



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA

---

**Instituto Nacional de Perinatología**  
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**COMPARACION DE RESULTADOS PERINATALES  
ADVERSOS DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE  
DIABETES GESTACIONAL ANTES Y DESPUES DE LA  
SEMANA 20 DE GESTACIÓN**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ESPECIALISTA EN  
MEDICINA MATERNO FETAL**

**PRESENTA :**

**NOMBRE DEL ALUMNO: GIOVANNA DI BELLA  
PACHECO**

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**  
Profesor Titular del Curso de la  
Especialización en Medicina Materno Fetal

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**  
Director de Tesis y Asesor Metodológico



MEXICO, D. F.

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

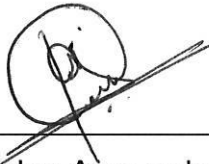
## AUTORIZACIÓN DE TESIS

### “COMPARACION DE RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS DE PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE DIABETES GESTACIONAL ANTES Y DESPUÉS DE LA SEMANA 20 DE GESTACIÓN”



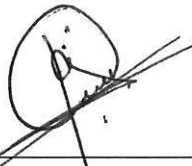
---

Dr. Enrique Alfonso Gómez Sánchez  
Director de Educación en Ciencias de la Salud



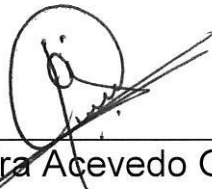
---

Dra. Sandra Acevedo Gallegos  
Profesor Titular



---

Dra. Sandra Acevedo Gallegos  
Director de tesis



---

Dra. Sandra Acevedo Gallegos  
Asesor Metodológico

**Tabla de Contenido**

1. Resumen /Abstract	4
2. Introducción	8
3. Justificación	10
4. Marco Teórico	11
5.Planteamiento del problema	21
6. Pregunta de Investigación	22
7. Hipótesis	22
8.Objetivos	23
9. Diseño del estudio	25
10. Material y Métodos	26
11. Criterios de Selección	28
12. Variables	29
13. Operacionalización de Variables	30
14. Análisis Estadístico	32
15. Aspectos Éticos de la Investigación	33
16. Resultados	32
17. Discusión	40
18. Conclusiones	45
19. Referencias	46
20.Anexos	50

## RESUMEN

### Objetivo:

Comparar los resultados perinatales adversos en pacientes con diabetes mellitus gestacional (DMG) diagnosticadas antes de la semana 20 de gestación (SDG) con aquellas en quienes el diagnóstico se realizó posterior a las 20 semanas.

### Material y Métodos:

Se realizó un estudio con una cohorte retrolectiva de 620 pacientes embarazadas con diagnóstico de DMG antes (310 pacientes) y después de las 20 SDG (310 pacientes) con curva de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) de 75 g y 3 valores (ayuno, 1 hora y 2 horas posprandiales) atendidas en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) entre enero de 2012 y diciembre de 2014.

### Resultados:

Se evaluaron en pacientes con diagnóstico antes y después de las 20 semanas de gestación los siguientes resultados perinatales: fetos grandes para la edad gestacional (7.41 vs 7.09%), peso bajo al nacimiento (16.45 vs 16.13%), trastornos hipertensivos del embarazo (21.93 vs 22.9%), nacimiento pretérmino (18.38 vs 22.9%), hemorragia obstétrica (0.64 vs 3.87%  $p \leq 0.05$ ), muerte fetal y neonatal (1.93 vs 3.87 y 5.8 vs 2.25%  $p \leq 0.05$ ), hipoglucemia/hiperbilirrubinemia (8.06 vs 13.22%  $p \leq 0.05$ ), encefalopatía hipóxico – isquémica (2.25 vs 1.29%), polihidramnios (2.58 vs 4.51%), ingreso a UCIN (12.9 vs 16.45%) y sepsis materna (2.25 vs 5.48%  $p \leq 0.05$ ).

### Discusión:

No existen diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de la mayor parte de resultados perinatales adversos estudiados para ambos grupos, los OR

ajustados (ORa) para muerte neonatal establecen que el uso de insulina, así como el adecuado control glucémico son factores pronósticos protectores, con un ORa de 0.216 (IC 95% 0.061 - 0.766) ORa de 0.183 (IC 95% 0.124 - 0.451) respectivamente en el grupo de pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG. Con respecto a la sepsis materna, la obesidad es el factor pronóstico más importante para desarrollar este desenlace en las pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG, con un aOR de 2.79 (IC 95% 1.276 – 4.675).

**Conclusiones:**

No hay suficiente evidencia para inferir que existen diferencias estadísticamente significativas con respecto al peso de los recién nacidos de acuerdo al momento del diagnóstico. No podemos establecer que el momento del diagnóstico sea el factor pronóstico más importante para presentar desenlaces perinatales adversos. El índice de masa corporal (IMC) pregestacional es uno de los factores pronósticos con mayor peso para aumentar el riesgo de presentar resultados perinatales adversos. **Palabras clave:** diagnóstico temprano de diabetes gestacional, resultados perinatales adversos.

## **SUMMARY**

### **Objective:**

To compare adverse perinatal outcomes in patients with gestational diabetes mellitus (GDM) diagnosed before 20 weeks of gestation (SDG) with those in whom the diagnosis was made after 20 weeks.

### **Material and methods:**

A study was conducted with a retrolective cohort of 620 pregnant patients diagnosed with DMG before (310 patients) and after 20 SDG (310 patients) with curve oral glucose tolerance (OGTT) of 75 g and three values (fasting, 1 hour and 2 hours postprandial) attended at Instituto Nacional de Perinatología (INPer) between January 2012 and December 2014.

### **Results:**

In patients with DMG diagnosis before and after 20 weeks of gestation, were evaluated the following perinatal outcomes: large for gestational age 7.41% vs 7.09%, low birth weight 16.45% vs 16.13%, hypertensive disorders of pregnancy 21.93% vs 22.9%, preterm birth 18.38% vs 22.9%, fetal death 1.93% vs 3.87%; hypoxic - ischemic encephalopathy 2.25% vs 1.29%, polyhydramnios 2.58% vs 4.51%, admission to NICU 12.9% vs 16.45%, obstetric hemorrhage 0.64% vs 3.87% (p value  $\leq 0.05$ ), neonatal death 2.25% vs 5.8% (p value  $\leq 0.05$ ), hypoglycemia / hyperbilirubinemia 8.06% vs 13.22% (p value  $\leq 0.05$ ), and maternal sepsis 2.25 vs 5.48% (p value  $\leq 0.05$ ).

### **Discussion:**

There were no statistically significant differences between the proportion of the most part of adverse perinatal outcomes studied for both groups, the adjusted OR (aOR) for neonatal death down to the use of insulin as well as adequate glycemic control were

---

predictive protectors, with an aOR of 0.216 (95% CI 0.061-0.766), aOR 0.183 (95% CI 0.124-0.451) respectively in the group of patients diagnosed after 20 SDG. With respect to maternal sepsis, obesity is the most important in delivering this outcome in patients diagnosed after 20 SDG, with an aOR of 2.79 (95% CI 1.276 – 4.675) as prognostic factor.

**Conclusions:**

There is insufficient evidence to conclude that there are statistically significant differences with respect to the weight of newborns according to the time of diagnosis. We can not set the time of diagnosis as the most important prognostic factor for adverse perinatal outcomes. The body mass index (BMI) before pregnancy is one of the prognostic factors with more weight to increase the risk of adverse perinatal outcomes.

**Keywords:** early diagnosis of gestational diabetes, adverse perinatal outcomes.



## INTRODUCCIÓN

Por muchos años, la diabetes mellitus gestacional (DMG) fue definida como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que fuera reconocida por primera vez durante el embarazo, a pesar de que la condición fuera preexistente o persistiera después del puerperio. La actual epidemia de obesidad y diabetes, principalmente por diabetes Mellitus 2 (DM2) en mujeres en edad reproductiva, resulta en un incremento de mujeres embarazadas en quienes no se diagnostica DM2, por lo tanto es razonable examinar a las mujeres con factores de riesgo para esta patología en la visita prenatal utilizando criterios diagnósticos estandarizados. Las mujeres con diagnóstico de DMG en el primer trimestre de la gestación deberían ser clasificadas como diabéticas pregestacionales, la DMG diagnosticada en el 2do o 3er trimestres no parecería ser un estado preexistente<sup>1</sup>.

La DMG así como los estados de intolerancia a los carbohidratos en el embarazo son una causa de morbimortalidad tanto materna como fetal en nuestro país. La mayoría de los casos se diagnostican durante la segunda mitad del embarazo, sin embargo alrededor de un 10% de pacientes con DMG podría diagnosticarse en las primeras 20 semanas. En el mundo, el diagnóstico durante primer trimestre solo se ofrece a pacientes con factores de riesgo como obesidad o DMG previa.

