



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN MUJERES EMBARAZADAS
CON INTOLERANCIA A CARBOHIDRATOS**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA

EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DRA. DEISI VERÓNICA ALVARADO ROSALES

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. ENRIQUE REYES MUÑOZ

DIRECTOR DE TESIS



MÉXICO DF 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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

**RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN MUJERES EMBARAZADAS
CON INTOLERANCIA A CARBOHIDRATOS**



Dr. Enrique Alfonso Gómez Sánchez
Director de Enseñanza
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



Dr. Tomás Herrerías Canedo
Profesor Titular del Curso en Especialización en Ginecología y Obstetricia
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



Dr. Enrique Reyes Muñoz
Director de Tesis
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

ÍNDICE

I.	RESUMEN.....	4
II.	ABSTRACT.....	6
III.	INTRODUCCIÓN.....	8
IV.	MATERIAL Y MÉTODOS.....	11
V.	RESULTADOS.....	15
VI.	DISCUSIÓN.....	17
VII.	CONCLUSIÓN.....	20
VIII.	BIBLIOGRAFÍA.....	21

I. RESUMEN

RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN MUJERES EMBARAZADAS CON INTOLERANCIA A CARBOHIDRATOS

Objetivo: Evaluar los resultados perinatales adversos en embarazadas con intolerancia a carbohidratos (ICHOS) comparadas con embarazadas sanas.

Métodos: Se realizó un estudio de cohorte histórica. A todas las participantes se les realizó escrutinio para diabetes mellitus gestacional (DMG) con una CTOG con 75g de glucosa (CTOG 75g-2h) y fueron divididas en dos grupos. Grupo 1: mujeres con ICHOS, un valor alterado en la CTOG 75g-2h (ayuno ≥ 95 mg/dL, 1h ≥ 180 mg/dL y 2h ≥ 155 mg/dL); Grupo 2: Mujeres sanas, CTOG 75g-2h normal. Se excluyeron mujeres con embarazo múltiple, con algún tipo de diabetes pregestacional o con resolución fuera del Instituto. Se calcularon Odds Ratio con intervalo de confianza del 95% (OR 95% IC) para los resultados perinatales adversos.

Resultados: Se incluyeron en total 421 mujeres: Grupo 1 n=137 y grupo 2 n=284. Los valores de glucosa durante la CTOG 75g-2h (media \pm DE) fueron: ayuno 89.7 ± 9.4 vs 82.5 ± 5.8 , $p=.0001$; 1h 151 ± 26.7 vs 122 ± 25.9 , $p=.0001$ y 2h 140 ± 25.3 y 106 ± 19 , $p=.0001$; para grupo 1 vs 2 respectivamente. La incidencia de neonatos grandes para edad gestacional (GEG) fue de 5.8% y 4.2%, grupo 1 y 2 respectivamente, OR: 1.46 (IC 95% 0.56-3.5), $p=0.46$. No se encontraron diferencias en la incidencia de los demás resultados perinatales adversos: pequeño para edad gestacional (PEG), parto pretérmino, ruptura prematura de membranas (RPM), hipertensión gestacional, preeclampsia y nacimiento por cesárea.

Conclusión: El riesgo de resultados perinatales adversos en mujeres embarazadas con ICHOS es similar al de mujeres embarazadas sanas.

Palabras clave: Diabetes gestacional, intolerancia a carbohidratos y embarazo, resultado perinatal adverso.

II. ABSTRACT

Adverse perinatal outcomes in pregnant women with carbohydrate intolerance

Objective: To evaluate the adverse perinatal outcomes in pregnant women with carbohydrate intolerance compared with healthy pregnant women.

Methods: A historical cohort study was performed. All participants had universal screening for gestational diabetes mellitus (GDM) with an OGTT with 75g of glucose (OGTT 75g-2h) and were divided into two groups. Group 1: women with carbohydrate intolerance, one abnormal glucose value during OGTT 75g-2h (fasting ≥ 95 mg/dL, 1h ≥ 180 mg/dL and 2h ≥ 155 mg/dL); Group 2: Healthy women, normal OGTT 75g-2h. Women with multiple pregnancy, any type of pregestational diabetes and/or delivery outside the institute, were excluded. Odds Ratio were calculated with a 95% confidence interval (OR 95% CI) for adverse perinatal outcomes.

