



REVISIÓN

Complicaciones obstétricas asociadas a aumento exagerado de peso durante el embarazo

Obstetric complications associated to excessive weight gain during pregnancy

Behring José Alfonzo Montes de Oca¹, Pablo Emilio Hernández Rojas^{2,3,4},
Marisol García de Yéguez^{2,5}

¹Dirección de Estudios Avanzados y de Postgrado, Hospital Central de Maracay, Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad de Carabobo, Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua, Venezuela

²Programa Doctoral en Ciencias Médicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Valencia, Universidad de Carabobo, Venezuela

³Departamento Clínico Integral de La Victoria, Facultad de Ciencias de la Salud, Sede Aragua, Universidad de Carabobo, Venezuela

⁴Unidad de Investigación en Perinatología Hospital Prince Lara, Dpto. Clínico Integral de La Costa, Puerto Cabello, Universidad de Carabobo, Venezuela

⁵Unidad de Investigación en Perinatología, Maternidad del Sur, Dpto. Clínico Integral del Sur, Valencia, Universidad de Carabobo, Venezuela

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pabloehr@gmail.com (Pablo E Hernández-Rojas).

Recibido el 23 de marzo de 2018; aceptado el 1 de abril de 2018.

JONNPR. 2018;3(6):412-422
DOI: 10.19230/jonnpr.2424

Resumen

Objetivo: Conocer las complicaciones obstétricas asociadas al aumento exagerado de peso gestacional en pacientes que acuden a la emergencia obstétrica del Hospital Central de Maracay, Venezuela, periodo 2016 – 2017.

Materiales y Métodos: estudio con diseño transversal en donde se incluyen a 124 pacientes, 50 casos con aumento exagerado de peso en la gestación y 74 controles, en donde se identifican complicaciones obstétricas al ingresar a la emergencia del Hospital Central de Maracay durante los años 2016-2017. Análisis estadístico realizado con software libre Epi-Info versión 7.0 organizando datos en tablas de contingencia de 2 x 2 para cálculo de Odds Ratios, con significancia estadística $p < 0.05$ para cada complicación obstétrica encontrada. Se utilizó ANOVA comparación paramétrica de grupos expuestos y no expuestos

Resultados: La hipertensión gestacional, con OR 7.48 (IC 95% 2,26-26,71) y sus comorbilidades tales como oligohidramnios con OR: 2,79 (IC 95%: 1,23-2,34) y restricción del crecimiento fetal OR: 2,86 (IC



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.

95%:1,16-7,07) son las patologías con más riesgo observadas. Otras patologías evaluadas fueron diabetes gestacional, polihidramnios cuyos resultados en nuestra serie no resultaron con significancia estadística.

Conclusiones El aumento exagerado de peso gestacional se asocia con complicaciones obstétricas, principalmente con trastornos hipertensivos del embarazo y sus comorbilidades. Recomendamos estudios sucesivos con mayor número de muestra para verificar significancia estadística y evaluar otras complicaciones.

Palabras clave

Embarazo; aumento exagerado de peso; hipertensión gestacional; Nutrición materna

Abstract

Objectives: The aim of this study is to evaluate the obstetric complications that follow excessive weight gain during pregnancy in OB-GYN emergency room at Hospital Central of Maracay, Venezuela, during July 2016 to July 2017.

Materials and Methods: a cross-sectional study that included 124 patients, 50 exposed to excessive gestational weight gain, and 74 controls where we looked for obstetric complications such as hypertensive disorders, metabolic diseases and fetal complications as growth retardation, macrosomia, oligo – polyhydramnios. Data was analyzed in contingency tables to obtain Odds Ratios. ANOVA test performed to obtain statistical significance $p < 0.05$ comparing both groups, using free statistical software EPI INFO v7.

Results: Gestational hypertension OR 7.48 (95% IC 2,26-26,71) and its comorbidities: fetal growth restriction OR: 2,86 (95% IC:1,16-7,07) and oligohydramnios OR: 2,79 (95% IC:1,23-2,34) were associated to higher risk. Other complications were observed without further statistical significance.

Conclusions: Excessive weight gain can be considered a risk factor for obstetric complications, mainly associated with vascular problems such as hypertension. We recommend further investigations in this area.

