo peso (<18.5 kg/m ²)	12.5-18	0.51 (0.44-0.58)
Peso normal (18.5-24.9 kg/m ²)	11.5-16	0.42 (0.35-0.50)
Sobrepeso (25-29.9 kg/m ²)	7-11.5	0.28 (0.23-0.33)
Obesidad(≥30 kg/m ²)	5-9	0.22 (0.17-0.27)

Variables de desenlace o resultado

La primera variable de desenlace está definida como el puntaje z-score del IMC a largo plazo, obtenido en la última visita después del parto. Esta variable nos da resultados en la misma escala para diferentes edades y sexo, lo cual hace que los resultados sean comparables. El z-score se calculó utilizando los valores de referencia de la OMS mediante el programa AnthroPlus v.1.0.4, año 2009.¹⁴ Posteriormente se clasificó el z-score en normal si se encontraba entre -2 y 1, sobrepeso/obesidad si era mayor de 1 y desnutrición si tenía valores menores que -2.

La segunda variable de desenlace es el IMC de la madre a largo plazo, calculado con información obtenida en la última visita después del parto.

Covariables

Para el modelo de los hijos se incluyeron inicialmente siete covariables de acuerdo a estudios similares reportados en la literatura: edad de la madre en años cumplidos al inicio del embarazo; IMC de la madre en el primer trimestre del embarazo; escolaridad medida como el total de años completos de estudio; primer embarazo de la madre medida como variable dicotómica; lactancia materna como variable dicotómica (clasificada en mayor o igual a 6 meses de lactancia y menor

de 6 meses de lactancia); peso del recién nacido en kilogramos; ^{12, 15} y consumo concurrente de calorías del hijo.

Para el modelo de las madres se incluyeron inicialmente las covariables: edad materna; IMC en el primer trimestre del embarazo; escolaridad; y lactancia materna (dicotómica). Estas variables también han sido consideradas en otras investigaciones.^{22, 24}

Datos

Se obtuvo información completa de todas las variables de estudio incluidas en los modelos iniciales solamente para 113 de los 276 binomios. Las variables con mayor porcentaje de datos faltantes fueron primer embarazo, donde se encontraron 80 datos faltantes (30%), y consumo de calorías, con 77 datos faltantes (29%). Se realizó un proceso de imputación múltiple¹⁶ para dichas variables con el fin de contar con mayor información al analizar los modelos. El proceso de imputación múltiple genera los datos faltantes mediante modelos de regresión cuyas variables independientes son aquellas que sí tienen datos completos. Luego de la imputación de datos se obtienen 251 binomios con datos completos, debido a que sólo se realizaron las imputaciones para las variables primer embarazo y consumo de calorías y no así para lactancia y escolaridad, que tienen 252 y 275 observaciones, respectivamente.

Análisis estadístico

El Cuadro A1, y A1.1 - A1.4 (ver Anexos) presentan un análisis descriptivo de la muestra. Con el fin de estudiar la asociación de la ganancia de peso con las variables de desenlace, se ajustó un modelo de regresión lineal para los hijos y otro para las madres.

La estrategia de análisis desarrollada en este trabajo utiliza la metodología bayesiana con el fin de involucrar explícitamente en el análisis la opinión de expertos sobre los parámetros de interés. Los métodos estadísticos tradicionales

resumen la información contenida en los datos sobre el valor desconocido del parámetro, esencialmente ignorando cualquier otro tipo de evidencia. Por su parte, los métodos bayesianos enfatizan el proceso de aprendizaje, reconociendo que un análisis siempre parte de un estado de conocimiento inicial sobre la cantidad de interés (efecto, parámetro).¹⁷

Desde el punto de vista bayesiano, el propósito de un análisis estadístico es estudiar cómo cambian los juicios originales sobre la cantidad de interés a la luz de la evidencia provista por los datos. Dichos juicios se describen a través de una distribución de probabilidad inicial, que se combina con la información muestral contenida en la función de verosimilitud a través de la regla de Bayes. La distribución final resultante es la base de cualquier inferencia que se desee hacer sobre la cantidad de interés.

Es importante resaltar, sin embargo, que no existe una distribución inicial “correcta” y que el análisis bayesiano puede verse como una manera de transformar (a partir de la evidencia provista por los datos) distribuciones iniciales en distribuciones finales, en lugar de simplemente producir una distribución final. Por lo tanto, es muy importante tomar en cuenta el contexto del problema. Por otro lado, también es importante llevar cabo un análisis de la sensibilidad de los resultados ante distintos supuestos. Algunos autores sugieren considerar varias opiniones al interpretar la evidencia provista por los datos.¹⁷

Para el presente análisis, primero se utilizó una distribución inicial no informativa (a manera de referencia) y posteriormente se solicitó información relevante a dos expertos con el fin de construir sendas distribuciones iniciales a través de técnicas como las descritas en Spiegelhalter et al.¹⁷ El análisis bayesiano basado en la distribución inicial no informativa debe dar resultados muy similares a los obtenidos a partir de un análisis tradicional. Para corroborarlo, en este trabajo se incluyen también los resultados obtenidos con el enfoque clásico.