La prevalencia de diabetes pregestacional es de 0.2 al 0.3%, mientras que la prevalencia de DMG es de un 3 a 5% de la totalidad de embarazos a nivel mundial, estas cifras varían según la población estudiada, ya que en Estados Unidos la prevalencia es de 1 a 8% y en México del 11%. Se ha demostrado que la DMG puede

---

repetirse en el 15 al 30 % de las pacientes en embarazos posteriores y el 47% de las mujeres que sufren DMG y que pertenecen al grupo étnico hispano-latinoamericano desarrollarán DM2 después de los 5 años. Los riesgos de morbilidad que presentan los recién nacidos se ha establecido de un 23%, con una tasa mortalidad del 0.5-6.5%. En el INPer, la prevalencia de esta enfermedad es del 9.7 al 13.9%<sup>2</sup>.

El estudio Hiperglucemia y Resultados Perinatales Adversos (HAPO), demostró que el riesgo de resultados adversos maternos, fetales y neonatales aumenta de forma lineal a medida que se incrementan los valores de glucosa en sangre en la madre entre las semanas 24 – 28<sup>3</sup>.

## JUSTIFICACIÓN

Desde el inicio del año 2012, en el INPer se realiza la prueba de detección de DMG con Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTOG) con 75 gr desde la primera visita prenatal, pero aún no existen suficientes estudios que comparen si existe diferencia entre resultados perinatales adversos con respecto a la edad gestacional en la que se realiza el diagnóstico. Por ello se plantea este trabajo: para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la proporción de resultados perinatales con respecto a las semanas de gestación en las que se realice el diagnóstico de DM y así sugerir la posibilidad de realizar un tamizaje más oportuno en todas las pacientes y no solo en aquellas que tengan factores de riesgo y de ésta manera influir de manera positiva en su control prenatal.

## MARCO TEÓRICO

La diabetes gestacional se define como la alteración del metabolismo de los carbohidratos de severidad variable de inicio o de diagnóstico por primera vez durante el embarazo. Si bien esta definición facilita la clasificación y diagnóstico de la patología, se ve limitada por su imprecisión, por lo que a partir del 2015 la Asociación Americana de Diabetes (ADA) establece una definición en la cual se estipula que la evidencia de un estado hiperglucémico en el primer trimestre de la gestación es diagnóstico de diabetes preexistente, siendo la DMG una alteración del metabolismo de los carbohidratos de inicio en el 2do o 3er trimestres de la gestación.

En el 2015, ADA emite Guías De Manejo Médico Para Diabetes Mellitus, donde establece estas recomendaciones, encontrándose entre paréntesis su nivel de recomendación<sup>1</sup>:

- Realizar CTOG a las mujeres con factores de riesgo utilizando los criterios diagnósticos estandarizados en la primera consulta prenatal. (B)
- Realizar CTOG a las 24 – 28 SDG en las pacientes embarazadas en las que no se conozca estado hiperglucémico previo. (A)
- Tamizaje para pacientes con DMG para evaluar persistencia de diabetes a las 6 – 12 semanas postparto utilizando CTOG con los criterios diagnósticos de pacientes no embarazadas. (E)

- Mujeres con historia de DMG deberán tener tamizaje para el desarrollo de DM2 o prediabetes cada 3 años de por vida. (B)
- Mujeres con historia de DMG en las que se encuentre prediabetes deberán recibir consejería para modificar su estilo de vida o recibir metformina para prevenir la DM2. (A)

Esta establecido en la norma oficial mexicana para atención del embarazo, parto y puerperio (NOM-007-SSA2-1993) que el tamizaje de DMG se realice entre las semanas 24 a 28 de gestación; sin embargo no conocemos si los resultados perinatales adversos difieren con respecto al momento del diagnóstico, sea éste antes o después de las 20 SDG. En la mayoría de los países, incluyendo el nuestro, la mayor parte de los pacientes con DMG se diagnostican en el segundo o tercer trimestres de la gestación, sin embargo, se ha establecido que aproximadamente un 10% de estas pacientes podría diagnosticarse en el primer trimestre. Hasta esta revisión se cuenta con muy pocos estudios que reportan la prevalencia de diversos resultados perinatales adversos en 2 grupos: pacientes diagnosticadas con DMG antes y después de las 24 SDG<sup>2</sup>.

Su prevalencia se estima es del 3 al 5% de todos los embarazos. Basados en los resultados del estudio HAPO, los Grupos de Estudio de la Asociación Internacional de DMG (IADPSG) establecen nuevos criterios para el diagnóstico de DMG, sin embargo, internacionalmente existe controversia, la ADA ha adoptado los criterios recomendados por la IADPSG desde diciembre del 2010, mientras que el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) aconseja seguir usando la estrategia de tamizaje de 2 pasos. A pesar de que existen diversas recomendaciones con respecto a las cargas

de glucosa de cada estudio, algunas a favor de la de 75 g y otras a favor de 100 g, el diagnóstico de DMG se realiza al tener en el resultado 2 o más valores de glucemia que excedan los valores establecidos como normales de  $\geq 95$  mg/dL en ayuno,  $\geq 180$  mg/dL en la 1ª hora posprandial,  $\geq 155$  mg/dL a las 2 horas y  $\geq 140$  mg/dL a las 3 horas, según las guías de la ADA<sup>3</sup>.

Después del consenso llevado a cabo en el 3er Taller de Trabajo de la Conferencia Internacional, la mayor parte aceptó el valor de 140 mg/dl como el valor de corte ideal para la carga de 50 g, lo que recibió el apoyo de la ADA. A pesar de ser aceptado por la mayoría, la certeza de que este valor sea el ideal para todas las etnias permanece incierta. Nguyen et al, reportaron que para alcanzar una tasa de falsos positivos del 10% para la prueba de O'Sullivan, los valores de corte para la raza afroamericana sería de 133 mg/dl, 140 mg/dl para caucásicas, 143 mg/dl para latinas, y 147 mg/dl para asiáticas.

Existen múltiples debates con respecto a los valores de corte óptimos para el diagnóstico de este padecimiento, deseando obtener la máxima sensibilidad y tratando de mantener la especificidad. En el trabajo original de O'Sullivan et al, se indica medir una hora posterior al haber ingerido una carga de glucosa de 50 gramos y se propone la cifra de  $\geq 130$  mg/dl como valor de corte, sugerencia tomada en cuenta por Carpenter y Coustan al establecer  $\geq 135$  mg/dL en investigaciones posteriores<sup>4</sup>.

La DMG se ha asociado con alto riesgo de mortalidad perinatal así como morbilidad neonatal (malformaciones congénitas, macrosomía, lesiones al nacimiento, síndrome

de distrés respiratorio, anormalidades bioquímicas transitorias) y riesgo materno incrementado para preeclampsia, polihidramnios – con los riesgos consecuentes de hemorragia obstétrica – parto pretérmino y cesárea<sup>5</sup>.

Aún hay controversia acerca de la importancia clínica de la DMG y la magnitud de su impacto en la madre y su descendencia y por lo tanto acerca de la utilidad del diagnóstico temprano y del tratamiento. Algunos estudios mencionan que la tasa de recién nacidos grandes para la edad gestacional es mayor en pacientes con diagnóstico temprano de DMG, es decir, antes de las 20 SDG<sup>6</sup>.

La prevalencia reportada de eventos perinatales adversos varía según diversos estudios y el número de complicaciones que pueden atribuirse exclusivamente a la enfermedad es desconocido. Su amplia definición, los criterios que usamos para su diagnóstico, el rol que juegan otros factores de riesgo que involucran las complicaciones neonatales, así como la enfermedad en sí misma, podrían explicar las causas de esta falta de consenso. Por ejemplo, los recién nacidos grandes para la edad gestacional no son una complicación específica de las pacientes con DMG, ya que algunos estudios demuestran que la obesidad sería uno de los factores de riesgo con mayor asociación con un OR de 2.9; además de que en gran parte de los estudios se dicotomiza el diagnóstico de DMG, sin establecer los valores de glucemia alcanzados por las pacientes, sin embargo, parece haber una asociación directa entre la frecuencia de macrosomía y el grado de intolerancia a los carbohidratos de una mujer durante el embarazo incluyendo aquellas catalogadas como sanas<sup>7</sup>.

En la siguiente tabla se muestran resultados perinatales adversos más frecuentes en pacientes con diabetes gestacional y su asociación con los niveles de glucemia, que comparó 2 grupos de pacientes: sanas y con diagnóstico de DMG.