Keywords

Excessive gestational weight gain; maternal nutrition; gestational hypertension

Introducción

El embarazo, como período inicial de la existencia de los mamíferos, se manifiesta como un momento en donde los cambios fetales ocurren con una velocidad increíble mediada por la programación celular, con una diferenciación única y con capacidades físicas aptas para el mantenimiento de la especie. Los humanos somos los más diferenciados y evolucionados del reino animal.

La nutrición en cualquier persona depende de múltiples factores biológicos, culturales, ambientales y étnicos, y la necesidad de que sea adecuada es una realidad en cada etapa de la vida. Las mujeres durante la edad fértil son vulnerables a convertirse en obesas en parte

debido al aumento exagerado de peso durante sus embarazos, y esta condición les proporciona un mayor riesgo para enfermedad cardiovascular y/o enfermedades endocrino-metabólicas en su vida futura.

Si a esto le sumamos la relación de otros nutrientes con patologías gestacionales, tales como deficiencia de calcio con aparición de enfermedad hipertensiva del embarazo, deficiencia de hierro con anemias microcíticas hipocrómicas, déficit proteico con edemas gestacionales e hipoglobulinemia y excesos tales como hiperlipidemias en relación a la aparición de preeclampsia/eclampsias, trastornos secundarios a enfermedades metabólicas maternas como la embriopatía diabética, hipomagnesemia e hiperinsulinemia fetal en la diabetes gestacional, como simples ejemplos, entonces podemos sospechar una relación directa entre cambios alimenticios sutiles con trastornos mórbidos maternos.

La dieta de la mujer embarazada tiene muchos componentes biológicos y sociales, y la interpretación de una alimentación normal varía de sujeto a sujeto gracias a costumbres y creencias, gustos específicos, consejos de familiares, amigas que han estado embarazadas y por orientación de sus médicos tratantes.

Tradicionalmente el paradigma social de la correcta alimentación durante el embarazo, incluso evidenciable en la población médica de especialistas propone una dieta hipercalórica, lo cual está relacionado directamente con el aumento exagerado de peso durante el embarazo; hay suficiente evidencia de la relación que existe entre la correcta nutrición materna y el desarrollo fetal, desde el ámbito molecular hasta la expresión fisiopatológica de las alteraciones de la ingesta de cada nutriente ⁽¹⁾.

La visión médica actual es muy permisiva ante aumentos exagerados de peso entre cada control, siendo la consulta prenatal el momento ideal para un buen consejo nutricional, así como reconocer la importancia al manejo de cada embarazada de manera multidisciplinaria, que incluya la consulta obligatoria a un nutricionista con una dieta adecuada, y así lograr que el desarrollo de condiciones patológicas pueda ser prevenidos desde la etapa concepcional ⁽²⁾.

En humanos, la nutrición implica un correcto balance entre ingresos de diferentes nutrientes y su gasto en el metabolismo interno, y su disrupción genera el inicio de procesos fisiopatológicos que eventualmente terminan en la alteración de diferentes órganos y sistemas. En el embarazo la situación no es diferente. Existen múltiples trabajos que relacionan directamente la deficiencia de varios nutrientes con malformaciones anatómicas, tal como la deficiencia de ácido fólico con la aparición de defectos del tubo neural ⁽¹⁾.

Dado que el período gestacional es considerado una etapa crítica para el desarrollo del individuo, las alteraciones metabólicas identificadas a nivel de nutrientes, hormonas y mediadores inflamatorios podrían explicar muchos de los resultados adversos descritos a mediano y largo plazo en los hijos de madres con exceso de peso durante el embarazo ⁽³⁾.

En la primera mitad de la gestación, esta utiliza la mitad del oxígeno y la glucosa que recibe de la circulación materna para su propio crecimiento y metabolismo, mientras que en la segunda mitad del embarazo transfiere la mayor parte de los nutrientes al feto. ⁽³⁾

Múltiples estudios poblacionales y experimentales han evidenciado un riesgo dos a tres veces mayor de presentar complicaciones maternas y perinatales en las embarazadas con sobrepeso y obesidad en comparación a las mujeres con estado nutricional normal ⁽⁴⁾.

En el siglo pasado, muchos se han dado respuesta por parte de los profesionales de la salud a la pregunta “¿cuánto peso debo ganar mientras estoy embarazada?”. En 1900, la respuesta era a menudo sólo 6-9 kg. Entre 1970 y 1990 la directriz para la ganancia de peso durante el embarazo fue mayor, 9-11 kg ⁽³⁾.