Los análisis estadísticos fueron realizados en los paquetes estadísticos STATA SE versión 13.1, R versión 3.10, JAGS versión 3.4.0 y RStudio versión 0.98.1028.

Análisis bayesiano

Para el presente análisis, y con el propósito de construir distribuciones iniciales que describieran la información de los expertos, se elaboró un cuestionario con preguntas tales como “¿Qué tan probable es que el z-score del IMC a largo plazo se incremente más de medio punto si la ganancia de peso por semana se incrementara en 500g?” con cuatro posibles respuesta: a) *No es probable*; b) *Poco probable*; c) *Bastante probable*; y d) *Muy probable*. Cada una de estas respuestas se tradujo en una probabilidad inicial de acuerdo a la siguiente escala: a) Probabilidad = 0.05; b) Probabilidad = 0.25; c) Probabilidad = 0.75; y d) Probabilidad = 0.95.

Con base en estas respuestas, se determinó la media y la varianza de cada uno de los coeficientes del modelo de regresión suponiendo distribuciones iniciales normales. Por ejemplo, para la ganancia de peso por semana las respuestas recibidas fueron las siguientes:

Experto A:

¿Qué tan probable es que el z-score del IMC del hijo a largo plazo se incremente más de medio punto si la ganancia de peso por semana se incrementara en 500g? Muy probable.
¿Qué tan probable es que el z-score del IMC del hijo a largo plazo se incremente más de un punto si la ganancia de peso por semana se incrementara en 500g? Bastante probable

A partir de estas respuestas se obtuvo una distribución inicial normal para el coeficiente de la ganancia de peso por semana con media 0.725 y desviación estándar 0.312, lo que da lugar al siguiente intervalo de 95% de probabilidad: (0.082, 1.306) para el experto A.

Resultados

Análisis clásico

El Cuadro A2 (ver Anexos) muestra los resultados del modelo de regresión lineal para los hijos. La ganancia de peso por semana está asociada positiva y significativamente con el z-score del hijo a largo plazo (coef=0.667, $p=0.062$, IC 95%:-0.033 , 1.367), ajustada por el peso al nacimiento, el IMC de la madre en el primer trimestre del embarazo, el nivel de educación, la lactancia, edad materna, consumo de calorías y la paridad.

Por su parte, el Cuadro A3 (ver Anexos) muestra los resultados correspondientes al modelo de regresión lineal para las madres, donde se aprecia que la ganancia de peso por semana está asociada positiva y significativamente con el IMC a largo plazo de la madre (coef: 3.067, $p=0.004$, IC 95%: 0.955, 5.104), ajustando por el IMC de la madre en el primer trimestre del embarazo, el nivel de educación, la lactancia materna y la edad materna de inicio del embarazo.

Análisis bayesiano

El Cuadro 2 presenta los resultados finales para los hijos relativos a la ganancia de peso por semana dada la información inicial provista por cada uno de los expertos. Para efectos comparativos se incluyen también los resultados correspondientes a una distribución inicial no informativa y al análisis clásico.

Cuadro 2. Resultados para los hijos

Variable	Distrib. inicial	Media	Desv. Estándar	Intervalo de 95% de prob.
Ganancia de peso por semana	Análisis clásico	0.667	0.355	(-0.033, -1.367)
	No informativa	0.663	0.356	(-0.017, 1.348)
	Experto A	0.725	0.312	(0.082, 1.306)
	Experto B	0.871	0.346	(0.221, 1.550)

Los resultados completos de los análisis de regresión correspondientes se encuentran en los Cuadros A2, A4, A5 y A6 (ver Anexos). En este caso, las

variables escolaridad, lactancia, edad materna, primer embarazo y energía consumida no resultaron significativas. Dentro de las variables que resultaron significativas, tenemos el peso al nacer y el IMC de la madre en el primer trimestre del embarazo.

Al comparar estos resultados con los del análisis clásico, se puede observar que la información inicial de ambos expertos sugiere una mayor asociación entre la ganancia de peso por semana y el z-score a largo plazo.

Con el propósito de explorar el efecto de la ganancia de peso excesiva sobre el z-score a largo plazo, se clasificó la ganancia de peso por semana para cada grupo de madres según su IMC en el primer trimestre del embarazo de acuerdo a las normas del IOM (Cuadro 1). Posteriormente se fijaron los valores de las covariables en su media muestral relativa a cada categoría de IMC en el primer trimestre del embarazo y se calculó el riesgo de que los hijos presenten obesidad/sobrepeso a largo plazo para las madres que tuvieron ganancia de peso excesiva en relación al riesgo de las madres con una ganancia adecuada para cada categoría. Cabe señalar que para este análisis predictivo se utilizó el modelo reducido que incluye solamente las covariables que resultaron significativas. El Cuadro 3 resume los resultados.