Results: From the 421 women included 137 were placed in group 1 and 284 in group 2. Glucose values (mean \pm SD) during OGTT 75g-2h were (group 1 vs group 2): fasting 89.7 ± 9.4 vs 82.5 ± 5.8 , $p=.0001$; 1h 151 ± 26.7 vs 122 ± 25.9 , $p=.0001$ and 2h 140 ± 25.3 vs 106 ± 19 , $p=.0001$. The incidence of large for gestational age (LGA) neonates were 5.8% and 4.2% for groups 1 and 2 respectively, OR: 1.46 (95% CI 0.56-3.5), $p=0.46$. There were no differences between groups in the incidence of other adverse perinatal outcomes: small for gestational age (SGA), preterm delivery, premature rupture of membranes (PRM), gestational hypertension, preeclampsia and cesarean delivery.

Conclusion: The risk of adverse perinatal outcomes in pregnant women with carbohydrate intolerance is similar to healthy pregnant women.

Keywords: Gestational diabetes, carbohydrate intolerance and pregnancy, adverse perinatal outcome.

III. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que inicia o se reconoce por primera vez en el embarazo; la definición aplica aun si esta condición persiste después del embarazo (1-4).

El diagnóstico de DMG se basa en la realización una curva de tolerancia oral a la glucosa con 100g de glucosa oral (CTOG 100g-3h), de acuerdo con los criterios derivados de O'Sullivan y modificados posteriormente por Carpenter y Coustan: si dos o más valores de glucosa en plasma cumplen o superan los valores establecidos se realiza diagnóstico de DMG (5).

Los criterios iniciales para el diagnóstico, fueron establecidos para identificar mujeres con alto riesgo de desarrollar diabetes después del embarazo, no necesariamente identificaban embarazos con alto riesgo de desenlaces perinatales adversos (2).

La DMG se ha asociado con un mayor riesgo de resultados maternos y perinatales adversos tales como macrosomia, distocia de hombros, nacimiento por cesárea, preeclampsia e hipoglucemia neonatal (6).

La intolerancia a carbohidratos (ICHOS) en el embarazo se define como la presencia de un valor alterado en la CTOG 100g-3h. En contraste con la DMG las implicaciones metabólicas en mujeres embarazadas con ICHOS no han sido establecidas. Estudios previos han sugerido que las mujeres embarazadas con ICHOS se caracterizan por un grado intermedio de resistencia a la insulina y una discreta disminución de la concentración sérica de adiponectina (7). En Estudios

recientes se ha encontrado que las mujeres embarazadas con un valor alterado en la CTOG, tienen resultados perinatales adversos similares a los encontrados en mujeres con DMG (8).

El significado de un valor anormal en la CTOG representa un punto de discusión. Específicamente la cuestión es si este hallazgo debe considerarse un trastorno clínico debido a que se asocia con aumento de la morbilidad perinatal o con mayor riesgo de tener algún grado de intolerancia a la glucosa como diabetes mellitus (DM) a lo largo de la vida (5).

La Asociación Internacional de Grupos de Estudio de Diabetes y Embarazo (IADPSG) propuso en el 2010 nuevos criterios para el diagnóstico de DMG, en base a los hallazgos encontrados en el estudio Hiperglicemia y Resultados Perinatales Adversos (HAPO), donde se encontró que a mayor concentración de glucosa mayor riesgo de resultados perinatales adversos, desde un solo valor de la CTOG 75g-2h; sin embargo dichos criterios se han utilizado por los estudios clínicos aleatorizados que han demostrado el beneficio del tratamiento de mujeres con DMG y se ha observado también un incremento en la prevalencia de DMG de dos a tres veces (5-6% a 15-20%). La prevalencia incrementada de DMG utilizando los criterios de IADPSG, implican no solamente el impacto psicosocial sino también un incremento importante en el costo de manejo y seguimiento de mujeres con DMG (4,9). Por lo anterior es necesario reconsiderar los casos afectados con un valor alterado en la CTOG debido a que los criterios propuestos por la IADPSG solo consideran un valor alterado para el diagnóstico y tratamiento de DMG.