Actualmente una ganancia adecuada de peso está normatizada por el Institute of Medicine (IOM) norteamericano, quienes sugieren una ganancia máxima que depende del índice de masa corporal pregestacional discriminando si la paciente tiene un bajo peso, normo peso, sobrepeso u obesidad. En ningún caso la mujer debe tener una ganancia ponderal total mayor de 13,75 kg, por lo que nosotros tomamos dicho valor como referencia para definir a nuestra población expuesta a aumentos excesivos de peso. ⁽³⁾

En las gestantes con ganancia de peso exagerado se introducen cambios en el metabolismo de los lípidos que promueven la acumulación en la madre de los depósitos de grasa llegando a aumentar la de depósito precoz hasta el doble al final del embarazo ⁽⁴⁾.

En el embarazo normal, los cambios en el metabolismo hepático y adiposo alteran las concentraciones circulantes de triglicéridos, ácidos grasos, colesterol y los fosfolípidos. Además, al inicio de la gestación se potencia la lipogénesis a partir de la glucosa, una ruta metabólica sensible a la insulina, por lo que la hiperinsulinemia al inicio de la gestación podría contribuir al aumento de los depósitos grasos maternos ⁽¹⁾.

Se han evaluado las consecuencias de la ganancia de peso materno, concluyendo que una ganancia de peso menor a la recomendada se asociaba a recién nacidos de bajo peso, mientras que la ganancia excesiva se asociaba con recién nacidos de mayor peso al nacer, crecimiento fetal acelerado y mayor retención de peso postparto ⁽⁵⁾. Se ha encontrado correlación positiva entre aumento durante el embarazo y el peso del recién nacido, así como correlación intrasujeto al aparear los pesos de distintos embarazos de la misma madre y se observa que el aumento de peso materno durante el embarazo se correlaciona con el aumento de peso del recién nacido, independientemente de la influencia de factores genéticos ⁽⁶⁾.

Otro estudio concluye que el aumento excesivo de peso durante el embarazo ha sido asociado a complicaciones maternas y fetales con posibles repercusiones a largo plazo, demostrando que el índice de masa corporal aumentado influyó sobre el peso del recién nacido, así como también modificaciones en la antropometría neonatal de aquellos niños cuyas madres ganaron más peso de lo aconsejado por la norma ^{(7) (8)}.

Múltiples estudios poblacionales y experimentales han evidenciado un riesgo dos a tres veces mayor de presentar complicaciones maternas y perinatales en las embarazadas con sobrepeso y obesidad en comparación a las mujeres con estado nutricional normal ⁽²⁾.

Partiendo de la importancia de evitar posibles complicaciones obstétricas asociadas con el aumento exagerado de peso durante la gestación, se plantea como objetivo de la investigación analizar el control prenatal de las pacientes gestantes que acudieron al servicio de emergencia obstétrica, del Hospital Central de Maracay Estado Aragua, incluyendo datos antropométricos así como también se establece la relación que tienen las complicaciones obstétricas maternas cuando aumenta excesivamente su peso durante la gestación, según los criterios definidos por el Institute of Medicine.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio con diseño transversal, en el que se estudiaron las pacientes atendidas en el Servicio de Emergencia Obstétrica del Hospital Central de Maracay Estado Aragua, Venezuela, entre los meses comprendidos entre Septiembre del año 2016 hasta el mes de Agosto del año 2017, previa evaluación del peso de las gestantes durante su gestación a través de la tarjeta de control prenatal, la cual lleva un registro del peso mensual en cada embarazada y previa firma de consentimiento informado para participar en el estudio..

La muestra se tomó de forma censal, no probabilística, intencional y de participación voluntaria, las participantes en el estudio se dividieron en dos grupos: Expuestos (con ganancia de peso mayor de 13,75 kg total) y no expuestos (con ganancia de peso normal), con gestaciones a término (mayores de 37 semanas), las cuales se seleccionaron según los siguientes criterios de inclusión: haber acudido al servicio de emergencia obstétrica de la institución, embarazos a término, que cuenten con adecuado control prenatal desde el primer trimestre, con edad gestacional verificada por fecha de última menstruación y por US del primer trimestre, embarazos con fetos únicos; excluyendo a pacientes con enfermedades preexistentes tales como: hipertensión arterial crónica previa a la gestación, diabetes mellitus, enfermedades endocrinas, inmunológicas y pacientes con obesidad o desnutrición y embarazo no controlado, según los criterios del adecuado control prenatal establecidos por la Organización Mundial de la Salud.