Cuadro 3. Riesgo relativo de obesidad/sobrepeso a largo plazo en los hijos

IMC en el primer trimestre del embarazo / Dn. inicial	Riesgo relativo	IC al 95%
Normal / No informativa	1.162	(1.032, 1.290)
Normal / Experto A	1.171	(1.054, 1.287)
Normal / Experto B	1.191	(1.066, 1.313)
Sobrepeso / No informativa	1.077	(1.014, 1.144)
Sobrepeso / Experto A	1.082	(1.024, 1.143)
Sobrepeso / Experto B	1.092	(1.031, 1.157)
Obesidad / No informativa	1.069	(1.016, 1.133)
Obesidad / Experto A	1.073	(1.022, 1.129)
Obesidad / Experto B	1.082	(1.027, 1.143)

Los resultados muestran que, para todas las categorías de IMC de la madre en el

primer trimestre del embarazo, existe un incremento en el riesgo de sobrepeso u obesidad a largo plazo en los hijos de las madres que tuvieron ganancia de peso excesiva en el embarazo relativo al riesgo de los hijos cuyas madres presentaron una ganancia de peso adecuada. El incremento estimado es de por lo menos 16.2% para las madres que tuvieron IMC normal en el primer trimestre del embarazo, y de por lo menos 7.7% y 6.9% para los grupos de madres con sobrepeso y obesidad, respectivamente.

Es interesante notar que nuestros datos no reflejan las recomendaciones para la ganancia de peso establecida por el IOM, particularmente para los grupos de sobrepeso y obesidad. Específicamente, la mediana de la ganancia de peso por semana para los grupos de bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad es 0.45, 0.41, 0.40 y 0.34, respectivamente. (Comparar con el Cuadro 1.) Dado lo anterior, se realizó un nuevo análisis en el que se clasificó a la ganancia de peso por semana como excesiva cuando excedía el cuantil del 75% de la muestra y otro en el que se consideraba excesiva cuando excedía el cuantil del 97.5%. En este análisis sólo se utilizaron distribuciones iniciales no informativas. Es importante mencionar que se consideró como ganancia normal a la mediana muestral para cada categoría de IMC en el primer trimestre del embarazo. El Cuadro 4 resume los resultados encontrados y los compara con los obtenidos anteriormente según las recomendaciones del IOM para cada categoría de IMC del primer trimestre del embarazo.

Cuadro 4. Riesgo relativo de obesidad/sobrepeso a largo plazo en los hijos

IMC al inicio del embarazo/Definición de ganancia de peso excesiva	Riesgo relativo	IC al 95%
Normal / Recomendación IOM	1.162	(1.032, 1.290)
Normal / >Cuantil 75%	1.122	(1.029 , 1.226)
Normal / >Cuantil 97.5%	1.488	(1.115 , 1.916)
Sobrepeso / Recomendación IOM	1.077	(1.014, 1.144)
Sobrepeso / >Cuantil 75%	1.100	(1.021 , 1.181)
Sobrepeso / >Cuantil 97.5%	1.349	(1.085 , 1.615)
Obesidad / Recomendación IOM	1.069	(1.016, 1.133)
Obesidad / >Cuantil 75%	1.077	(1.018 , 1.140)
Obesidad / >Cuantil 97.5%	1.278	(1.069 , 1.513)

Estos resultados sugieren que, en general, los riesgos relativos estimados son mayores bajo las definiciones alternativas de ganancia de peso excesiva. Aunque dichas definiciones no son consistentes con las recomendaciones del IOM; sí reflejan la distribución de la ganancia de peso por semana en la población bajo estudio.

Por lo que se refiere al análisis de los datos de las madres, el Cuadro 5 muestra los resultados para la ganancia de peso en el embarazo, comparándolos con una distribución inicial no informativa y el análisis clásico.

Cuadro 5. Resultados para las madres

Variable	Distrib. inicial	Media	Desv. Estándar	Intervalo de 95% de prob.
Ganancia de peso por semana	Análisis clásico	3.067	1.017	(1.603, 5.071)
	No informativa	3.072	1.022	(1.069, 5.074)
	Experto A	2.037	0.597	(0.837, 3.210)

Los resultados completos de los análisis de regresión correspondientes a las madres se encuentran en los Cuadros A3, A7 y A8 (ver Anexos). En este caso, las variables escolaridad y lactancia no resultaron significativas. Dentro de las variables que sí resultaron significativas, tenemos a la edad materna y al IMC de la madre al inicio del embarazo.

Al comparar los resultados del análisis bayesiano con los del análisis clásico, se puede observar que la información inicial del experto sugiere una menor asociación entre la ganancia de peso por semana y el IMC de la madre a largo plazo.

Como en el caso de los hijos, y con el propósito de explorar el efecto de la ganancia de peso excesiva sobre el IMC de las madres a largo plazo, se clasificó la ganancia de peso por semana para cada grupo de madres según su IMC al inicio del embarazo de acuerdo a las normas del IOM (Cuadro 1). Posteriormente se fijaron los valores de las covariables en su media muestral relativa a cada categoría de IMC en el primer trimestre del embarazo y se calculó el riesgo de que

las madres cambien de categoría en el largo plazo* dentro del grupo que tuvo ganancia de peso excesiva en relación al riesgo dentro del grupo con una ganancia adecuada para cada categoría. Al igual que antes, para este análisis predictivo se utilizó el modelo reducido que incluye solamente las covariables que resultaron significativas. El Cuadro 6 resume los resultados.