<b>ASOCIACIÓN ENTRE RESULTADOS PERINATALES Y NIVELES DE GLUCEMIA (ESTUDIO HAPO)</b>						
<b>RESULTADO</b>	<b>Ayuno</b>		<b>1 h posprandial</b>		<b>2 h posprandial</b>	
	<b>OR</b>	<b>95% IC</b>	<b>OR</b>	<b>95% IC</b>	<b>OR</b>	<b>95% IC</b>
Peso al nacimiento >p90	1.38	(1.32 – 1.44)	1.46	(1.39 – 1.53)	1.38	(1.32 – 1.44)
Cesárea	1.11	(1.06 – 1.15)	1.10	(1.06 – 1.15)	1.08	(1.03 – 1.12)
Hipoglucemia neonatal	1.08	(0.98 – 1.19)	1.13	(1.03 – 1.26)	1.10	(1.00 – 1.12)
Parto pretérmino	1.05	(0.99 – 1.11)	1.18	(1.12 – 1.25)	1.16	(1.10 – 1.23)
Distocia de hombros	1.18	(1.04 – 1.33)	1.23	(1.09 – 1.38)	1.22	(1.09 – 1.37)
Ingreso a UCIN	0.99	(0.94 – 1.05)	1.07	(1.02 – 1.13)	1.09	(1.03 – 1.14)
Hiperbilirrubinemia	1.00	(0.95 – 1.05)	1.11	1.05 – 1.17)	1.08	(1.02 – 1.13)
Preeclampsia	1.21	(1.13 – 1.29)	1.28	(1.20 – 1.37)	1.28	(1.20 – 1.37)

Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, et al. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. Am J Obstet Gynecol 2010;202:654.e1-6.

### **Recién nacidos grandes para la edad gestacional**

Es el más importante y frecuente evento condicionado por la DMG y puede asociarse a otras complicaciones tales como lesiones al nacimiento (distocia de hombros), hipoglucemia neonatal e incremento en la tasa de cesáreas. Un estudio mexicano mostró no hubo diferencia significativa en la prevalencia de neonatos grandes para la edad gestacional con respecto al momento del diagnóstico<sup>2</sup>.

Jimenez Moleón et al refiere una prevalencia del 15.4% para pacientes con diagnóstico de DMG vs 4.4% en pacientes sanas<sup>5</sup>. Otro estudio reporta que la tasa es del 15 – 25% y 4-5% respectivamente, este estudio también establece que el riesgo de este



desenlace es mayor en pacientes sin controles glucémicos óptimos, vs pacientes con DMG y control glucémico adecuado<sup>9</sup>. Los estudios con respecto al tiempo del diagnóstico establecen que la prevalencia de recién nacidos grandes para la edad gestacional es de 9.8% en el grupo de diagnóstico temprano versus 7.7% reportado en el grupo de diagnóstico posterior a las 20 SDG<sup>6</sup>. Otros factores comúnmente asociados con recién nacidos grandes para la edad gestacional son obesidad, edad materna avanzada, ganancia de peso durante el embarazo mayor a 9 kg, gestación prolongada y multiparidad, aunque finalmente la mayor parte de estos factores también se asocian a la presencia de DMG<sup>7</sup>. Hawkins et al establecen que la prevalencia de grandes para la edad gestacional es de 22 vs 17% con diagnóstico antes y después de las 20 semanas de gestación, con una diferencia estadísticamente significativa, sin embargo al ajustar los valores con respecto al IMC pregestacional, no persiste la significancia estadística<sup>8</sup>.

Un estudio mostró que el peso promedio de los recién nacidos de madres con tamizaje positivo para intolerancia a los carbohidratos fue de 3367 g, en pacientes con diagnóstico de DMG fue de 3384 g, y en los recién nacidos de las pacientes sanas fue de 3253 g; lo anterior sugiere que aún una intolerancia leve a los carbohidratos puede tener efecto sobre el peso al nacimiento. Se postula que existe un incremento en el volumen de células beta y en la secreción de insulina en fetos de madres diabéticas con pobre control metabólico a las 16 SDG. Este aumento en la gestación temprana puede condicionar a la hiperinsulinemia que se presenta durante el embarazo, y por lo tanto favorecer el crecimiento acelerado, aun cuando las madres diabéticas cursen con un buen control glucémico en la segunda mitad del embarazo<sup>10</sup>.

## Hipoglucemia

Es la segunda complicación más frecuente atribuida a la DMG, la prevalencia de ésta es muy variable dependiendo de cómo son determinados los valores, así como de su asociación con manifestaciones clínicas, este resultado adverso también se asocia con control glucémico no óptimo, 33.3% en pacientes con control glucémico adecuado vs 7.5% en pacientes con pobre control glucémico<sup>4</sup>, sin embargo es difícil establecer la relación con valores de glucemia porque la mayor parte de los estudios el término no se encuentra estandarizado. Bartha et al, en el 2003 establecen una prevalencia de 2.4% en las pacientes con diagnóstico antes de las 24 SDG vs 2.2% en el grupo de pacientes con diagnóstico después de la semana 24<sup>6</sup>.

## Distocia de hombros

La mayor parte de los estudios que comparan la proporción de resultados no mencionan a la distocia de hombros como un resultado perinatal adverso frecuente, sin embargo establecen en sus estadísticas la necesidad de realizar una cesárea por desproporción cefalopélvica, en donde establecen la prevalencia de este resultado de 33.3% en pacientes con diagnóstico antes de las 24 SDG vs 46.2% en pacientes con diagnóstico posterior a esta semana<sup>6</sup>. La distocia de hombros incrementa el riesgo de trauma en el recién nacido con parálisis del plexo branquial, la cual se resuelve en la infancia temprana y ocurre en el 4%–13% de las pacientes que presentan esta complicación. El riesgo de distocia se incrementa con la obesidad y adicionalmente con

DMG lo cual se debe a algunas anomalías antropométricas, particularmente obesidad troncal y gran diámetro de hombros<sup>7</sup>.

### **Nacimiento pretérmino**

Bartha et al, establecen que la prevalencia de nacimiento pretérmino en pacientes con diagnóstico de DMG antes y después de las 24 SDG fue de 5.5% versus 11.8% respectivamente; se ha visto que este resultado no se asocia con niveles de glucosa como tal, su asociación con DMG podría radicar en que las pacientes con DMG tienen más riesgo de padecer otras comorbilidades tales como hipertensión, preeclampsia, Restricción del Crecimiento Intra-Uterino (RCIU) y desprendimiento prematuro de placenta normoinsera<sup>10</sup>.

### **Hiperbilirrubinemia neonatal**

La hiperbilirrubinemia neonatal es más frecuente en recién nacidos de madres con DMG que en pacientes sanas, sin embargo no es un problema muy frecuente, aproximadamente afecta a 8.3% de las pacientes, se ha sugerido que la hiperglucemia materna y la subsecuente inducción de hiperinsulinemia en el feto incrementan las demandas de oxígeno, favoreciendo la eritropoyesis y condicionando la hiperbilirrubinemia; aun cuando en este estudio los OR reportados son muy bajos con respecto a los niveles de glucemia de la CTOG<sup>11</sup>.

## **Muerte fetal**

Con respecto al tiempo del diagnóstico, Bartha et al establecen que la prevalencia de muerte neonatal en pacientes con diagnóstico temprano es del 6%, mientras que en las pacientes con diagnóstico tardío no se presentó ningún caso, aunque los mismo autores estipulan en un trabajo previo que la prevalencia en ambos grupos es similar (1.6 % vs 1.8%)<sup>6, 10</sup>. Antes de que las estrategias de tratamiento para la DMG fueran puestas en práctica, el riesgo de muerte fetal en estas pacientes se incrementaba cuatro veces. En años más recientes y en países más industrializados, la muerte fetal es un desenlace infrecuente aún en aquellas pacientes con DMG, esto se puede atribuir al uso de insulina como terapia combinada con el estrecho monitoreo y la interrupción del embarazo ya sea induciendo el parto o mediante cesárea. En estudios en pacientes con DMG la tasa de muerte fetal fue de 1.4 por cada 1000 nacimientos<sup>11</sup>.

## **Trastornos hipertensivos asociados al embarazo**

Las mujeres con DMG tienen una prevalencia incrementada de desórdenes hipertensivos en el embarazo, incluyendo hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia y el desarrollo posterior de hipertensión crónica. Bartha et al establecen que la prevalencia de estos trastornos cuando el diagnóstico se realiza antes de las 24 SDG es de 18.5%, mientras que en el grupo de más de 24 SDG es de 5.9%, encontrando una diferencia estadísticamente significativa<sup>6</sup>. En el estudio MiG, en el cual solo se incluyen pacientes con DMG, pero no comparan el momento del diagnóstico, 5.0% de las pacientes presentó hipertensión gestacional y 6.3% presentó preeclampsia<sup>12</sup>.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente no existe un consenso sobre el beneficio o riesgo del diagnóstico temprano de DMG en todas las pacientes. La cantidad de estudios que comparan los resultados perinatales adversos con respecto al tiempo del diagnóstico de la DMG es muy escasa, además, en muchas ocasiones, en las pacientes en quienes se realiza el diagnóstico de DMG en el primer trimestre de la gestación tienen diabetes Mellitus preexistente no diagnosticada, situación por la cual llegan a presentar niveles de hiperglucemia más elevados durante la etapa embrionaria, condicionando por tanto, mayor exposición del microambiente embrionario al estímulo hiperglucémico y generando probablemente, una mayor proporción de resultados perinatales adversos en pacientes con diagnóstico antes de las 20 SDG, que las pacientes con diagnóstico posterior a esta semana, por lo que podríamos sugerir iniciar la detección de DMG desde las primeras semanas de gestación; lo anterior basado en que nuestra población es considerada internacionalmente con riesgo moderado a alto para desarrollar esta patología, así como sus múltiples consecuencias a pequeño, mediano y largo plazo.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la proporción de resultados perinatales adversos, en las pacientes con DMG diagnosticadas antes y después de las 20 SDG?

