

Control preconcepcional y diabetes gestacional. Revisión sistemática y estado del arte

Preconceptional control and gestational diabetes. Systematic review and state of the art

Ricardo José Hernández García¹, Vanessa Hernández Vásquez²,
Ricardo León Sánchez Consuegra³

Recibido: 20/10/2019

Aceptado: 02/03/2020

Correspondencia:

¹ Médico. Clínica General San Diego,
Correo: ricardoher_29@hotmail.com

² Médico. Clínica General San Diego,
Correo: vanehdez123@hotmail.com

³ Pediatra- Neonatólogo, Profesor de pre y post Grado Universidad Libre Seccional Barranquilla, Clínica General San Diego, Correo: rlsanchezc@gmail.com.

DOI: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.6357>

Cómo citar: Hernández García, R. J., Hernández Vásquez, V., & Hernández Vásquez, V. (2020). CONTROL PRECONCEPCIONAL Y DIABETES GESTACIONAL. REVISIÓN SISTEMÁTICA Y ESTADO DEL ARTE. Biociencias, 15(1), 41-55. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.6357>

Open Access



Resumen

Introducción: La diabetes mellitus gestacional se manifiesta con una intolerancia a los carbohidratos, ocasionada por una alteración en la secreción de insulina, con descontrol de los niveles de glucosa en sangre, caracterizada por ser una condición temporal y que se desarrolla por primera vez durante el embarazo; suele desaparecer después del parto, pero puede desarrollarse diabetes mellitus en un futuro. **Metodología:** Se realizó un estudio investigativo tipo documental, sistematizada, descriptiva, prospectiva en un periodo de revisión de cinco años, del 2013 a 2018. **Discusión:** Entre los trastornos más comunes en el feto esta la macrosomía, posterior al nacimiento se puede desarrollar hipoglucemia. Por parte de la madre también se han documentado complicaciones que pueden percutir al momento del parto como la preeclampsia y el síndrome metabólico. **Conclusiones:** La diabetes gestacional puede cursar asintomática, por lo que se recomienda realizar pruebas de medición de glucosa en sangre durante las semanas 24 y 28 de gestación. Hay factores que pueden incrementar los riesgos de desarrollar diabetes gestacional, como: la edad avanzada de la madre, sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares de diabetes mellitus, entre otros. Por lo tanto, someterse a la prueba de tamizaje sigue siendo el método más seguro de detección.

Palabras clave: Complicaciones; Diabetes gestacional; Fetos; Madres gestantes.

Abstract

Introduction: Gestational diabetes mellitus manifests itself with a carbohydrate intolerance, caused by an alteration in insulin secretion, with uncontrolled blood glucose levels, characterized by being a temporary condition, which develops for the first time during pregnancy; It usually disappears after childbirth, although diabetes mellitus may develop later. **Methodology:** A documentary, systematic, descriptive, prospective research study was conducted in a five-year review period, from 2013 to 2018. **Discussion:** Among the most common disorders in the fetus is macrosomia, hypoglycemia may develop after birth. On the part of the mother complications have also been documented that can affect the moment of delivery such as preeclampsia and metabolic syndrome. **Conclusions:** Gestational diabetes can be asymptomatic, so it is recommended to perform blood glucose measurement tests during weeks 24 and 28 of gestation. There are factors that can increase the risks of developing gestational diabetes, such as: the mother's advanced age, overweight or obesity, family history of diabetes mellitus, among others. Therefore, undergoing the screening test remains the safest method of detection.

Key words: Complications; Gestational diabetes; Fetuses; Expectant mothers.

Introducción

La DMG (Diabetes Mellitus Gestacional) es una condición clínica en donde mujeres gestantes sin diagnóstico previo de diabetes exhiben niveles elevados de glicemia, en su mayoría durante su último trimestre. La Diabetes Gestacional (DG) se define como “cualquier grado de intolerancia a la glucosa con inicio o debut durante el embarazo”. (1) La Diabetes Mellitus (DM) es la entidad metabólica más común durante la gestación, afecta hasta el 7% de las gestaciones y es responsable de una importante morbilidad materna y morbimortalidad fetal. La DG ocasionalmente se comporta como una diabetes mellitus tipo 2 y las mujeres con intolerancia glucémica o hiperglucemia basal en fases precoces del embarazo, ya tendrían este trastorno antes de la gestación y tras el parto se comportarán como pacientes diabéticas (2).