Entre los casos y controles se estudiaron un total de 124 pacientes las cuales se dividieron entre 50 casos expuestos a ganancia de peso excesivo durante la gestación y 74 controles que tuvieron una ganancia de peso normal. Para el análisis de las diferencias entre las ganancias ponderales de ambos grupos se utilizó estadística paramétrica ANOVA para

cálculo de significancia estadística entre los grupos. Los datos obtenidos se organizaron en cuadros de contingencia de 2 x 2 para el cálculo de Odds Ratios (OR) en cada complicación obstétrica, utilizando el programa estadístico de libre acceso EPI INFO versión 7.0. Se considera un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo.

La diferencia de ganancia ponderal se expone en la Tabla 1, donde ambos grupos son parecidos en la etapa inicial del embarazo con Índices de masa corporal (IMC) inicial con una media de 22,6 en el grupo con aumento exagerado de peso y de 23,87 para el grupo control, observando su similitud con un resultado de p no significativo, mientras que en el resto de los parámetros estudiados se evidencia diferencia estadísticamente significativa tanto en el IMC final, aumento de peso total y aumento de peso mensual.

Tabla 1. Ganancia ponderal de las pacientes en estudio

	n	Media	Varianza	Desv Stand	p
Edad	124	26,86	63,37	8,62	
IMC inicial control	74	23,87	6,47	2,54	0,131
IMC inicial casos	50	22,60	4,83	2,08	
IMC final control	74	27,63	6,74	2,59	0,0006
IMC final casos	50	29,33	4,15	2,67	
Aumento de peso control	74	10,41	6,76	2,60	0,004
Aumento de peso casos	50	19,02	14,14	3,76	
Aumento mensual control	74	1,15	0,08	0,28	0,004
Aumento mensual casos	50	2,11	0,17	0,41	

En la Tabla 2 se aprecia la asociación causal entre el aumento exagerado de peso durante la gestación y patologías obstétricas maternas. Se observa que existe un riesgo incrementado para la aparición de hipertensión gestacional con un OR de 7,48 (IC 95% 2,26-26,71) con un cálculo de p con significancia estadística. Las otras complicaciones observadas (diabetes gestacional, Síndrome HELLP, Preeclampsia e HTA crónica) cuyos OR resultaron con riesgo incrementado, pero con cálculo de p no significativo.

Tabla 2. Riesgo de patologías obstétricas maternas asociadas a ganancia excesiva de peso gestacional.

PATOLOGÍA	OR	IC 95%	X ²	P
Hipertensión Arterial Crónica	1,52	0,76-8,34	2,83	0,06
Preeclampsia	1,95	0,42-4,64	1,42	0,12
Síndrome HELLP	1,27	0,29-5,59	0,10	0,38
Hipertensión Gestacional	7,48	2,26-26,71	12,02	0,0001
Diabetes Gestacional	1,23	0,37-4,01	0,12	0,37

El Oligohidramnios es la complicación ovular con mayor riesgo como se aprecia en la Tabla 3, con OR 2,79 (IC 95% 1,23-6,34) con $p < 0,05$, probablemente secundario a los trastornos hipertensivos del embarazo observados en la Tabla 2. Otras patologías ovulares no tuvieron significancia estadística.

Tabla 3. Riesgo de complicaciones ovulares asociadas a ganancia exagerada de peso gestacional.

ALTERACIÓN	OR	IC 95%	X ²	P
Ruptura Prematura de Membrana	1,13	0,18-7,05	0,01	0,45
Polihidramnios	0,53	0,34-28,9	1,12	0,16
Oligohidramnios	2,79	1,23-6,34	6,25	0,0064

En la Tabla 4 se observa una clara asociación causal entre aumentos exagerados de peso y restricción del crecimiento fetal con OR 2,86 (IC 95% 1,16-7,07) y $P = 0,01$, en clara relación con lo encontrado en las tablas previas como consecuencia de alteración en la función placentaria secundaria a la hipertensión arterial.