## **HIPÓTESIS**

Las pacientes diagnosticadas con DMG antes de las 20 SDG tienen un OR de 2 para presentar recién nacidos grandes para la edad gestacional, con respecto a las pacientes diagnosticadas después de las 20 SDG<sup>24</sup>.

## **OBJETIVO PRINCIPAL**

Demostrar que existe diferencia estadísticamente significativa respecto al fetos grandes para la edad gestacional en pacientes con diagnóstico de DMG antes de la 20 SDG y estableciendo su asociación como factor pronóstico.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de pequeños para la edad gestacional acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de hipoglucemia/hiperbilirrubinemia acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones con respecto al uso de insulina acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones con respecto al uso de metformina acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones nacimiento pretérmino acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).

- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de sepsis materna acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de hemorragia obstétrica acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de encefalopatía hipóxico isquémica acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de trastornos hipertensivos asociados al embarazo acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de recién nacidos que ingresan a UCIN de acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de polihidramnios acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de muerte fetal acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).
- Calcular la prevalencia y establecer la diferencia de proporciones de muerte neonatal acuerdo al momento del diagnóstico de DMG (antes y después de las 20 SDG).



- Calcular el OR de factor pronóstico para cada resultado perinatal adverso con respecto al momento del diagnóstico (antes y después de las 20 SDG).

<b>DISEÑO DEL ESTUDIO</b>	
<b>Tipo de estudio</b>	Cohorte
<b>Tipo de Investigación</b>	Observacional
<b>Características del Estudio</b>	Longitudinal
<b>Tipo de Análisis</b>	Analítico
<b>En relación al tiempo de recolección de datos</b>	Retrolectivo

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Lugar donde se realizará el estudio**

Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes.

### **Duración del estudio**

Enero de 2012 a Mayo 2015.

### **Muestra de estudio**

Pacientes con embarazo único a quienes se realizó CTOG de 75 g que tuvieran 2 o más valores alterados antes y después de las 20 semanas de gestación (SDG) en el INPer de enero del 2012 a diciembre 2014 con resolución del embarazo en el instituto.

### **Diseño del muestreo**

No probabilístico de tipo casos consecutivos.

### **Cálculo del tamaño de la muestra**

Se utilizó la herramienta disponible para el cálculo de muestra disponible en

<http://epitools.ausvet.com.au/>

## Sample size for a cohort study

### Input Values

Expected incidence in unexposed:	<input type="text" value="0.08"/>
Assumed relative risk:	<input type="text" value="2"/>
Confidence level:	<input type="text" value="0.95"/>
Power:	<input type="text" value="0.8"/>
<input type="button" value="Submit"/>	

## Sample size for a cohort study

### Results

#### Sample size for specified values

Expected incidence in unexposed	0.08
Assumed relative risk	2
Confidence level	0.95
Power	0.8
Study type	Cohort study
Sample size per group	256
Total sample size (both groups):	512

Tomando en cuenta los estudios revisados, la prevalencia de grande para la edad gestacional es de 8%, con un OR asumido de 2, poder estadístico del 80% y un nivel de significancia de 0.5%, el número de pacientes por grupo es de 256, se agregarán 20 pacientes por cada variable confusora y 15 por cada variable intercurrente, para finalmente integrar cada grupo con 310 pacientes, 620 en total.

Se integrarán 2 grupos:

1. Pacientes con CTOG antes de las 20 SDG con 2 o más valores alterados (Diagnóstico de DMG), el cual se tomará como grupo “no expuesto” para el cálculo de OR (Odds Ratio).
2. Pacientes con CTOG después de las 20 SDG con 2 o más valores alterados (Diagnóstico de DMG) en quienes se haya realizado cualquiera de las siguientes: CTOG antes de las 20 SDG o hemoglobina glucosilada o glucemia en ayuno y resultara dentro de parámetros normales, el cual se tomará como grupo “expuesto” para el cálculo de OR (Odds Ratio).

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### Criterios de inclusión

- Pacientes con embarazos únicos atendidas en el servicio de consulta externa de Obstetricia, que cuenten con CTOG con diagnóstico de DMG entre las semanas 1 a 19.6 de gestación, con resolución dentro del INPerIER.
- Pacientes con embarazos únicos atendidas en el servicio de consulta externa de Obstetricia, que cuenten con: CTOG sin diagnóstico de DMG, glucemia en ayuno dentro de parámetros normales (<126 mg/dL) o niveles de hemoglobina glucosilada  $\leq 6\%$  antes de la semana 20 de gestación, y posteriormente una 2ª CTOG con diagnóstico de DMG posterior a la semana 20.0 de gestación, con resolución dentro del INPerIER.

### Criterios de no inclusión

- Pacientes con embarazo múltiple.
- Pacientes con diagnóstico de Diabetes Pregestacional (DM1, DM2, MODY).
- Pacientes con comorbilidades como HASC, LES, SAAF e IRC.

### Criterios de exclusión

- Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo ya sea materno o neonatal para completar la base de datos o que no tengan la resolución del embarazo en el INPer.

## **VARIABLES**

### **Variable independiente**

- CTOG con 2 o más valores que igualen o superen los puntos de corte establecidos antes y después de la semana 20 de gestación.

### **Variables dependientes**

- Grande para la edad gestacional
- Trastorno hipertensivo asociado al embarazo
- Distocia de hombros
- Nacimiento pretérmino
- Polihidramnios
- Muerte fetal y neonatal
- Hipoglucemia e/o Hiperbilirrubinemia Neonatal
- Ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales
- Pequeño para edad gestacional
- Sepsis materna
- Hemorragia obstétrica
- Encefalopatía hipóxico – isquémica neonatal

### **Variables intercurrentes**

- Uso de medicamentos para control glucémico (metformina, insulina)
- Control glucémico

### **Variables Confusoras**

- IMC (Índice de masa corporal) al momento de la primera consulta prenatal.
- Ganancia de peso al final de la gestación.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				
VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTOG)	Prueba analítica, consiste en la obtención de una muestra sanguínea para medir la glucosa sanguínea, su objetivo es detectar o excluir DMG e ICHOS.	Administración de una carga de 75 gramos de glucosa previo ayuno de 8 -10 horas VO con tres niveles de medición: Ayuno, 1 hora y 2 horas posprandiales, con valores dentro de la normalidad de $\leq 95$ mg/dl, $\leq 180$ mg/dl y $\leq 155$ mg/dl respectivamente. <b>Normal:</b> las 3 mediciones están por debajo de los criterios de normalidad. <b>DMG:</b> 2 o más valores por arriba de los criterios de normalidad.	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
DMG	Intolerancia a los carbohidratos diagnosticada por primera vez en el embarazo	Intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se diagnostica por primera vez en el embarazo <sup>2</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Grande p/edad gestacional	Neonato con peso $\geq 90$ para edad gestacional.	RN con peso $\geq 90$ al nacimiento según las tablas de peso de Flores Huerta <sup>13</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Hipoglucemia	Disminución de la glucosa sérica.	Disminución de la glucosa sérica en el neonato en valores $< 47$ mg/dl <sup>17</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Trastorno hipertensivo asociado al embarazo	Incremento anormal de los valores de las cifras tensionales durante el embarazo	<b>Hipertensión gestacional:</b> PAS $\geq 140$ o PAD $\geq 90$ mmHg después de la semana 20 de gestación sin proteinuria. <b>Preeclampsia sin datos de severidad:</b> PAS $\geq 140$ y/o PAD $\geq 90$ mmHg con proteinuria ( $\geq 300$ mg/24 h). <b>PE con datos de severidad:</b> PAS $\geq 160$ o PAD $\geq 110$ mmHg más: Trombocitopenia ( $< 100,000/\mu\text{L}$ ). Deterioro de la función hepática. Cefalea, dolor en CSD o dolor epigástrico persistente, Cr sérica $\geq 1,1$ mg /dl) <sup>12</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Nacimiento Pretérmino	Nacimiento mayor de 20 semanas y menor de 37 semanas de gestación	Nacimiento mayor de 20 semanas y menor de 37 semanas de gestación con peso al nacer $\geq 500$ gr <sup>19</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Distocia de hombros	Retención de hombros de después de la salida de la cabeza fetal.	Necesidad de realizar maniobras adicionales para extraer el cuerpo fetal una vez que se presentó la expulsión de la cabeza <sup>20</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Hiperbilirru binemia	Coloración amarilla de piel y mucosa por incremento de la bilirrubina sérica.	Elevación de los niveles de bilirrubina sérica en el neonato $\geq 20$ mg/dl o que requiera tratamiento con fototerapia <sup>21</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Polihidramnios	Incremento de la cantidad de líquido amniótico.	Incremento del nivel de líquido amniótico: pool máximo $> 8$ cm o Índice de Phelan de $> 20$ cm documentado en cualquier momento de la gestación <sup>22</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Ingreso a UCIN	Admisión a una unidad de cuidados intensivos neonatales.	Admisión a una unidad de cuidados intensivos neonatales con duración mayor de 24 horas <sup>23</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Muerte fetal	Muerte del feto.	Muerte del feto después de las 20 SDG <sup>24</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Control	Niveles de glucosa dentro	Pacientes con monitoreo diario con 80%	Cualitativa dicotómica	Nominal:

glucémico	de parámetros normales en ayuno y en la 1ª hora posprandial.	de cifras de glucosa $\leq 95$ mg/dL en ayuno y $\leq 130$ mg/dL 1 h posprandial, o HbA1c $\leq 6\%$ <sup>8</sup> .		presente o ausente
Muerte Neonatal	Muerte del neonato	Muerte que se produce después del nacimiento y hasta los 28 días de nacido <sup>24</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
PEG	RN pequeño para la edad gestacional	Feto que presenta un peso insuficiente para la edad gestacional (por debajo del percentil 10) que le corresponde de acuerdo a las normas estadísticas definidas para cada población <sup>25</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Ganancia de peso	Aumento total del peso durante la gestación	Peso final en el embarazo – peso pregestacional, clasificándose como bajo $\leq 5$ kg, normal 5.1 – 9.9 kg y mayor al recomendado $\geq 10$ o más <sup>7</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Hemorragia obstétrica	Sangrado mayor a 500 cc en parto o cesárea	Sangrado mayor a 500 cc en parto o cesárea <sup>26</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Sepsis	Infección materna o fetal	Respuesta inflamatoria sistémica acompañada de bacteremia <sup>27</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
EHI	Encefalopatía hipóxico isquémica	Daño producido al encéfalo como consecuencia de uno o varios eventos de asfixia en el periodo perinatal, cuyas manifestaciones están en relación a la intensidad del evento asfíctico <sup>28</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
IMC	Índice de masa corporal	Relación entre el peso y la altura, utilizado para clasificar el peso insuficiente $\leq 18.5$ , normal 18.6 – 24.9, sobrepeso $\geq 25$ – 29.9 y obesidad $\geq 30$ <sup>7</sup> .	Cualitativa dicotómica	Nominal: presente o ausente
Capurro	Criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato.	Puntaje asociado a parámetros fisiológicos que sumados a una constante y dividido entre 7 establece una edad gestacional al nacimiento aproximada $\pm 18$ días <sup>2</sup> .	Cuantitativa continua	Semanas de gestación
Apgar	Puntuación de criterios fisioanatómicos que evalúan en el RN la adaptación al medio	Examen clínico al RN en el que se valoran 5 parámetros para obtener una primera valoración simple (macroscópica), y clínica sobre el estado general del neonato después del parto <sup>2</sup> .	Cuantitativa discreta	Puntos
Peso RN	Peso al nacer	Peso registrado en certificado de nacimiento del recién nacido <sup>2</sup> .	Cuantitativa continua	Gramos

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se obtuvo una lista de CTOG con 75 gr de glucosa realizadas desde enero de 2012 hasta diciembre de 2014, que se solicitó a la Jefatura de Laboratorio Clínico del INPer. Se revisaron cada uno de los dos expedientes de la lista (materno y neonatal) y la información se recopiló en la hoja de recolección de datos (Anexo 1). Posteriormente la información se organizó en una base de datos en el programa SPSS versión 20 (IBM, Chicago, IL) el cual fue utilizado para su procesamiento y análisis.

Se empleó estadística descriptiva para las variables cuantitativas: medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar), para las variables cualitativas se emplearon frecuencias y porcentajes. Para la comparación de grupos se utilizaron T de Student para las variables cuantitativas y Chi2 en variables cualitativas. Se determinó la prevalencia de resultados perinatales adversos por cada grupo de pacientes con diagnóstico antes y después de las 20 SDG.

Se realizó una diferencia de proporciones de cada uno de los resultados perinatales adversos, mediante Chi2, considerando un valor  $p \leq 0.05$  como estadísticamente significativo; además de tablas de contingencia de 2 x 2 para cálculo de Razón de momios (Odds Ratio, OR) de factor pronóstico con respecto a las semanas de gestación a las que se realizó el diagnóstico y se calcularon sus intervalos de confianza. Se realizó un subanálisis categorizando a las pacientes con un IMC normal o alterado, y se realizó un ajuste con la covariable ganancia ponderal en el embarazo.



## **ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

El estudio no involucra directamente a las pacientes de acuerdo a los principios de justicia, equidad, beneficencia y no maleficencia. Cumple con los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki y los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud, así como las recomendaciones de las Guías de la Buena Práctica Clínica.

De acuerdo con lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud, en materia de investigación para la salud, título segundo “De los Aspectos Éticos de la investigación en seres humanos”, capítulo I “Disposiciones Comunes”, artículo 17 sección I de dicha ley, la investigación actual se considera como “Investigación sin riesgo” para las pacientes, puesto que los datos se obtendrán de los expedientes clínicos.

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 620 pacientes, 310 en cada grupo (diagnóstico DG antes de la semana 20 y después), en la Tabla 1 se muestran las características de cada uno de los grupos, con su media y desviación estándar para variables cuantitativas y porcentajes para variables cualitativas; se puede observar que entre ambos grupos no existe diferencia estadísticamente significativa ( $p \geq 0.05$ ), haciéndolos susceptibles de comparación.

La media de edad materna para el grupo de diagnóstico antes de las 20 SDG fue de  $34.77 \pm 5.79$  años versus  $34.49 \pm 5.68$  años en el grupo de diagnóstico tardío, número de gestaciones de  $2.65 \pm 1.39$  versus  $2.64 \pm 1.43$ . 14% de las pacientes en el grupo de diagnóstico temprano tenían el antecedente de DMG mientras que el grupo de diagnóstico tardío fue del 15%, la ganancia de peso de  $8 \pm 1.96$  kg versus  $7.62 \pm 1.47$ kg, un IMC pregestacional de  $28.48 \pm 5.11$  en las pacientes con diagnóstico temprano vs  $27.84 \pm 4.57$  kg/m<sup>2</sup> en el grupo de diagnóstico después de las 20 SDG, ambos grupos en sobrepeso.

Tabla 1. Característica de la población.					
CARACTERISTICAS	DX <20 SDG (n = 310)	DE	DX >20 SDG (n = 310)	DE	Valor p
EDAD MATERNA	34.77 años	5.79	34.49 años	5.68	.543
GESTACIONES	2.65	1.39	2.64	1.43	.865
ANTECEDENTE DMG	14% (43)		15% (46)		.732*
GANANCIA DE PESO	8.0 kg	1.96	7.620 kg	1.47	.370
PESO INICIAL	68.43 kg	12.76	69.71 kg	15.17	.259
PESO FINAL	76.43 kg	12.86	77.34 kg	15.1	.424
IMC	28.48 kg/m <sup>2</sup> SC	5.11	27.84 kg/m <sup>2</sup> SC	4.57	.165
CPN	98% (304)		95% (294)		.069*
CONSULTAS	9.23 consultas	3.9	8.93 consultas	2.74	.266
COMORBILIDAD	90% sanas (279)		86% sanas (267)		.138*
CTOG AYUNO	93.1 md/dL	15.38	92.72 md/dL	12.08	.728
CTOG 1ª HORA	204.17 md/dL	29.16	202.52 md/dL	21.71	.421
CTOG 2ª HORA	167.07 md/dL	35.18	168.62 md/dL	27.41	.540

\*Comparación de variables cualitativas,  $\chi^2$

Comparación para variables cuantitativas T student, DMG = Diabetes Mellitus Gestacional  
 SDG = Semanas de Gestación IMC = Índice de Masa Corporal CPN = Control Prenatal,  
 CTOG = Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa DE = Desviación Estándar

Las comorbilidades de las pacientes que se incluyeron en este estudio fueron aquellas que no se relacionan con alteraciones en el crecimiento fetal, y por lo tanto en el peso de los recién nacidos: hipotiroidismo, artritis reumatoide, incompetencia ístmico cervical, cáncer (diferentes tipos y estadios), infertilidad y edad materna de riesgo para cromosomopatías por destacar las más frecuentes.

En la Tabla 2 se muestran los resultados obtenidos al comparar las medias de las semanas de gestación por fecha de última regla y por capurro, el Apgar obtenido al 1er minuto y a los 5 minutos, el peso al nacimiento y sus desviaciones estándar, así como el valor de p donde se demuestra que no existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos.