Las mujeres con DM tienen mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares maternas, y en el producto de la concepción, consecuencias que incluyen abortos (12 a 40%), malformaciones fetales (3 al 37%) y muerte fetal, sobre todo al final del embarazo, asociadas a polihidramnios, preeclampsia, hipoxia, macrosomía fetal, restricción del crecimiento intrauterino, síndrome de dificultad respiratoria, mayor trauma posparto, entre otros. (4)

A nivel mundial la diabetes gestacional afecta a 415 millones de personas en el mundo, según el último informe de la Federación Internacional de Diabetes, más de 20.9 millones de nacidos se vieron afectados por la diabetes durante el embarazo en el 2015, o sea uno de cada 7 nacimientos.(3) En Latinoamérica se ha informado para población de gestantes residentes en Córdoba (Argentina), una prevalencia de DG del 8,2%; en Asunción (Paraguay) un 8,9%; en La Paz (Bolivia) un 5,7%; en São Paulo (Brasil) 7,3% y en Ciudad de México (México) 12,7% (3). En países como España y Estados Unidos, fluctúan entre 1 y 16%. En Bogotá (Colombia) se reporta un 7,5% y según estadísticas recientes, la prevalencia en Colombia ha aumentado hasta un 10% en mujeres embarazadas.

La DG se identifica en el segundo período de la gestación y se corrige después del parto, sin embargo un 30% de las mujeres que padecen DG, pueden desarrollar diabetes mellitus tipo II en los siguientes 5 años después del parto (3,4). Se conocen dos estudios pioneros en el país: uno en la ciudad de Cali en 1996 y otro en Medellín en 2002, que mostraban prevalencias de DG de menos del 2%, mucho más bajo que en países con mayor desarrollo sanitario (5). En 2014, un estudio en Barranquilla, hecho por la alcaldía, en convenio con la *World Diabetes Foundation* (WDF) de Dinamarca, presentó 21.169 mujeres gestantes tamizadas, con diagnóstico de DG 1.853 (8.8%). (6)

El embarazo de forma fisiológica altera los diferentes sistemas orgánicos. En mujeres gestantes mayores de 30 años con diabetes tipo II, se modifican las hormonas placentarias donde hay sobrepeso, que alteran el metabolismo de los carbohidratos y producir un volumen mayor de insulina. (7) En el primer trimestre se realiza la acumulación de reservas y la DG se manifestará a partir del segundo trimestre de gestación (8, 9).

Las pacientes con DG, pueden cursar con otras alteraciones como: hipertensión arterial gestacional, preeclampsia, hipotiroidismo, pielonefritis, sobrepeso, colelitiasis vesicular o interrupción del embarazo; que no solo afectan la salud de la madre sino la del feto. En el feto las complicaciones incluyen: hipertrofia septal interventricular, la cardiomiopatía, síndrome de dificultad respiratoria, asfixia neonatal, hipoglicemia neonatal, hipercalcemia, policitemia, hiperbilirrubinemia, macrosomía, distocia de hombro, nacimiento pre-término. (10)

El objetivo de este estudio es valorar la relación entre la presencia de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono durante el embarazo, el riesgo de presentar resultados obstétricos adversos en la madre y el feto.

Metodología

Se realizó un estudio investigativo tipo documental, sistematizado, descriptivo, prospectivo en un periodo de revisión de cinco años, del 2013 a 2018, con una búsqueda de 23 de las 40 bibliografías ya que cumplían con los criterios de selección, como: la zona geográfica, la población, el tiempo y tipo de estudio. Se incluyeron solo las bibliografías a partir de las plataformas: *E-Scielo*, *Dialnet*, *Redalyc*, *ScienceDirect*, *ProQuest*, *Clinical Key*, *UpToDate*, usando como filtro de búsqueda las palabras claves: Diabetes gestacional, madres gestantes, fetos, complicaciones, se encontraron documentos entre artículos científicos originales, guías clínicas de práctica, libros y revistas científicas, en idiomas inglés y español, a los cuales se les analizó la metodología de trabajo, tipo de estudios (descriptivos, longitudinales, transversales, casos y controles, ensayos clínicos), entre otros.