El **objetivo** de nuestro estudio es evaluar los resultados perinatales adversos en mujeres embarazadas con ICHOS comparadas con mujeres embarazadas sanas en el Instituto Nacional de Perinatología.

IV. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de cohorte histórica en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) de enero 2011 a diciembre 2012. Se incluyeron mujeres con embarazo único, que acudieron a control prenatal y resolución del embarazo en esta institución. Se excluyeron mujeres con embarazo múltiple, con algún tipo de diabetes pregestacional o que la resolución obstétrica se realizara fuera de esta institución.

Todas las mujeres llevaron control prenatal en nuestra institución. En la primera visita prenatal, se solicitó biometría hemática completa, glucosa en ayuno, urea, ácido úrico, creatinina, examen general de orina, CTOG 75g-2h y ultrasonido. La edad gestacional fue calculada por la fecha de última menstruación (FUM) y en aquellas mujeres con FUM desconocida o no confiable, se calculó por ultrasonido del primer trimestre.

En nuestra institución el escrutinio de DMG se realiza en forma universal a todas las mujeres que ingresan a control prenatal, con una CTOG 75g-2h; solicitada desde la primera consulta prenatal y después de las 12 semanas de gestación (SDG). El diagnóstico de DMG se establece con dos o más valores alterados en la CTOG 75g-2h (ayuno ≥ 95 mg/dL, 1h ≥ 180 mg/dL y 2h ≥ 155 mg/dL); aquellas con diagnóstico de DMG son enviadas a servicio de Endocrinología, Medicina Materno Fetal y Dietética para su manejo y vigilancia conjunta con el servicio de Obstetricia. Se solicita hemoglobina glucosilada (HbA1c) al diagnóstico, glucosa en ayuno y glucosa postprandial (GPP) cada dos a cuatro semanas, se calcula

dieta en base al peso ideal para edad gestacional, se inicia automonitoreo de glucemia y en mujeres que no logran el control glucémico en las primeras dos semanas se valora inicio de tratamiento farmacológico. En aquellas mujeres con un valor alterado en la CTOG 75g-2h se diagnostica ICHOS; las cuales son vigiladas por su médico obstetra quien lleva el seguimiento con GPP de manera mensual, se envían al servicio de Dietética, no se envían a Endocrinología ni se realiza vigilancia por Medicina Materno Fetal.

Procedimiento y selección de participantes.

Se identificaron a las mujeres con diagnóstico de ICHOS, por medio del registro de las CTOG del servicio de Endocrinología, durante el tiempo de estudio (enero 2011 a diciembre 2012), se integraron dos grupos de estudio: Grupo 1 mujeres con ICHOS; definido por un valor alterado en la CTOG 75g-2h (ayuno $\geq 95\text{mg/dL}$, 1h $\geq 180\text{mg/dL}$ y 2h $\geq 155\text{mg/dL}$). Grupo 2 mujeres sanas; definido por CTOG 75g-2h normal, con los tres valores de la curva en parámetros normales, (ayuno $< 95\text{mg/dL}$, 1h $< 180\text{mg/dL}$ y 2h $< 155\text{mg/dL}$).

Las mujeres seleccionadas con ICHOS fueron pareadas 1:2 por edad, índice de masa corporal (IMC) y SDG al ingreso con mujeres sanas, obteniendo los datos de los mismos registros y durante el mismo periodo de estudio.

La información se recabo del expediente clínico (electrónico y físico). Se obtuvo información respecto a los factores de riesgo para DMG, el peso pregestacional, ganancia total de peso durante el embarazo, valores de la CTOG, peso al nacimiento del recién nacido (RN), nacimiento por cesárea e indicación,

complicación obstétrica y del recién nacido así como la necesidad de ingreso a terapia intensiva neonatal.