Tabla 4. Riesgo de complicaciones fetales asociadas a aumento exagerado de peso gestacional.

ALTERACIÓN	OR	IC 95%	X ²	P
Macrosomía	0,86	0,27-2,74	0,06	0,40
Restricción del crecimiento fetal	2,86	1,16-7,07	5,46	0,010

Discusión

Hemos encontrado una asociación causal entre el aumento exagerado de peso y patologías obstétricas con origen en disfunción placentaria como la hipertensión gestacional y sus consecuencias patológicas.

Sangi-Hagheykar et al. hablan de la coincidencia de costumbres alimentarias entre mujeres hispanas, con una tendencia al aumento excesivo de peso en este grupo étnico en los Estados Unidos ⁽⁹⁾.

Entre las causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, los trastornos hipertensivos del embarazo figuran entre los principales factores de riesgos, y estos a su vez se incrementan ante aumentos exagerados de peso en el embarazo y en presencia de obesidad, tal como lo describen Say et al ⁽¹⁰⁾.

Suarez et al, señalan que una de las condiciones maternas que con mayor frecuencia complica el periodo de gestación y el parto es la ganancia de peso excesivo en la embarazada, indicando que las gestantes expuestas presentaron casos de preeclampsia agravada, eclampsia y diabetes gestacional ⁽¹¹⁾

Sardiñas (2010); realizó un estudio de investigación basada en la repercusión de la ganancia excesiva de peso en embarazadas; con 38 gestantes que identificó alto porcentaje de complicaciones cardiovasculares y metabólicas y determinó una incidencia elevada a desarrollar patologías hipertensivas con 14,3% ⁽¹²⁾

El Comité de Opinión del Colegio Americano de Ginecólogos y Obstetras ACOG, en su Boletín N° 33 emitido en Enero 2002 hace referencia que las complicaciones maternas, en un estudio multicéntricos prospectivo de más de 16.000 pacientes, con un aumento de peso mayor a los 15 Kg durante el embarazo, se asocian con un mayor riesgo de diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia, y macrosomía fetal, en comparación con un aumento de peso menor a 15 Kg durante el embarazo ⁽¹³⁾.

Los cambios fisiopatológicos que suponen el inicio de la enfermedad vascular que se presenta al aumentarse excesivamente el peso ocurren principalmente en la vasculatura placentaria, donde ocurre un engrosamiento de la pared vascular vellositaria y posteriormente se desencadenan mecanismos compensatorios (vasodilatación) para garantizar el paso correcto de oxígeno y nutrientes hacia el feto ⁽¹⁴⁾.

Conclusiones

Considerar el aumento excesivo de peso durante la gestación como una entidad fisiopatológica diferente a la obesidad materna ha sido tema de discusión de manera reciente. La asociación causal entre este estado mórbido y complicaciones de diferente índole han tenido relevancia en el mundo obstétrico actual, cambiando paradigmas de control ponderal entre los diferentes grupos de especialidades médicas.

Los postulados de ganancia de peso según la IOM ⁽³⁾, que sirven de guía a prestadores de servicio de salud, son muy claros en cuanto a los rangos normales de ganancia ponderal mensual, por lo que aumentos por encima de los valores permitidos tendrán repercusión fisiopatológica claramente plausible y evidenciable con trabajos como el nuestro. De igual manera, consideramos que el control ponderal durante el embarazo se hace insuficiente, así como las propias pautas de ganancia de peso gestacional del IOM, las cuales deben redefinirse para programar conductas sociales alimentarias y manejo médico al respecto.

La patología hipertensiva del embarazo y sus complicaciones más frecuentes como preeclampsia/eclampsia, restricción del crecimiento fetal y oligohidramnios se encontraron como hallazgos estadísticamente significativos en esta investigación, con intervalos de confianza amplios que nos obligan a recomendar futuras investigaciones con series más amplias.

El descuido en el manejo alimentario de la embarazada, que está basado en creencias personales y en costumbres sociales, incrementaría el riesgo para patología hipertensiva del embarazo, por lo que el manejo multidisciplinario que incluya una orientación nutricional adecuada en los casos que donde se observe un incremento de peso exagerado en los controles prenatales mensuales.

En nuestros resultados no encontramos asociación significativa con diabetes gestacional ni macrosomía como lo demuestran otras investigaciones, probablemente por la baja prevalencia reportada en el grupo en estudio, en concordancia con un diagnóstico prenatal de diabetes deficiente por el sistema de salud nacional en Venezuela.