Discusión

La mujer embarazada tiene la capacidad de adaptarse metabólicamente para garantizar el aporte de nutrientes, en particular de glucosa, al feto para asegurar el estado nutricional adecuado y su desarrollo funcional. Durante las primeras semanas del desarrollo fetal, existe un aumento de la sensibilidad a la insulina. Posteriormente con el aumento de las hormonas placentarias, la hormona lactógena placentaria (HPL) y la hormona del crecimiento derivada de la placenta (GH-V), se disminuye la sensibilidad a la insulina en tejidos periféricos, adipocitos y músculo esquelético. Esta disminución de la sensibilidad a la insulina comienza en el segundo trimestre y es máxima en el tercer trimestre. (11)

Los criterios iniciales para el diagnóstico de DMG fueron establecidos hace más de 50 años por O'Sullivan & Mahan con múltiples modificaciones, sin embargo aún siguen en uso, con el fin de identificar los factores de riesgo en mujeres embarazadas que después del embarazo presentarían diabetes mellitus. Algunas instituciones, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), recomiendan realizar el tamizaje para DMG en todas las mujeres embarazadas, otras sugieren llevar a cabo pruebas diagnósticas solo si lo indica el perfil de riesgo. Es frecuente encontrar desacuerdo

en cuanto a los criterios para el diagnóstico de la enfermedad, llegándose a afirmar que los que se usan en la actualidad son restrictivos y que grados menores de hiperglicemia aumentan el riesgo de resultados perinatales adversos. En 1978 el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG, por sus siglas en inglés) recomendó el uso de los criterios de O'Sullivan y en 1979 el Grupo Nacional de Información en Diabetes (NDDG, por sus siglas en inglés) realizó la conversión numérica de estos criterios para su medición en plasma. En 1982, Coustan & Carpenter adaptaron esos puntos de corte a los métodos modernos de medición de glucosa y los aplicaron a la definición moderna de diabetes gestacional, aquella intolerancia a la glucosa que se establece o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Finalmente, en 1998, en la Cuarta Conferencia-Taller de Diabetes Mellitus Gestacional, se recomendó el uso de las conversiones realizadas por Carpenter & Coustan; después, la Asociación Americana de Diabetes (ADA, por su siglas en inglés) también sugirió esta última. (12)

Inicialmente las pruebas para diagnóstico de DMG se deben llevar a cabo entre las semanas 24 y 28 de gestación, período que se tiene en cuenta a partir del estudio HAPO (*Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome*), un estudio epidemiológico multinacional en el que participaron alrededor de 25.000 mujeres gestantes, el cual demostró que el riesgo de resultados adversos maternos, fetales y neonatales aumentaba continuamente como función de la glicemia materna a las 24-28 semanas de gestación, incluso con rangos previamente considerados como normales para el embarazo, y que para la mayoría de resultados adversos no existía un umbral de riesgo. (12)

En la actualidad, la mayoría de prácticas usan el enfoque de un paso o bien el de los dos pasos.

Criterio de un paso

En el año 2009 cuando el Comité Internacional de Expertos, conformado por representantes de la *American Diabetes Association* (ADA), la *European Association for the Study of Diabetes* (EASD) y la *International Diabetes Federation* (IDF), aprobaron la hemoglobina A1C (HbA1c) como criterio de diagnóstico de diabetes (12). Siendo la nueva estrategia diagnóstica de la *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG, por sus siglas en inglés), indicado como una prueba de tamizaje universal, en donde busca en el primer control prenatal determinar la glucemia basal, hemoglobina A1c o una glucemia casual, para detectar tempranamente la diabetes no reconocida previamente. La diabetes manifiesta o pregestacional se confirma con un valor de glucemia basal igual o mayor de 92 mg/dL pero menor de 126 mg/dL (12).

En cambio para el diagnóstico de diabetes gestacional deben tener ciertos criterios que son: glucemia en ayunas mayor de 126 mg/dl, una HbA1c mayor de 6,5% y una glucemia plasmática mayor de 200 mg/dl, por lo que con un solo parámetro ya sea glucemia en ayunas o HbA1c es indicativo de diabetes gestacional, por lo contrario, si solo la glucemia plástica es el único parámetro se debe confirmar con glucemia en ayunas o HbA1C. (Tabla 1.)