Cuadro 6. Riesgo relativo de obesidad/sobrepeso a largo plazo en las madres

IMC al inicio del embarazo / Dn. inicial	Riesgo relativo	IC al 95%
Normal / No informativa	1.081	(1.018, 1.144)
Normal / Experto A	1.060	(1.020, 1.098)
Sobrepeso / No informativa	1.072	(1.014, 1.133)
Sobrepeso / Experto A	1.051	(1.017, 1.088)
Obesidad / No informativa	1.012	(1.002, 1.025)
Obesidad / Experto A	1.008	(1.003, 1.016)

Los resultados muestran que, para todas las categorías de IMC de la madre en el primer trimestre del embarazo, existe un incremento en el riesgo de subir de peso[†] en el largo plazo para las madres que tuvieron ganancia de peso excesiva en el embarazo relativo a las que presentaron una ganancia de peso adecuada. Sin embargo, dicho incremento es modesto, especialmente para las madres obesas al inicio del embarazo.

Al igual que en el análisis de los datos de los hijos, se realizó un nuevo análisis con el modelo reducido en el que se clasificó a la ganancia de peso por semana como excesiva cuando excedía el cuantil del 75% de la muestra y otro en el que se consideraba excesiva cuando excedía el cuantil del 97.5%. En este análisis sólo se utilizaron distribuciones iniciales no informativas. El Cuadro 7 resume los

* Es decir, la probabilidad de que las madres con un IMC normal (respectivamente sobrepeso) al inicio del embarazo sean clasificadas a largo plazo como que presentan sobrepeso u obesidad (respectivamente obesidad). En el caso de las madres obesas al inicio del embarazo, se calculó la probabilidad de que sigan siendo obesas en el largo plazo.

[†] O, en el caso de las madres obesas al inicio del embarazo, de mantenerse en esa misma categoría.

resultados encontrados y los compara con los obtenidos anteriormente según las recomendaciones del IOM para cada categoría de IMC al inicio del embarazo.

Cuadro 7. Riesgo relativo de obesidad/sobrepeso a largo plazo en las madres

IMC al inicio del embarazo/ Definición de ganancia de peso excesiva	Riesgo relativo	IC al 95%
Normal / Recomendación IOM	1.081	(1.018, 1.144)
Normal / >Cuantil 75%	1.063	(1.013 , 1.113)
Normal / >Cuantil 97.5%	1.220	(1.057 , 1.381)
Sobrepeso / Recomendación IOM	1.072	(1.014, 1.133)
Sobrepeso / >Cuantil 75%	1.094	(1.020 , 1.170)
Sobrepeso / >Cuantil 97.5%	1.325	(1.072 , 1.587)
Obesidad / Recomendación IOM	1.012	(1.002, 1.025)
Obesidad / >Cuantil 75%	1.012	(1.003 , 1.024)
Obesidad / >Cuantil 97.5%	1.036	(1.009 , 1.065)

Estos resultados indican que los riesgos relativos estimados son mayores cuando se define la ganancia de peso excesiva como aquella que excede el cuantil del 97.5%. Por otro lado, a diferencia de lo que ocurrió con los datos de los hijos, en este caso los riesgos relativos obtenidos usando el cuantil del 75% no difieren mucho de los obtenidos con las recomendaciones del IOM.

Discusión

El presente estudio encontró una asociación positiva entre la ganancia de peso durante el embarazo y el IMC del binomio madre/hijo a largo plazo; éstos resultados son comparables con otros estudios reportados en la literatura.^{4, 5, 6, 7} Además, la ganancia de peso excesiva durante el embarazo parece incrementar el riesgo de sobrepeso y obesidad, tanto en las madres como en los hijos, en un rango de 6 a 11 años después del parto, independientemente de las características maternas y la lactancia.

Un estudio previo¹⁸ analizó la ganancia de peso en el embarazo sobre el z-score del IMC de los hijos a largo plazo, encontrando una asociación positiva. El

presente estudio encontró una relación lineal creciente entre la ganancia de peso por semana y el *z-score*, lo que significaría que a mayor ganancia de peso en el embarazo mayor IMC a largo plazo, a diferencia del estudio previo, el presente ajusta el modelo por consumo de energía.

Sin embargo, algunos estudios reportan que existe una asociación en forma de U entre la ganancia de peso en el embarazo y el *z-score* a largo plazo, concluyendo que ganancias deficientes y excesivas, tendrán resultados similares a largo plazo, es decir valores elevados del *z-score* del IMC en comparación con las madres con ganancia de peso adecuada.⁴.

Al analizar la ganancia de peso en el embarazo según los criterios del IOM y ver su relación con la obesidad y sobrepeso a largo plazo, no se obtuvo una relación significativa para los hijos de madres que presentaban obesidad al inicio del embarazo. Esto concuerda con lo reportado en otro estudio,¹⁹ y puede deberse al ambiente metabólico intrauterino asociado con el IMC previo al embarazo. Por otra parte, dado que los criterios del IOM son recomendaciones que se hicieron en base a la población estadounidense y la población mexicana es diferente, se clasificó de manera alternativa a la ganancia de peso en el embarazo como excesiva cuando es mayor al cuantil 75% y al 97.5%. En ambos casos se observa que existe una probabilidad mayor de presentar sobrepeso/obesidad en los hijos a largo plazo, en relación a lo obtenido con base en las normas del IOM. Dado que no existen estudios nacionales en este sentido, es importante realizar más investigación y analizar los resultados adaptándolos al contexto nacional, con el fin de ofrecer recomendaciones adecuadas de acuerdo a la ganancia de peso de las madres.