Los datos se recolectaron en una hoja de Excel, se codificaron y se utilizó el programa SPSS versión 15 para el procesamiento de los datos, estadística y presentación de los resultados.

Tamaño de muestra

El tamaño de muestra se calculó en base al riesgo de neonatos grandes para edad gestacional (GEG), considerando una diferencia de proporciones de al menos un 10%, entre los dos grupos, con una proporción esperada en el grupo de mujeres sanas del 5% y al menos del 15% en mujeres con ICHOS, con una alfa de 0.05 y beta de 0.20, poder del 80%, hipótesis de una cola, se estimó un tamaño de muestra de 111 mujeres por grupo más el 10% de posible perdidas en total 122 mujeres por grupo. Por lo que se incluyeron el total de mujeres identificadas, que cumplieron criterios de inclusión durante el periodo de estudio y 2 controles sanos por cada mujer con ICHOS.

Variables de estudio

Se analizó como variable principal la incidencia de neonatos GEG, definido como el peso para el sexo y edad gestacional \geq percentil 90 para niños mexicanos. Como variables secundarias se analizó la incidencia de los siguientes resultados perinatales adversos: RN pequeños para edad gestacional (PEG), definido como peso para sexo y edad gestacional menor a la percentil 10 para niños mexicanos (10); hipertensión gestacional, la cual es definida por el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) como elevación de presión arterial (\geq 140 mmHg sistólica y \geq 90 mmHg diastólica) sin proteinuria, después de las 20 SDG y

regresa a la normalidad en el postparto; preeclampsia definida por hipertensión y proteinuria (presencia de 300mg o más de proteína en 24 horas o 1+ de proteínas en urolabstix) que puede estar asociado con otros signos y síntomas, tales como edema, alteraciones visuales, cefalea, dolor epigástrico (11); parto pretérmino que se define como aquel nacimiento espontáneo o provocado que se presenta después de la semana 20 de gestación y antes de la 37 SDG (12); ruptura prematura de membranas (RPM) definida como ruptura de membranas antes del inicio del trabajo de parto, si ocurre previa a las 37 SDG se conoce como RPM pretérmino (13) y nacimiento por cesárea primaria definida como la intervención quirúrgica que tiene como objetivo extraer el producto de la concepción y sus anexos ovulares a través de una laparotomía e incisión de la pared uterina, de acuerdo a los antecedentes obstétricos se considera primera o primaria cuando se realiza por primera vez (14).

Análisis estadístico

Se utilizó el programa SPSS versión 15. Se utilizó estadística descriptiva para caracterizar a los grupos; se utilizó T de student para diferencias de medias y prueba de Chi cuadrada para diferencia de proporciones. Se elaboraron tablas de contingencia para el cálculo de Odds Ratio con intervalo de confianza al 95% (OR 95% IC).

V. RESULTADOS

Se incluyeron en total 421 mujeres: Grupo 1 n = 137 mujeres con diagnóstico de ICHOS y grupo 2 n = 284 mujeres sanas.

Las características generales de las mujeres embarazadas con ICHOS vs el grupo control se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1. Características generales de mujeres con ICHOS vs grupo control (sanas)

Variables	Grupo 1: ICHOS n=137	Grupo 2: Sanas n=284	P
Edad (años)	32.3 ± 6.0	31.6 ± 5.9	0.28
Peso (Kg)	69.9 ± 12.7	68.6 ± 11.7	0.29
Talla (m)	1.55 ± 0.05	1.56 ± 0.06	0.21
IMC (kg/m²)	28.8 ± 4.4	28.0 ± 4.2	0.08
Gestas	2.4 ± 1.4	2.5 ± 1.4	0.59
Edad gestacional (SDG)			
Ingreso	18.3 ± 6.6	18 ± 6.3	0.12
CTOG	22.4 ± 5.9	22.4 ± 5.6	0.95
Resolución	38 ± 2.0	38.1 ± 2.1	0.18
CTOG 75g-2h (mg/dL)			
Ayuno	89.7 ± 9.4	82.5 ± 5.8	0.0001
1-h	151.0 ± 26.7	122 ± 25.9	0.0001
2-h	140 ± 25.3	106 ± 19.0	0.0001
Peso del RN al nacimiento (g)	2844.8 ± 681.9	2923.5 ± 556.5	0.21

IMC: Índice de masa corporal, SDG: Semanas de gestación, CTOG: Curva de tolerancia oral a la glucosa, RN: recién nacido.