Tabla 1. Criterios diagnósticos de diabetes gestacional

MEDICIÓN	UMBRAL DEL CONSENSO
GLUCEMIA EN AYUNAS	>/- 126 mg/dL (7,0 mmol/L)
HEMOGLOBINA A1c	>/- 6.5% (estandarizada DCCT/ UKPDS)
GLUCEMIA PLASMÁTICA CASUAL	>/- 200 mg/dL (11,1mmol/L) + confirmación
Para el diagnóstico debe alcanzarse uno de los parámetros de glucemia en ayunas o hemoglobina A1c. Si la glucemia plasmática casual es el primer criterio encontrado, debe confirmarse con glucemia en ayunas o A1c.	

Fuente: (IADPSG 2010).

En 2011 la ADA, basándose en el consenso de la IADPSG, recomendó que aquellas mujeres gestantes sin diagnóstico previo de la enfermedad deberían realizarse una Prueba de Tolerancia a la Glucosa (PTOG) con 75g de glucosa entre las semanas 24 y 28 de embarazo para poder obtener un diagnóstico. Como criterio diagnóstico deber tener un valor de la glucosa basal mayor de 92 mg/dl, a la hora debe dar mayor de 180 mg/dl y a las 2 horas debe dar mayor de 153 mg/dl por lo que uno o más de estos valores es confirmatorio para diagnosticar a una mujer gestante con diabetes gestacional. (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios diagnósticos de mujer con diabetes gestacional

Medición	mg/dL	mmol/L
Basal	92	5,1
1-h	180	10,0
2-h	153	8,5
Uno o más de estos valores, con una carga de 75 g de glucosa, deben ser igualados o excedidos para el diagnóstico.		

Fuente: (IADPSG 2010).

Criterio de dos pasos

Es una propuesta de Carpenter & Coustan y la NDDG, se utiliza de rutina en Estados Unidos. El primer paso consiste en realizar la prueba de tamizaje, un test de carga con 50g de glucosa sin necesidad de ayuno. Si el nivel de glicemia medido 1 hora poscarga es menor al punto de corte

seleccionado, por lo general el de 140 mg/dL, se considera que la paciente es negativa para DMG y no requiere realizarse otra prueba. Si el nivel de glicemia es mayor al del punto de corte, cualquiera de los tres que se utilizan en la práctica -140 mg/dL que se utiliza de rutina, 130 mg/dL recomendado por algunos expertos o 135 mg/dL recomendado por la ACOG, se deberá continuar al segundo paso: realizar una PTOG con 100g de glucosa para 3 horas. Esta última prueba requiere que la paciente este en ayuno y mide los niveles de glicemia en ayunas, 1, 2 y 3 horas poscarga para luego ser comparados con los criterios diagnósticos recomendados, que pueden ser los puntos de corte de Carpenter & Coustan o los de la NDDG (Tabla 3), logrando obtener o descartar el diagnóstico de DMG. Este enfoque permite identificar las mujeres en riesgo de desarrollar diabetes mellitus posterior, más que diagnosticar diabetes en el embarazo.

Tabla 3. Criterios diagnósticos de diabetes mellitus gestacional mediante el enfoque de dos pasos.

Paso 1: Prueba de carga de glucosa con 50g de glucosa				
Glicemia 1 hora poscarga >140mg/dL				
Paso 2: Prueba de tolerancia oral a la glucosa con 100g de glucosa				
Criterios Diagnósticos	Glicemia en ayunas (mg/dL)	Glicemia 1 hora poscarga (mg/dL)	Glicemia 2 horas poscarga (mg/dL)	Glicemia 3 horas poscarga (mg/dL)
Carpenter	95	180	155	140
NDDG	105	190	165	145
CDA	95	191	160	

NDDG: National Diabetes Data Group; CDA: Canadian Diabetes Association.

*El American College of Obstetricians and Gynecologist recomienda 135mg/dL.

Fuente: Elaboración con base en Vandorsten et al.(7).

Complicaciones Maternas

Las enfermedades asociadas a la diabetes gestacional como la hipertensión crónica y obesidad, predisponen a las mujeres al desarrollo de preeclampsia y diabetes gestacional (35-5%) después del embarazo, fundamentalmente diabetes tipo 2 y presencia de síndrome metabólico. (13) Además la obesidad está asociada con un incremento en la disponibilidad de lípidos, en la liberación de ácidos grasos libres a los tejidos, niveles altos de colesterol y resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. En un estudio poblacional realizado en Suecia, se encontró que la presencia de diabetes gestacional estuvo asociada al desarrollo de preeclampsia. (14)

La hipertensión asociada a diabetes gestacional puede ocasionar en el feto restricción del crecimiento intrauterino, debido a una insuficiencia útero placentaria, la hiperglucemia materna puede

desempeñar un papel en la reducción de la perfusión útero-placentaria. (15) Ser primigestante y fumadora se asocia con incremento en el riesgo de complicaciones perinatales. (16, 17).