En la literatura existe distintos resultados en cuanto a la ganancia de peso en el embarazo y su relación con el IMC a largo plazo, estudios previos,^{20,21,22} no muestran asociación entre la ganancia de peso en el embarazo y el IMC de la madre a largo plazo, esto se debe a que pueden existir otros factores que intervienen en esta

asociación. Sin embargo, otros estudios refieren que sí existe asociación entre la ganancia de peso por semana y el IMC a largo plazo.^{7, 8} En nuestro estudio se muestra que existe una asociación entre la ganancia de peso en el embarazo y el IMC a largo plazo, donde los resultados del análisis bayesiano muestran un efecto ligeramente menor que los del análisis clásico.

Pese a que la lactancia es un factor protector reportado en muchas investigaciones,^{10, 23} el presente estudio no encontró resultados significativos sobre la relación entre la lactancia y el IMC a largo plazo. En los estudios se reporta que la lactancia exclusiva durante los primeros 6 meses, provoca que las madres pierdan calorías y disminuyan su IMC; adicionalmente, estimula la secreción de la oxitocina, dando una involución uterina adecuada.²⁴ La diferencia principal en el presente estudio, es que 58.3% de las madres de la cohorte brindaron lactancia complementaria y no exclusiva, por lo que este estudio no contradice la información existente acerca de los beneficios que la lactancia exclusiva provee tanto a la madre como al hijo.

Una de las limitaciones de este estudio es que no contó con datos de actividad física para realizar el ajuste del modelo para los hijos. Es plausible que, pese a un alto consumo de calorías, no exista un z-score elevado debido a una alta actividad física. Por otro lado, en el modelo de las madres no se contemplaron las covariables de consumo de energía y actividad física. Sin embargo, las políticas de salud pública relacionadas a obesidad y sobrepeso toman en cuenta ambos factores (dieta y ejercicio).

Actualmente en México el proyecto de modificación a la norma oficial Mexicana para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio no incluye las recomendaciones actuales del IOM y es necesario realizar estudios en mujeres embarazadas para determinar la ganancia de peso adecuada para nuestra población; debido a que las normas actuales del IOM se basan en la población estadounidense.

Conclusiones

Las madres que tienen una ganancia de peso excesiva durante el embarazo tienen mayor riesgo de presentar posteriormente un IMC elevado, al igual que sus hijos, en relación a las madres que tienen una ganancia de peso adecuada. Sin embargo, el incremento en el riesgo debido a la ganancia excesiva de peso durante el embarazo es mayor en los hijos que en las madres.

Al comparar los resultados del análisis clásico y del análisis bayesiano no informativo con los de los análisis que incorporan información adicional provista por expertos, se observa que son muy similares. En este sentido, el presente análisis se puede considerar más robusto que los análisis tradicionales.

Los resultados de este estudio apoyan la necesidad de incorporar y fortalecer las recomendaciones de control de ganancia de peso en la atención de la mujer embarazada, mediante un seguimiento continuo, monitoreo y promoción de la ganancia de peso adecuada durante el embarazo. Estas medidas pueden contribuir a prevenir la obesidad a largo plazo, tanto de la madre como del hijo, y por ende reducir los riesgos de padecer enfermedades no transmisibles asociadas con la obesidad.

De la misma forma, parece necesario revisar las normas del IOM y tratar de adaptarlas a la población mexicana, permitiendo así controlar la ganancia de peso en el embarazo de manera más apropiada al contexto nacional mexicano.

Declaración sobre conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

- ¹ Food and Agriculture Organization of the United Nations. The State of Food and Agriculture. Rome, 2013: 73-79
- ² Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
- ³ Saskatchewan Prevention Institute. Maternal Obesity, Excessive Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes. 2010: 1-25.
- ⁴ Oken E, Taveras E, Kleinman K, Rich-Edwards J, Gillman M. Gestational weight gain and child adiposity at age 3 years. *Am J Obstet Gynecol*. 2007 April; 196(4): 322.e1–322.e8.
- ⁵ Moreira P, Padez C, Mourao-Carvalho I, Rosado V, Maternal weigh gain during pregnancy and overweight in Portuguese children, *International Journal of Obesity* (2007) 31, 608–614.
- ⁶ Gaillard R, Durmus B, Hofman A, Mackenbach J, Steegers E, Vincent J. Risk Factors and Outcomes of Maternal Obesity and Excessive Weight Gain During Pregnancy. *Obesity* 2013, 21(5): 1046-1055
- ⁷ Schmitt N, Nicholson W, Schmitt J, The association of pregnancy and the development of obesity – results of a systematic review and meta-analysis on the natural history of postpartum weight retention, *International Journal of Obesity* (2007) 31, 1642–1651
- ⁸ Gunderson EP, Abrams B. Epidemiology of Gestational Weight Gain and Body Weight Changes After Pregnancy. *Epidemio Rev* 2000; 22(2):261-274
- ⁹ Rivera J, Velasco A, Hernández M, et al, *Obesidad en México: recomendaciones para una política de Estado*, UNAM Dirección General de publicaciones y Fomento Editorial, México, 2012, 11-20
- ¹⁰ Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruiz-Dorado MA. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. *Salud Publica Mex* 2010; 52:220-225.