Una dieta adecuada evidenció por el contrario un menor índice de aparición de enfermedades asociadas al espectro hipertensivo.

Recomendaciones

Un adecuado control prenatal con énfasis en la interconsulta con nutrición una vez que se identifique a la paciente con aumentos exagerados de peso podría disminuir la aparición de complicaciones obstétricas como los trastornos hipertensivos gestacionales y sus comorbilidades, por lo que se sugiere categorizar a la que incrementa su peso sobre los valores esperados catalogarla como paciente de alto riesgo obstétrico y activar protocolos de atención para dicho grupo de pacientes que incluyan terapias nutricionales, psicológicas, trabajo social y el equipo médico para así tener un embarazo exitoso con menos riesgo de aparición de complicaciones obstétricas.

Las investigaciones médicas que sugerimos deben replantearse las dietas correctas de las embarazadas, la inclusión de reprogramación de conductas sociales en cuanto a la alimentación de las gestantes y el aislamiento del aumento exagerado de peso gestacional como entidad patológica diferente a la obesidad, con manifestaciones clínicas diferentes a corto, mediano y largo plazo en la vida de esa madre y de su progenie.

Invitamos a futuros trabajos científicos que desarrollen este tema según los diferentes puntos de vista médico y social.

Referencias

1. Carnero J. Influencia del sobrepeso y la obesidad en la transferencia placentaria de ácidos grasos en gestantes con diabetes gestacional. Murcia.; 2013.
2. Hernández-Rojas PE, Hernández-Bonilla A, García de Y M. ¿Podemos los obstetras programar una sociedad más sana? Rev Obstet Ginecol Venez. 2017; 77(2): p. 133-142.
3. Rasmussen Y. Committee to reexamine IOM pregnancy guidelines. Weight gain during pregnancy, reexamining the guidelines Washington, D.C.; 2009.
4. Rajasingam D, Seed PT, Briley AL, Sheenan H, Poston L. A prospective study of pregnancy outcome and biomarkers of oxidative stress in nulliparous obese women. Am J Obstet Gynecol. 2009; 200(4): p. 395-399.
5. Cetin I, Cardellicchio M. Fisiología del Embarazo: Interacción materno infantil. Perspectiva general de la interacción nutricional materno infantil. Ann Nestlé. 2010; 68: p. 7-16.
6. Giménez ML, Izbizky G. El aumento de peso durante el embarazo se correlaciona con el peso del recién nacido. Evidencia Actualización en la práctica ambulatoria. 2011; 14(2): p. 47.

7. Leal M, Giancomin L, Pacheco L. Pre gestation body mass index and maternal weight gain, its relationship with the newborn weight. *Acta Médica Costarricense*. 2008 Julio; 50(3): p. 165.
8. Vohr B, Poggi Davis E, Wanke CA, Krebs N. Neurodevelopment: The Impact of Nutrition and Inflammation During Preconception and Pregnancy in Low-Resource Settings. *Pediatrics*. 2017 Apr; 139(s1): p. s38-s51.
9. Sangi-Haghpeykar H, Lam K, Raine S. Gestational Weight Gain Among Hispanic Women. *Maternal and Child Health Journal*. 2014; 18(1): p. 153-160.
10. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp O, et al.. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*. 2014; 2(6): p. e323-e333.
11. Suárez González A, Preciado R, Gutiérrez M, Cabrera M, Marín Y, Cairo V. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia/eclampsia. *Rev Cubana Obstet Ginecol* vol.39 no.1 Ciudad de la Habana ene.-mar. 2013. 2013 Ene; 39(1): p. 3-11.
12. Sardiñas N, Carvajal Y, Escalante C. Repercusión de la obesidad en la morbilidad obstétrica. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2010 Ene; 36(1): p. 9-15.
13. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG practice bulletin. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. Number 33, January 2002. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Int J Gynaecol Obstet*. 2002 Apr; 77(1): p. 67-75.
14. Hernández-Rojas PE, Antequera I, Hermoso J, Ruiz J, Infranco M, Castejón O. Estudio vascular de la velloosidad placentaria en pacientes con ganancia excesiva de peso durante la gestación. *Rev Electron Biomed*. 2016; 3(1).