Las complicaciones en el feto de madre con diabetes gestacional, serían:

Anomalías en la función cardíaca se encuentran en el 30% de los casos, como hipertrofia septal interventricular y cardiomiopatía, un 10% presenta falla cardíaca congestiva. (18) La hiperglicemia y el aumento de insulina de forma crónica puede ocasionar almacenamiento de glucógeno en el septum interventricular. (19)

El síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido es una de las complicaciones respiratorias, porque la insulina interfiere en la unión de la colina a la lecitina a pesar de la presencia del cortisol, por lo cual la insulina altera el proceso de maduración pulmonar. (20)

La asfixia perinatal presente en madres diabética, por el aumento de los niveles de insulina, con aumento de la oxidación de glucosa y disminución en el contenido arterial de oxígeno. La hiperglicemia persistente aumenta el consumo fetal de oxígeno. (21)

La hipoglicemia, se presenta ya que la glucosa de la madre es transferida al feto, la cual hace que el páncreas comience a producir insulina debido a la gran cantidad de glucosa en sangre que recibe el feto, y al nacer la interrupción de la glucosa lleva a hipoglicemia neonatal. El hijo de madre diabética con retardo del crecimiento intrauterino presenta hipoglicemia por disminución del glucógeno hepático más que por hiperinsulinismo. (22) Otros desarreglos metabólicos neonatales incluyen: hipocalcemia debido a hipoparatiroidismo funcional transitorio, déficit de hierro e hiperbilirrubinemia

Los hijos de madres con diabetes gestacional están en riesgo de macrosomias, la cual se define como peso al nacer superior a 4.000 gr, peso superior 90 percentil para la edad gestacional o peso gestacional estimado *in útero* superior a los 4.500 gr. En la población diabética, la macrostomia puede ocurrir en el 2 al 33% de los embarazos y la amplia disparidad es, en parte, de diferencias en la definición.

Conclusión

La diabetes gestacional y complicaciones materno fetales son patologías irreversibles, pero al mismo tiempo prevenibles. Por lo que los aspectos claves que hay que tener en cuenta es no conducir a la madre gestante y al feto a complicaciones por un inadecuado control metabólico desde el comienzo del embarazo. Debido a que la diabetes gestacional altera diversos sistemas en el feto, el pobre control glicémico desde el inicio del embarazo afecta la organogénesis y el control tardío la composición corporal, incluyendo macrosomía y dificultad respiratoria.

Aunque sigue siendo la enfermedad metabólica más común durante la gestación, puede cursar asintóticamente y pasar desapercibida. El manejo obstétrico, coordinado con la consulta de endocrinología, nutrición y seguimiento ecográfico, supone un control adecuado para estas pacientes. Además con una medición adecuada y oportuna de la glucosa en sangre durante las semanas 24 y 28 de gestación y teniendo en cuenta los factores de riesgos de desarrollar diabetes gestacional, como: la edad avanzada de la madre, sobrepeso u obesidad, antecedentes familiares de diabetes mellitus, entre otros. Se puede obtener una adecuada prevención de la DG.

Las complicaciones precoces, abortos y malformaciones fetales están condicionadas por los niveles de glucemia, por lo tanto, solo pueden ser prevenidas si la gestación empieza en situación euglicemia o lo más cercana posible a la misma. Pudiendo solo disminuir la incidencia de las que se manifiesta en el segundo o tercer trimestre como la macrosomía o la preeclampsia, a través de un control estricto de la diabética una vez embarazada.