-
- ¹¹ Rasmussen K, Yaktine A. Institute of Medicine, Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines, Washington DC: National Academies Press; 2009.
- ¹² Hernández-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willett W. Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City. *Salud Publica Mex.* 1998 Mar-Apr;40(2):133-40.
- ¹³ Afeiche M1, Peterson KE, Sánchez BN, Cantonwine D, Lamadrid-Figueroa H, Schnaas L, Ettinger AS, Hernández-Avila M, Hu H, Téllez-Rojo MM. Prenatal lead exposure and weight of 0- to 5-year-old children in Mexico City. *Environ Health Perspect.* 2011 Oct;119(10):1436-41.
- ¹⁴ Organización Mundial de la Salud. WHO AnthroPlus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents (version 1.0.4, 2011). Geneva 2009. Disponible en: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>
- ¹⁵ Stuebe AM, Forman MR, Michels KB. Maternal-recalled gestational weight gain, pre-pregnancy body mass index, and obesity in the daughter. *International Journal of Obesity* (2009) 33, 743–752
- ¹⁶ van Buuren, S. Flexible Imputation of Missing Data. CRC Press: New York. 2012.
- ¹⁷ Spiegelhalter D, Abrams K, Myles J. Bayesian Approaches to Clinical Trials and Health-Care Evaluation. John Wiley & Sons Ltd. 2004
- ¹⁸ Oken E, Rifas-Shiman S, Field A, Frazier L, Gillman M. Maternal Gestational Weight Gain and Offspring Weight in Adolescence. *Obstet Gynecol.* 2008 November ; 112(5): 999–1006
- ¹⁹ Hinkle S, Sharma A, Swan D, Schieve L, Ramakrishnan U., Stein A. Excess Gestational Weight Gain Is Associated with Child Adiposity among Mothers with Normal and Overweight Prepregnancy Weight Status. *The Journal of Nutrition* *Nutritional Epidemiology* (2012) 142: 1851-1858.
- ²⁰ Amorim A, Rössner S, Neovius M, Lourenço PM, Linné Y. Does Excess Pregnancy Weight Gain Constitute a Major Risk for Increasing Long-term BMI? *Obesity* (Silver Spring). 2007 May;15(5):1278-86

-
- ²¹ Groth SW, Holland ML, Kitzman H, Meng Y. Gestational weight gain of pregnant African American adolescents affects body mass index 18 years later. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013 Sep-Oct;42(5):541-50.
- ²² Kac G, Benicio MH, Velasquez-Melendez G, et al. Gestational weight gain and prepregnancy weight influence postpartum weight retention in a cohort of Brazilian women. *J Nutr*. 2004;134:661–666.
- ²³ Zheng JS, Liu H, Li J, Chen Y, Wei C, Shen G, et al. Exclusive Breastfeeding Was Inversely Associated with Risk of Childhood Overweight in a Large Chinese Cohort. *J Nutr*. 2014
- ²⁵ Vinter CA, Jensen DM, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Tanvig M, Lamont RF, Jørgensen JS. Postpartum weight retention and breastfeeding among obese women from the randomized controlled Lifestyle in Pregnancy (LiP) trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014 Aug;93(8):794-801

Anexos

Cuadro A1. Análisis descriptivo.

Variable	N (%)	Media	SD	Min - Max
Z-score IMC del hijo a largo plazo	276	0.646	0.936	-2.07 – 2.81
IMC madre a largo plazo (Kg/m²)	276	28.240	4.467	19.04 – 42.58
Ganancia de peso por semana (kg/sem)	276	0.401	0.167	-0.084 – 1.018
Edad madre (años cumplidos)	276	26.77	5.56	14 – 44
Peso del Recién nacido (kg)	276	3.16	3.16	2.275 – 4.3
IMC de la madre al inicio del embarazo (Kg/m²)	276	25.9	4.01	17.26 – 40.47
Escolaridad de la madre (años de estudio)	275	10.84	2.72	3 – 19
Calorías (kcal)	170	1647.86	585.97	591.99 – 3154.31
Lactancia	252			
Al menos 6 meses de lactancia	147 (58.33%)			
Menor a 6 meses de lactancia	105 (41.67%)			
Primer embarazo	196			
Sí	56 (28.57%)			
No	140 (71.43%)			
Sexo	276			
Hombre	138 (50%)			
Mujer	138 (50%)			
Cesárea	275			
Sí	121 (44%)			
No	154 (56%)			
Ganancia de peso por semana	276			
Deficiente	60(21.74%)			
Adecuada	84(30.43%)			
Excesiva	132(47.83%)			