Tabla 2. Variables cuantitativas					
CARACTERISTICAS	DX <20 SDG (n = 310)	DE	DX >20 SDG (n = 310)	DE	Valor p
CAPURRO	36.6	3.5 días	36.6	3 días	.971
SDG POR FUM	36.5	3.5 días	36.6	3 días	.681
APGAR 1'	7.69	1.1	7.70	1.3	.931
APGAR 5'	8.90	.298	8.80	.862	.081
PESO RN	2701	743.56 g	2704	705.46 g	.954

Comparación para variables cuantitativas T student  
DE = Desviación Estándar, SDG = Semanas de Gestación

Tabla 3. Frecuencias, porcentajes y OR, valores crudos.					
RESULTADO PERINATAL ADVERSO	DX <20 SDG (n = 310)	DX >20 SDG (n = 310)	OR (IC 95%)	Valor p	
USO DE INSULINA	28 (9.03%)	37 (11.93%)	0.733 (0.436 – 1.230)	0.238	
USO DE METFORMINA	145 (46.77%)	136 (43.87%)	1.124 (0.819 – 1.543)	0.468	
EHAE	68 (21.93%)	71 (22.90%)	0.946 (0.648 – 1.380)	0.773	
HIPERTENSION GESTACIONAL	13 (4.19%)	18 (5.80%)	0.710 (0.342 – 1.476)	0.357	
PREECLAMPSIA LEVE	32 (10.32%)	24 (7.74%)	1.372 (0.788 – 2.388)	0.262	
PREECLAMPSIA SEVERA	23 (7.41%)	29 (9.35%)	0.777 (0.439 – 1.375)	0.385	
PESO BAJO AL NACER	51 (16.45%)	50 (16.13%)	1.024 (0.669 – 1.568)	0.913	
GRANDE PARA EDAD GESTACIONAL	23 (7.41%)	22 (7.09%)	1.049 (0.572 – 1.925)	0.877	
MUERTE FETAL	6 (1.93%)	12 (3.87%)	0.490 (0.182 – 1.323)	0.151	
HIPOGLUCEMIA/ HIPERBILIRRUBINEMIA	25 (8.06%)	41 (13.22%)	0.576 (0.341 - 0.972)	0.037	
DISTOCIA	1 (0.32%)	0 (0%)	0.997 (0.990 – 1.003)	0.317	
UCIN	40 (12.90%)	51 (16.45%)	0.752 (0.481 – 1.177)	0.212	
POLIHIDRAMNIOS	8 (2.58%)	14 (4.51%)	0.560 (0.232 – 1.355)	0.193	
NACIMIENTO PRETERMINO	57 (18.38%)	71 (22.90%)	0.758 (0.513 – 1.121)	0.165	
SEPSIS	7 (2.25%)	17 (5.48%)	0.398 (.163 - .974)	0.037	
HEMORRAGIA OBSTETRICA	2 (0.64%)	12 (3.87%)	0.161 (.036 - .727)	0.007	
ENCEFALOPATIA HIPOXICO ISQUEMICA	7 (2.25%)	4 (1.29%)	1.767 (0.512 – 6.099)	0.361	
MUERTE NEONATAL	18 (5.80%)	7 (2.25%)	2.668 (1.098 – 6.483)	0.025	

Comparación de variables cualitativas,  $\chi^2$  DX= Diagnóstico, DE = Desviación Estándar, EHAE = Enfermedad hipertensiva asociada al embarazo, UCIN= Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, OR Odds Ratio,

En la Tabla 3 se muestran la prevalencia de los resultados perinatales adversos obtenida en cada grupo, los respectivos OR e intervalos de confianza al 95% y el valor p.

La prevalencia de resultados perinatales adversos encontrada, siendo el primer valor el obtenido en el grupo de pacientes con diagnóstico antes de las 20 SDG y el segundo valor el obtenido en pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG respectivamente: para uso insulina 9.03% vs 11.93%, uso de metformina 46.77% vs 43.87%; enfermedad hipertensiva asociada al embarazo 21.93% vs 22.9%, en la estratificación por tipos de enfermedad hipertensiva: Hipertensión gestacional 4.19% vs 5.8%, Preeclampsia leve 10.32% vs 7.74% y preeclampsia severa 7.41% vs 9.35%.

En recién nacidos con peso bajo al nacer 16.45% vs 16.13%, grandes para la edad gestacional 7.41% vs 7.09%, muerte fetal tardía 1.93% vs 3.87%, ingreso a UCIN 12.9% vs 16.45%, nacimiento pretérmino 18.38% vs 22.9%, encefalopatía hipóxico - isquémica 2.25% vs 1.29%, mientras que los resultados perinatales adversos que fueron estadísticamente significativos: hipoglucemia/ hiperbilirrubinemia 8.06% vs 13.22% ( $p \leq 0.05$ ), sepsis materna 2.25% vs 5.48% ( $p \leq 0.05$ ), hemorragia obstétrica 0.64% vs 3.87% ( $p \leq 0.05$ ) y muerte neonatal 5.8% vs 2.25% ( $p \leq 0.05$ ) se sometieron a un análisis multivariado de regresión logística para las 2 variables intercurrentes y las 2 confusoras (control glucémico, uso de medicamentos, obesidad y ganancia de peso) para calcular el ORa.

Se presentó un único caso de distocia de hombros en el estudio, se produjo en una paciente sometida a cesárea y el recién nacido que se obtuvo pesó 3100 g.

En la Tabla 4.1 se muestra el ORa y el valor p para hipoglucemia/hiperbilirrubinemia ambos sin diferencia estadística significativa, sugiriendo que las covariables

principalmente el uso de insulina, tendrían más peso como factor pronóstico para que los recién nacidos de madres diabéticas presenten hipoglucemia independientemente de la edad gestacional a la que se realice el diagnóstico, ya que se observa mayor tendencia a la hipoglucemia de recién nacidos de madres diabéticas que están bajo tratamiento con insulina a pesar de que el IC de ORa para este desenlace incluya la unidad.

<b>Tabla 4.1 Hipoglucemia</b>				
	BETA	OR ajustado	(IC 95%)	VALOR <i>p</i>
<b>GANANCIA DE PESO</b>	-2.43	0.768	0.249 – 2.368	0.653
<b>OBESIDAD</b>	-2.43	0.665	0.236 – 1.875	0.450
<b>USO DE INSULINA</b>	-2.43	1.165	0.900 – 4.521	1.927
<b>USO DE METFORMINA</b>	-2.43	1.232	0.267 – 1.456	0.241
<b>CONTROL GLUCEMICO</b>	-2.43	0.606	0.252 – 1.456	0.884

Regresión logística, ajuste covariables: Ganancia ponderal durante embarazo ( $\geq 9$  kg), obesidad (IMC  $\geq 30$ ), Control glucémico (85% de automonitoreo adecuado: ayuno  $\leq 95$  mg/dL y 1 hora posprandial  $\leq 140$ ), uso de metformina y uso de insulina. OR = Odds Ratio IC= Intervalo de Confianza

Con respecto a la sepsis materna (Tabla 4.2), la obesidad es el factor pronóstico más importante para desarrollar este desenlace en las pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG, con un ORa de 2.79 (IC 95% 1.276 – 4.675) con un valor  $p < 0.05$ , estadísticamente significativo.

Tabla 4.2 Sepsis				
	BETA	OR ajustado	(IC 95%)	VALOR <i>p</i>
<b>GANANCIA DE PESO</b>	-3.76	1.719	0.456 – 2.354	0.190
<b>OBESIDAD</b>	<b>-3.76</b>	<b>2.794</b>	<b>1.276 – 4.675</b>	<b>0.049</b>
<b>USO DE INSULINA</b>	-3.76	0.711	0.344 – 1.976	0.829
<b>USO DE METFORMINA</b>	-3.76	0.309	0.167 – 1.109	0.578
<b>CONTROL GLUCEMICO</b>	-3.76	0.911	0.382 – 1.234	0.340

Regresión logística, ajuste covariables: Ganancia ponderal durante embarazo ( $\geq 9$  kg), obesidad (IMC  $\geq 30$ ), Control glucémico (85% de automonitoreo adecuado: ayuno  $\leq 95$  mg/dL y 1 hora posprandial  $\leq 140$ ), uso de metformina y uso de insulina. OR = Odds Ratio, IC= Intervalo de Confianza

La hemorragia obstétrica (Tabla 4.3) es otro de los resultados perinatales adversos con significancia estadística previo al ajuste de variables confusoras, sin embargo posterior al cálculo de regresión logística no se observa significancia estadística de ninguna de las covariables.

Tabla 4.3 Hemorragia Obstétrica				
	BETA	OR ajustado	(IC 95%)	VALOR <i>p</i>
<b>GANANCIA DE PESO</b>	-2.43	0.987	0.843 – 1.033	0.997
<b>OBESIDAD</b>	-2.43	0.976	0.867 – 1.008	0.997
<b>USO DE INSULINA</b>	-2.43	0.909	0.876 – 1.098	0.998
<b>USO DE METFORMINA</b>	-2.43	0.784	0.701 – 1.001	0.998
<b>CONTROL GLUCEMICO</b>	-2.43	0.813	0.799 – 1.112	0.996

Regresión logística, ajuste covariables: Ganancia ponderal durante embarazo ( $\geq 9$  kg), obesidad (IMC  $\geq 30$ ), Control glucémico (85% de automonitoreo adecuado: ayuno  $\leq 95$  mg/dL y 1 hora posprandial  $\leq 140$ ), uso de metformina y uso de insulina. OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de Confianza

De acuerdo a los resultados obtenidos al ajustar los OR de muerte neonatal, observamos que el uso de insulina, así como el adecuado control glucémico como factores pronósticos, son protectores frente a este desenlace, con un ORa de 0.216 (IC

95% 0.061 - 0.766) y un ORa de 0.183 (IC 95% 0.124 - 0.451) respectivamente en el grupo de pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG.