Referencias Bibliográficas

1. MINSALUD, Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes Gestacional, Guía No. GPC-2015-49. Bogotá, Colombia. 2016: 420 . Disponible en: http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Conv_637/GPC_diabetes/Guia_Diabetes_Profesionales_Gestacional.pdf
2. Miralles JM , De Leiva A. Enfermedades del sistema endocrino y de la nutrición,; Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca,; 2001.
3. Burbano RM ,Castaño JJ,Gonzalez L,et al. Frecuencia De Diabetes Mellitus Gestacional Y Factores De Riesgo En Gestantes Atendidas En Clínicas De Asbsalud ESE, Manizales (Colombia), 2011-2012: Estudio De Corte Transversal. Rev Colomb Obstet Gineco. 2014;65:338-345. <http://dx.doi.org/10.18597/rcog.38>
4. Tamayo DC. Diabetes En Colombia: Descripción De La Epidemiología Actual. Observatorio de Diabetes de Colombia. Disponible en: http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001501999
5. Vida Nueva- Detección Y Manejo De Diabetes Gestacional En Barranquilla, Colombia 2011 – 2014 Convenio Alcaldía de Barranquilla – World Diabetes Foundation (WDF) Dinamarca 2015. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/diabetes-gestacional-barranquilla-colombia.pdf>
6. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes Mellitus en el embarazo, México: Secretaría de Salud. 2015: 188 - 209. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html>

7. Gui J, Liu Q, Feng L. Metformin vs insulin in the management of gestational diabetes: a meta-analysis. *PLoSOne*. 2013;8(5) e64585. doi: 10.1371/journal.pone.0064585
8. San Martín JM, Alcázar LS, Serrano MÁ, Tirado J, Castro GA. Metformina y diabetes gestacional.. *Rev Esp Med Quir* 2014;19(3):347-355
9. Stuart A, Amer-Wählin I, Persson J, Källen K. Long-term cardiovascular risk in relation to birth weight and exposure to maternal diabetes mellitus. *Int J Cardiol*. 2013;168(3):2653-7 doi: 10.1016/j.ijcard.2013.03.032
10. Mitanchez D. Recién nacido de madre diabética, EMC – Pediatría. 2018;53(3):1-13 [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(18\)91443-5](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(18)91443-5)
11. Frías J, Pérez C, Saavedra D. Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas Gestational Diabetes Mellitus: a review of current diagnostic strategies concepts; (Artículo de Revisión); *Rev. Fac. Med.* 2016;64(4):769-775. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v64n4/O120-0011-rfmun-64-04-00769.pdf>
12. Campuzano G, Latorre G. La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes; Programa de Educación Médica Continua Certificada Universidad de Antioquia, Edimeco Medicina & Laboratorio. 2010; 16: 211-241. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medlab/myl-2010/myl105-6b.pdf>
13. Trujillo J. Criterios diagnósticos y efectividad de intervenciones para el manejo de diabetes gestacional; *Rev Cuid* 2016; 7(2): 1251-4. DOI: 10.15649/cuidarte.v7i2.344
14. García HH. Diabetes gestacional: diagnóstico y tratamiento [citado 5 Abr 2013].
15. Quílez RP, Aguarón G, Botella F. Protocolo de actuación en la diabetes gestacional. *Medicine*. 2012;11(18):1117-1122. doi: 10.1016/S0304-5412(12)70436-5
16. Väärasmäki MS, Hartikainen A, Anttila M, et al . Factors predicting peri- and neonatal outcome in diabetic pregnancy. *Early Hum Dev*. 2000; 59: 61-70. doi: 10.1016/s0378-3782(00)00087-6.
17. Hawthorne G. Maternal complications in diabetic pregnancy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2011;21(1):77–90. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2010.10.015.
18. Helain JL. Impacto de las enfermedades Maternas sobre el recién nacido. En: de Alvear MT. *Neonatalogía: Fisiopatología y manejo del recién nacido*. 5ed..Argentina: Editorial Medica Panamericana; 2001:190-191.
19. Nold J, Georgieff M. Infants of diabetic mothers. *PediatrClin N Am*. 2004; 51: 619-637. doi: 10.1016/j.pcl.2004.01.003

20. Piazzze J, Anceschi MM, Maranghi L, et al. Fetal lung maturity in pregnancies complicated by insulin-dependent and gestational diabetes: a matched cohort study *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1999; 83: 145-150. doi: 10.1016/s0301-2115(98)90333-5.
21. Teramo K. Obstetric problems in diabetic pregnancy. The role of fetal hipoxia. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2010; 24: 663-671. doi: 10.1016/j.beem.2010.05.005.
22. Nold J, Georgieff M. Infants of diabetic mothers. *PediatrClin N Am.* 2004; 51: 619-637