Cuadro A1.1. Análisis descriptivo según clasificación de ganancia de peso

Variable	Ganancia de peso	N	Media	SD	Min - Max
Z-score IMC del hijo a largo plazo	Normal	84	0.692	0.808	-1.58 – 2.34
	Deficiente	60	0.249	1.024	-2.07 - 2.51
	Excesiva	132	0.796	0.925	-1.52 – 2.81
Ganancia de peso por semana (kg/sem)	Normal	84	0.354	0.089	0.18 – 0.52
	Deficiente	60	0.215	0.111	-0.08 – 0.40
	Excesiva	132	0.515	0.134	0.28 – 1.02
Edad madre (años cumplidos)	Normal	84	27.643	5.924	15 – 39
	Deficiente	60	26.233	5.472	18 – 44
	Excesiva	132	26.432	5.332	14 – 40
Peso del Recién nacido (kg)	Normal	84	3.185	0.433	2.28 – 4.30
	Deficiente	60	2.971	0.342	2.28 – 3.90
	Excesiva	132	3.225	0.399	2.33 – 4.22
IMC de la madre al inicio del embarazo (Kg/m²)	Normal	84	25.299	4.031	17.26 – 36.84
	Deficiente	60	24.182	4.059	18 – 40.48
	Excesiva	132	27.063	3.630	19.38 – 38.45
Escolaridad de la madre (años de estudio)	Normal	84	11.036	2.534	6 – 18
	Deficiente	60	10.617	2.719	3 – 16
	Excesiva	131	10.809	2.848	6 – 19
Calorías (kcal)	Normal	49	1.740	0.636	0.66 – 3.08
	Deficiente	39	1.649	0.444	0.75 – 2.38
	Excesiva	82	1.592	0.613	0.59 – 3.15

Cuadro A1.2. Análisis descriptivo según clasificación de ganancia de peso

Variable	Ganancia de peso	Sí N(%)	No N(%)
Lactancia	Normal	45 (62.5%)	27 (37.5%)
	Deficiente	32 (57.14%)	24 (42.86%)
	Excesiva	70 (56.45%)	54 (43.55%)
Primer embarazo	Normal	18 (30%)	42 (70%)
	Deficiente	7 (20.59%)	27 (79.41%)
	Excesiva	31 (30.39%)	71 (69.61%)
Sexo	Normal	M 35(41.67%)	F 49(58.33%)
	Deficiente	M 32(53.33%)	F 28(46.67%)
	Excesiva	M 71(53.79%)	F61(46.21%)
Cesárea	Normal	33 (39.76%)	50 (60.24%)
	Deficiente	20 (33.33%)	40 (66.67%)
	Excesiva	68 (51.52%)	64 (48.48%)

Cuadro A1.3. Análisis descriptivo según clasificación del IMC al inicio del embarazo

Variable	IMC al inicio del embarazo	N	Media	SD	Min - Max
Z-score IMC del hijo a largo plazo	Normal	121	0.484	0.921	-2.07 – 2.55
	Sobrepeso	104	0.730	0.868	-1.74 - 2.51
	Obesidad	45	0.939	0.997	-1.58 – 2.81
Ganancia de peso por semana (kg/sem)	Normal	121	0.417	0.164	-0.08 – 0.99
	Sobrepeso	104	0.403	0.176	-0.05 – 1.02
	Obesidad	45	0.345	0.156	0.03 – 0.73
Edad madre (años cumplidos)	Normal	121	25.256	5.372	14 – 44
	Sobrepeso	104	28.019	5.459	15 – 40
	Obesidad	45	28.535	5.181	20 – 39
Peso del Recién nacido (kg)	Normal	121	3.121	0.416	2.28 – 4.30
	Sobrepeso	104	3.179	0.410	2.28 – 4.07
	Obesidad	45	3.246	0.383	2.40 – 4.22
Escolaridad de la madre (años de estudio)	Normal	121	10.711	2.561	3 – 17
	Sobrepeso	104	11.010	2.891	6 – 18
	Obesidad	45	10.932	2.905	6 – 19
Calorías (kcal)	Normal	73	1.671	0.536	0.65 – 3.04
	Sobrepeso	67	1.560	0.627	0.59 – 3.15
	Obesidad	28	1.722	0.637	0.71 – 3.14

Cuadro A1.4. Análisis descriptivo según clasificación de IMC al inicio del embarazo

Variable	Ganancia de peso	Sí N(%)	No N(%)
Lactancia	Normal	69 (62.73%)	41 (37.27%)
	Sobrepeso	51 (54.26%)	43 (45.74%)
	Obesidad	24 (54.55%)	20 (45.45%)
Primer embarazo	Normal	28 (34.57%)	53 (65.43%)
	Sobrepeso	16 (22.22%)	56 (77.78%)
	Obesidad	10 (25.64%)	29 (74.36%)
Sexo	Normal	M 67(55.37%)	F 54(44.63%)
	Sobrepeso	M 48(46.15%)	F 56(53.85%)
	Obesidad	M 21(46.67%)	F 24(53.33%)
Cesárea	Normal	45 (37.19%)	76 (62.81%)
	Sobrepeso	47 (45.63%)	56 (54.37%)
	Obesidad	26 (57.78%)	19 (42.22%)