No hubo diferencia para las características clínicas de las mujeres al ingreso como son edad, peso, talla, IMC, gestas y SDG entre ambos grupos. La edad gestacional en la que se realizó la CTOG 75g – 2g, fue de 22.4 ± 5.9 y 22.4 ± 5.6 SDG para grupo 1 y 2 respectivamente. Se encontró diferencia significativa en los valores de la CTOG para cada grupo; los valores fueron: ayuno 89.7 ± 9.4 vs 82.5

± 5.8 , $p=.0001$; 1h 151 ± 26.7 vs 122 ± 25.9 , $p=.0001$ y 2h 140 ± 25.3 y 106 ± 19 , $p=.0001$; para grupo 1 vs 2 respectivamente.

La edad gestacional a la resolución del embarazo fue similar en ambos grupos, 38 ± 2.0 SDG y 38.1 ± 2.1 SDG, en el grupo 1 y 2 respectivamente. En cuanto al peso de RN en mujeres con ICHOS fue de 2844 ± 681.9 g y para el grupo control de 2923.5 ± 556.5 g.

En el cuadro 2 se muestran los resultados perinatales adversos en mujeres embarazadas con ICHOS vs el grupo control.

Cuadro 2: Resultados perinatales adversos en mujeres embarazadas con ICHOS vs grupo control (sanas)

Resultado	Grupo 1: ICHOS n=137	Grupo 2: Sanas n=284	OR (IC 95%)	P
GEG	8 (5.8%)	12 (4.2%)	1.46 (0.56-3.5)	0.46
PEG	11 (8%)	26 (9.2%)	0.86 (0.41-1.8)	0.70
Parto pretérmino	24 (18.2%)	45(15.9%)	1.17 (0.68-2.03)	0.56
RPM	4 (2.9%)	6 (2.1%)	1.39 (0.38-5.0)	0.61
Hipertensión gestacional	6 (4.4%)	11 (3.9%)	1.13 (0.41-3.1)	0.81
Preeclampsia	11 (8.0%)	21(7.4%)	1.1 (0.51-2.3)	0.82
Nacimiento por cesárea (primaria)	94 (66.4%)	213 (56%)	0.78 (0.49-1.2)	0.29

GEG: Grande para edad gestacional, PEG: Pequeño para edad gestacional, RPM: Ruptura prematura de membranas.

En cuanto a variable principal, la incidencia de GEG fue similar en ambos grupos 5.8 vs 4.2% en grupo 1 vs 2, respectivamente, OR de 1.46 (95% IC $0.56 - 3.5$), $p=0.46$.

No hubo diferencias en la incidencia de otros resultados perinatales adversos entre ambos grupos. Cuadro 2.

VI. DISCUSIÓN

Los nuevos criterios establecidos por la IADPSG para el diagnóstico de DMG (un solo valor alterado en la CTOG 75g-2h) han sido motivo de controversia, debido al impacto que tendrían en cuanto a costo, infraestructura médica y potencial incremento en la necesidad de manejo médico de embarazos previamente categorizados como normales (15). En nuestro Instituto las mujeres con un solo valor alterado en la CTOG 75g-2h, se consideran intolerantes a carbohidratos y no reciben un tratamiento específico para DMG. En nuestro estudio no observamos un incremento en la incidencia de neonatos GEG, similar a lo reportado por Bodmer y Cols (16), quienes reportaron un OR de 1.58 (IC 0.79 – 3.313), $p=19$. Tampoco observamos un incremento en la morbilidad obstétrica en mujeres con ICHOS (preeclampsia, hipertensión gestacional y nacimiento por cesárea); como se ha reportado en el ensayo clínico Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women (ACHOIS) en relación a evaluación de resultados perinatales (17).