<b>Tabla 4.4 Muerte Neonatal</b>				
	BETA	OR ajustado	(IC 95%)	VALOR <i>p</i>
<b>GANANCIA DE PESO</b>	-2.78	0.264	0.034 – 2.070	0.127
<b>OBESIDAD</b>	-2.78	1.283	0.378 – 4.352	0.570
<b>USO DE INSULINA</b>	<b>-2.78</b>	<b>0.216</b>	<b>0.061 - 0.766</b>	<b>0.04</b>
<b>USO DE METFORMINA</b>	-2.78	1.787	0.600 – 5.318	0.239
<b>CONTROL GLUCEMICO</b>	<b>-2.78</b>	<b>0.183</b>	<b>0.124 - 0.451</b>	<b>0.019</b>

Regresión logística, ajuste covariables: Ganancia ponderal durante embarazo ( $\geq 9$  kg), obesidad (IMC  $\geq 30$ ), Control glucémico (85% de automonitoreo adecuado: ayuno  $\leq 95$  mg/dL y 1 hora posprandial  $\leq 140$ ), uso de metformina y uso de insulina. OR = Odds Ratio, IC = Intervalo de Confianza

## DISCUSIÓN

Mediante la realización de este estudio, observamos que existen diferencias estadísticamente significativas en la presencia de los resultados perinatales adversos con respecto momento del diagnóstico de la DMG, como sepsis materna y muerte neonatal, ya que al ser sometidos a un análisis de regresión logística, la hemorragia obstétrica y la hipoglucemia/hiperbilirrubinemia neonatales arrojan que no existe diferencia significativa, con intervalos de confianza que rebasan la unidad.

Con respecto al peso para la edad gestacional, nuestro objetivo era demostrar que la prevalencia de recién nacidos grandes para la edad sería mayor en el grupo de pacientes con detección antes de las 20 semanas de gestación, con un OR de 2<sup>24</sup>, sin embargo, con los resultados obtenidos establecemos que no hay suficiente evidencia



para inferir que existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, con una prevalencia promedio de 7.2%, que difiere de la prevalencia reportada por Bartha et al, donde establece que ésta es de 14% en el grupo de diagnóstico antes de las 20 SDG vs 8.3% en el grupo diagnosticado después de las 20 SDG<sup>6</sup>.

Un punto importante a analizar es la prevalencia de recién nacidos con peso bajo para la edad gestacional que resultó >16% en cada grupo, que contrasta con algunos estudios, que establecen prevalencias de 13.7 para el grupo de diagnóstico temprano (antes de 20 SDG) vs 5.9%, diferencia de proporción que no resulta estadísticamente significativa<sup>6, 23</sup>.

La prevalencia que encontramos en el estudio para enfermedad hipertensiva del embarazo fue del 22% en ambos grupos, si diferencias estadísticamente significativas, en comparación con lo reportado por Bartha 4.5%<sup>10</sup> y Seshiah 6-12%<sup>22</sup>, sin embargo no se puede establecer el momento del diagnóstico de la DMG como factor pronóstico para el desarrollo de estos trastornos hipertensivos, ya que no existe asociación clínica o biológica respecto a este hallazgo del estudio.

La hemorragia obstétrica es un resultado adverso que se observa frecuentemente en otras series, en nuestro caso, la prevalencia obtenida resultó menor que la reportada por Boriboonhirunsarn *et al*, donde se establece una prevalencia del 10.5%<sup>14</sup> frente al 2.25% obtenido en nuestro estudio, además de que al someterlo a una regresión logística se observa sin significancia estadística con respecto a ninguna variable intercurrente ni confusora, algunos estudios reportan que el peso pregestacional es un

factor que se asocia con mayor frecuencia a este desenlace, con un OR de 2.7 para sobrepeso y de 5.9 para obesidad<sup>7</sup>.

Se presentaron más casos de muertes neonatales en el grupo de detección antes de las 20 semanas de gestación, como establece Bartha et al<sup>6</sup>, esto podría estar condicionado por varios factores: algunas de estas pacientes se hayan diagnosticado como diabéticas gestacionales cuando probablemente se debieron de considerar dentro del diagnóstico de diabetes mellitus pregestacional, favoreciendo la presencia de cifras de hiperglucemia en el periodo concepcional y embrionario que al no ser diagnosticadas y por lo tanto sin intervenciones en el tiempo adecuado desencadenarán modificaciones epigenéticas y del desarrollo que probablemente favorezcan la aparición de defectos y malformaciones fetales ya que 6 de los 18 recién nacidos fallecidos en el periodo neonatal tenían diagnóstico de malformaciones renales: 4 y cardiovasculares: 2, que son dos de los principales sistemas involucrados en el daño condicionado por la hiperglucemia y exceso de producción de especies reactivas de oxígeno<sup>9, 28</sup>. En cuanto a las muertes fetales, no existe diferencia estadísticamente significativa con respecto al momento del diagnóstico de la DMG, sin embargo habría que establecer la presencia de sesgo ya que no se incluyen las muertes fetales tempranas (antes de las 20 SDG).

A pesar de que el ingreso de recién nacidos a la unidad de cuidados intensivos no presenta diferencia, se observa una mayor cantidad de ellos en el grupo de pacientes con diagnóstico después de las 20 SDG, sin embargo al comparar la cantidad de días se establece que este grupo de recién nacidos permanece en promedio 3 días más que

los pacientes del grupo de diagnóstico temprano, lo que probablemente representaría una diferencia clínica relevante.

Se observa un mayor porcentaje de pacientes que usan metformina (45.32%) vs el de pacientes con uso de insulina (10.6%), independientemente del momento en el que se realice el diagnóstico, lo que nos habla de la tendencia hacia el uso de antihiperoglucemiantes como terapia de primera línea para el manejo de pacientes que no responden a medidas higiénico – dietéticas<sup>29</sup>.

Con respecto al nacimiento pretérmino y al polihidramnios, la prevalencia en el grupo de pacientes con diagnóstico de DMG de 18.3 vs 22.9% y 2.58 vs 4.51% respectivamente, observamos que ésta es ligeramente mayor en ambos desenlaces para el grupo de diagnóstico después de las 20 SDG, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas, es posible que exista una diferencia clínicamente relevante y que solo se podría evidenciar al aumentar el tamaño de muestra.

Se encontró que la obesidad fue el factor pronóstico más importante para el desarrollo de sepsis materna con un ORa de 2.79, al compararlo con el momento del diagnóstico de DMG, similar a lo reportado en el estudio realizado por Sun <sup>7</sup>.

La hiperglucemia tiene efectos peyorativos en el desarrollo embrionario y fetal, sin embargo no podemos establecer que el momento del diagnóstico sea el factor pronóstico más importante para presentar desenlaces perinatales adversos, ya que el IMC pregestacional parece jugar un rol preponderante como factor pronóstico para el

---

desarrollo de los mismos; algunas de las interrogantes que no aclara esta investigación serían que no sabemos cuáles son los niveles exactos de hiperglucemia que condicionan alteraciones maternas y fetales, así como el momento preciso en el que se debe producir el insulto al embrión/feto o a los tejidos maternos para favorecer la aparición de los resultados perinatales adversos ya que en algunos estudios se establece que los niveles de hiperglucemia aunque sea leve durante las primeras etapas de la gestación pueden desencadenar el desarrollo posterior de los resultados adversos previamente descritos<sup>9, 10, 22</sup>.

La debilidad principal que presenta este estudio es su carácter retrolectivo, por lo cual podemos controlar las variables intercurrentes y confusoras de manera parcial en el análisis.

## CONCLUSIONES

Las pacientes con diagnóstico de DMG independientemente de la edad gestacional en la que se diagnostiquen tienen mayor riesgo de presentar resultados perinatales adversos con respecto a las pacientes sanas.

No hay suficiente evidencia para inferir que existen diferencias estadísticamente significativas con respecto a los recién nacidos grandes para la edad gestacional de acuerdo al momento del diagnóstico.

No podemos establecer que el momento del diagnóstico sea el factor pronóstico más importante para presentar desenlaces perinatales adversos.

Existe evidencia de que un diagnóstico temprano de alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos con la intervención óptima, puede disminuir la prevalencia de resultados perinatales adversos.