Cuadro A2. Resultados de estimación del modelo de regresión lineal para los hijos

n=251 F (8, 231.5) = 3.87 Prob > F = 0.0003					
Respuesta	Variable	Coefficiente	Std. Err.	IC 95%	Valor p
Z score IMC hijo	Ganancia de peso por semana	0.667	0.355	(-0.033, 1.367)	0.062
	Peso del hijo al nacimiento	0.264	0.149	(-0.029, 0.557)	0.077
	Escolaridad	0.002	0.021	(-0.039, 0.043)	0.930
	Lactancia (al menos 6 meses sí=1)	-0.134	0.115	(-0.360, 0.092)	0.243
	Edad materna	-0.005	0.012	(-0.028, 0.019)	0.685
	IMC en el primer trimestre	0.068	0.015	(0.039, 0.098)	0.000
	Primer embarazo de la madre	0.133	0.160	(-0.184, 0.451)	0.407
	Energía consumida (calorías "por c/1000 ")	-0.061	0.122	(-0.306, 0.184)	0.619
	Constante	-1.996	0.658	(-3.294, -0.699)	0.003

Cuadro A3. Resultados de estimación del modelo de regresión para las madres

n=251 F(5, 245)=89.19 Prob> F= 0.0000					
Respuesta	Variable	Coefficiente	Std. Err	IC 95%	Valor p
IMC madre	Ganancia de peso por semana	3.067	1.017	(1.063, 5.071)	0.003
	IMC en el primer trimestre	0.927	0.044	(0.840, 1.014)	0.000
	Escolaridad	-0.073	0.061	(-0.195, 0.048)	0.235
	Lactancia	0.475	0.343	(-0.201, 1.151)	0.168
	Edad materna	-0.083	0.031	(-0.146, -0.021)	0.009
	Constante	5.671	1.530	(2.658, 8.685)	0.000

Cuadro A4. Análisis bayesiano para los hijos sin información inicial

Variable	Coefficiente	Std. Err	IC (95%)
Ganancia de peso por semana	0.663	0.356	(-0.017, 1.348)
Peso del recién nacido	0.262	0.148	(-0.033, 0.544)
Escolaridad	-0.001	0.022	(-0.043, 0.043)
Lactancia	-0.138	0.115	(-0.357, 0.096)
Edad materna	-0.003	0.012	(-0.026, 0.021)
IMC en el primer trimestre	0.069	0.015	(0.040, 0.098)
Primer embarazo de la madre	0.202	0.159	(-0.113, 0.515)
Energía consumida (por c/1000)	-0.033	0.106	(-0.245, 0.172)
Constante	-2.097	0.659	(-3.432, -0.782)

Cuadro A5. Análisis bayesiano para los hijos con información del Experto A

Variable	Coeficiente	Std. Err	IC (95%)
Ganancia de peso por semana	0.725	0.312	(0.082, 1.306)
Peso del recién nacido	0.405	0.143	(0.129, 0.691)
Escolaridad	-0.003	0.021	(-0.044, 0.039)
Lactancia	-0.144	0.115	(-0.373, 0.084)
Edad materna	-0.006	0.012	(-0.029, 0.017)
IMC en el primer trimestre	0.068	0.015	(0.040, 0.097)
Primer embarazo de la madre	0.179	0.152	(-0.127, 0.471)
Energía consumida (por c/1000)	-0.100	0.120	(-0.347, 0.140)
Constante	-2.229	0.659	(-3.582, -1.025)

Cuadro A6. Análisis bayesiano para los hijos con información del Experto B

Variable	Coeficiente	Std. Err	IC (95%)
Ganancia de peso por semana	0.871	0.346	(0.221, 1.550)
Peso del recién nacido	0.287	0.152	(-0.003, 0.579)
Escolaridad	-0.002	0.022	(-0.045, 0.041)
Lactancia	-0.134	0.118	(-0.368, 0.098)
Edad materna	-0.003	0.012	(-0.028, 0.020)
IMC en el primer trimestre	0.069	0.015	(0.040, 0.098)
Primer embarazo de la madre	0.176	0.158	(-0.133, 0.491)
Energía consumida (por c/1000)	-0.039	0.134	(-0.315, 0.230)
Constante	-2.228	0.677	(-3.528, -0.917)

Cuadro A7. Análisis bayesiano para las madres sin información inicial

Variable	Coeficiente	Std. Err	IC (95%)
Ganancia de peso por semana	3.072	1.022	(1.069, 5.074)
IMC en el primer trimestre	0.927	0.044	(0.839, 1.016)
Escolaridad	-0.073	0.063	(-0.197, 0.053)
Lactancia	0.467	0.340	(-0.215, 1.127)
Edad materna	-0.083	0.031	(-0.144, -0.021)
Constante	5.660	1.556	(2.682, 8.545)

Cuadro A8. Análisis bayesiano para las madres con información del Experto A

Variable	Coefficiente	Std. Err	IC (95%)
Ganancia de peso por semana	2.037	0.597	(0.837, 3.210)
IMC en el primer trimestre	0.927	0.043	(0.842, 1.007)
Escolaridad	-0.068	0.060	(-0.189, 0.050)
Lactancia	0.714	0.331	(0.090, 1.372)
Edad materna	-0.086	0.031	(-0.147, -0.025)
Constante	5.967	1.450	(3.223, 8.853)