El índice de masa corporal (IMC) pregestacional es uno de los factores pronósticos con mayor peso para aumentar el riesgo de presentar resultados perinatales adversos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Cefalu WT, Bakris G, Blonde L, de Groot M, Greene EL, Henry R, et al. American diabetes association. Standards of medical care in diabetes – 2015. 2015.
2. E. Reyes-Muñoz, A. Parra, A. Castillo-Mora, and C. Ortega-Gonzalez. Effect of the diagnostic criteria of the International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups on the prevalence of gestational diabetes mellitus in urban Mexican women: a cross sectional study. *Endocr Pract* 2012;18; 146 – 151.
3. Coustan DR, Lowe LP, Metzger BE, Dyer AR. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) study: paving the way for new diagnostic criteria for gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:654. e1-6.
4. Nguyen BT, Cheng YW, Snowden JM, Esakoff TF, Frias AE, Caughey AB. The Effect of Race/Ethnicity on Adverse Perinatal Outcomes among Patients with Gestational Diabetes. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 207: 322.e1–322.e6.
5. Jimenez-Moleón J, Bueno-Cavanillas A, Luna JD, García-Martín M, Galvez-Vargas R. Impact of different levels of carbohydrate intolerance on neonatal outcomes classically associated with gestational diabetes mellitus. 2002; 102: 36 – 41.
6. Bartha JL, Martinez P, Comino-Delgado R. Early diagnosis of gestational diabetes mellitus and prevention of diabetes- related complications. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2003; 109: 41–44.
7. Sun D, Li F, Zhang Y, Xu X. Associations of the pre-pregnancy BMI and gestational BMI gain with pregnancy outcomes in Chinese women with gestational diabetes mellitus. *Int J Clin Exp Med* 2014;7(12):5784-5789

8. Hawkins JS, Lo JY, Casey BM, McIntire DD, Leveno KJ. Diet-treated gestational diabetes mellitus: Comparison of early vs routine diagnosis. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198:287.e1-287.e6.
9. Negrato CA, Mattar R, Gomes M. Adverse pregnancy outcomes in women with diabetes. *Diabetol Metab Syndr* 2012, 11; 4:41.
10. Bartha JL, Martinez P, Comino-Delgado R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182: 346 – 50.
11. Korucuoglu U, Biri A, Turkyilmaz E, Yildirim D, Ilhan M, et al. Glycemic levels with glucose loading test during pregnancy and its association with maternal and perinatal outcomes. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 80: 69 – 74.
12. Vambergue A, Nuttens MC, Goeusse P, Biaisque S, Lepeut M. Pregnancy induced hypertension in women with gestational carbohydrate intolerance: the Diagest study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 102: 31 - 5.
13. Flores Huerta S, Martínez Salgado H. Peso al nacer de los niños y niñas derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012; 69:30-39
14. Boriboonhirunsarn D, Talungjit P, Sunsaneevithayakul P, Sirisomboon R. Adverse Pregnancy Outcomes in Gestational Diabetes Mellitus. *J Med Assoc Thai* 2006; 6: 137 - 46.
15. Black MH, Sacks DA, Xiang AH, Lawrence JM. Clinical Outcomes of Pregnancies Complicated by Mild Gestational Diabetes Mellitus Differ by Combinations of Abnormal Oral Glucose Tolerance Test Values. *Diabetes Care* 2010; 33:2524–2530.

16. Nilofer AR, Raju VS, Dakshayini BR, Zaki SA. Screening in high-risk group of gestational diabetes mellitus with its maternal and fetal outcomes. *Indian J Endocrinol Metab* 2012: S9 – S16.
17. Yang X, Hsu Hage B, Zhang H, Zhang C, Zhang Y, et al. Women With Impaired Glucose Tolerance During Pregnancy Have Significantly Poor Pregnancy Outcomes. *Diabetes Care* 2002; 25:1619–1624.
18. Ö Stlund I, Hanson U, Eva N, Wager J, Hjertberg R, et al. Maternal and Fetal Outcomes if Gestational Impaired Glucose Tolerance Is Not Treated. *Diabetes Care* 2003, 26:2107–2111.
19. Landon M, Mele L, Spong C, Carpenter M, Ramin SM, et al. The Relationship Between Maternal Glycemia and Perinatal Outcome. *Obstet Gynecol.* 2011; 117: 218–224.
20. Kim C. Gestational diabetes: risks, management, and treatment options. *Int J Women Health* 2010; 2:339–351
21. Crowther C, Hiller J, Moss JR, McPhee A, Jeffries W, et al. Effect of Treatment of Gestational Diabetes Mellitus on Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med* 2005; 352:2477-86.
22. Seshiah V, Balaji V, Balaji MS, Paneerselvan A, Arthi T, et al. Gestational diabetes mellitus manifests in all trimesters of pregnancy. *Diabetes Res Clin Pract* 2007; 77: 482–484.
23. Neelakandan R, Shankar Sethu P. Early Universal Screening for Gestational Diabetes Mellitus. *J Clin Diagn Res* 2014 8:OC12-OC14.



24. Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh AR, Larijani B. Prevalence of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in Iranian women. *Taiwan Obstet Gynecol* 2007; 46: 236 – 241.
25. Sugiyama T, Saito M, Nagase S, Sagawa N, Sanaka M. Comparison of pregnancy outcomes between women with gestational diabetes and overt diabetes first diagnosed in pregnancy: A retrospective multi-institutional study in Japan. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 103: 20 – 25.
26. Xiong X, Saunders LD, Wang FL, Dmianczuk NN. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 2001; 75:221 – 228.
27. Aktun HL, Uyan D, Yorguniar B, Acet M. Gestational diabetes mellitus screening and outcomes. *J Turk Ger Gynecol Assoc* 2015; 16: 25 – 9.
28. Naveiro M, Jimenez JJ, Olmedo R, Amezcua C, Bueno A. Resultados perinatales en función de 3 criterios diagnósticos de diabetes gestacional. *Clin Invest Gin Obst* 2015; 42:66 – 71.
29. Wang Z, Kanguru L, Hussein J, Fitzmaurice A, Ritchie K. Incidence of adverse outcomes associated with gestational diabetes mellitus in low- and middle-income countries. *Int J Gynecol Obstet* 2013; 121:14–19.

## ANEXO 1

**HOJA RECOLECCIÓN DE DATOS**

NOMBRE: \_\_\_\_\_

REGISTRO: \_\_\_\_\_

EDAD: \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES**FAMILIARES CON DM: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
QUIEN? \_\_\_\_\_**ANTECEDENTES GyO:**

GESTAS: \_\_\_\_\_ CESAREAS: \_\_\_\_\_ PARTOS: \_\_\_\_\_ ABORTOS: \_\_\_\_\_ ECTÓPICOS: \_\_\_\_\_

FUM: \_\_\_\_\_ PESO DE RN PREVIOS \_\_\_\_\_

ANTECEDENTE DE ALT. EN EL METABOLISMO DE LOS CARBOHIDRATOS \_\_\_\_\_

**EMBARAZO ACTUAL:**

EDAD GESTACIONAL AL INGRESO AL INSTITUTO: \_\_\_\_\_

&lt;14 SDG: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ &gt;14 - &lt;27 SDG: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

PESO (KG): \_\_\_\_\_ TALLA (M): \_\_\_\_\_ IMC PRIMERA VISITA PRENATAL \_\_\_\_\_

CONTROL PRENATAL: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ NÚMERO CPN \_\_\_\_\_

**ULTRASONIDOS:**

LUGAR	FECHA	EDAD GESTACIONAL	TRASPOLA	HALLAZGOS

DIAGNÓSTICO: SANA \_\_\_\_\_ PRIMER TMT \_\_\_\_\_ 2DO TMT \_\_\_\_\_

CURVA DE TOLERANCIA ORAL CON 75 GR DE GLUCOSA REALIZADA EN EL 1ER TRIMESTRE:

AYUNO \_\_\_\_\_ 1 HORA POST PRANDRIAL \_\_\_\_\_ 2 HORAS POST PRANDRIAL \_\_\_\_\_

CURVA DE TOLERANCIA ORAL CON 75 GR DE GLUCOSA REALIZADA EN EL 2DO TRIMESTRE:

AYUNO \_\_\_\_\_ 1 HORA POST PRANDRIAL \_\_\_\_\_ 2 HORAS POST PRANDRIAL \_\_\_\_\_

CONTROL GLUCEMICO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

TRATAMIENTO: DIETA \_\_\_\_\_ INSULINA \_\_\_\_\_ METFORMINA \_\_\_\_\_ OTROS \_\_\_\_\_

EDAD GESTACIONAL DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO: \_\_\_\_\_

VIA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO: \_\_\_\_\_ APGAR (1' 5'): \_\_\_\_\_

SEXO DEL RN: F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_ PESO AL NACER: \_\_\_\_\_ MACROSÓMICO \_\_\_\_\_

GRANDE PARA LA EDAD GESTACIONAL \_\_\_\_\_

**RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS:**

TRASTORNOS HIPERTENSIVO ASOCIADOS AL EMBARAZO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

PARTO PREMATURO: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ABORTO SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

POLIHIDRAMNIOS SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ DISTOCIA DE HOMBROS: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

MUERTE FETAL SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ HIPOGLICEMIA NEONATAL: SI \_\_\_\_\_

NO \_\_\_\_\_

HIPERBILIRRUBINEMIA: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ INGRESO A UCIN: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