La aceptación de los nuevos criterios diagnósticos para DMG, propuestos por la IADPSG, que han sido recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (18), la Asociación Americana de Diabetes (ADA) (4) y Endocrine Society (19), han sido cuestionados en el consenso de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de estados Unidos y el ACOG (15) debido a la falta de evidencia sobre el beneficio del tratamiento de dichas mujeres para disminuir los resultados perinatales adversos. De acuerdo con nuestros hallazgos no existen diferencias en los resultados perinatales adversos en mujeres con ICHOS (un valor alterado de la

CTOG 75g-2h) vs mujeres sanas, por lo tanto, no se justifica la adopción de los nuevos criterios para el diagnóstico de DMG propuestos por la IADPSG en nuestra población, si bien, se requieren estudios clínicos aleatorizados con mayor tamaño de muestra para confirmar nuestros hallazgos.

En la literatura hay pocos estudios sobre resultados perinatales adversos de mujeres embarazadas con ICHOS y los resultados son contradictorios.

Nuestros resultados difieren de los reportados por Corrado y Cols (5) quienes reportaron un OR para desordenes hipertensivos de 2.3 (IC 95% 1.23-4.6), macrosomía de 2 (IC 95% 1.13-3.61) y para cesárea 2.2 (IC 95% 1.55-3.39); si bien en dicho estudio se consideró ICHOS a mujeres con un valor alterado de la con CTOG 100g-3h (ayuno \geq 95mg/dL, 1h \geq 180mg/dL, 2h \geq 155mg/dL y 3h \geq 140mg/dL).

Ergin y cols (20) informaron que mujeres con ICHOS cursan con hiperinsulinismo de forma similar a las mujeres con DMG, lo que puede aumentar el riesgo de trastornos hipertensivos. Sin embargo revisando la prevalencia de la hipertensión en mujeres con ICHOS hay muy pocos reportes además estos son controversiales. Cada autor considera la hipertensión gestacional sola o en conjunto con preeclampsia lo que reduce el número de casos, sin tener oportunidad de tener una conclusión definitiva. Así mientras Lindsay y cols (21), Sermer y cols (22) y McLaughlin y cols (23) encontraron una diferencia significativa; estudios realizados por Vanbergue y cols (24), Forest y cols (25) y Kim y cols (26) no encontraron diferencias significativas.

Dentro de las limitaciones del estudio podemos mencionar que se trata de un estudio retrolectivo, que la mayoría de mujeres con ICHOS recibieron al menos una consulta al servicio de Dietética, si bien, no se pudo evaluar el cumplimiento de la dieta, tampoco fue posible evaluar adecuadamente el grado de control glucémico con GPP debido a que la mayoría de mujeres con ICHOS solo tenía 3 a 4 determinaciones. Dentro de las fortalezas del estudio logramos parear la edad, IMC y SDG al ingreso que son variables que pueden alterar los resultados perinatales en forma independiente del grado de hiperglicemia.

Antes de adoptar los nuevos criterios diagnósticos para DMG propuestos por la IADPSG en nuestra población, se requieren estudios clínicos aleatorizados para conocer el impacto real del tratar o no tratar a mujeres con un solo valor alterado durante la CTOG 75g-2h y establecer el mejor criterio diagnóstico para DMG que se asocie con disminución de los resultados perinatales adversos. También se requieren estudios de seguimiento a largo plazo para conocer el riesgo de DM tipo 2 en mujeres que cursaron con ICHOS durante el embarazo.

VII. CONCLUSIÓN

El riesgo de resultados perinatales adversos en mujeres embarazadas con un valor alterado en la CTOG 75g-2h (ICHOS) es similar al de mujeres embarazadas sanas. Hasta el momento no se justifica la adopción de los nuevos criterios para el diagnóstico de DMG propuestos por la IADPSG en nuestra población, debido a que no existe evidencia del beneficio del tratamiento de dichas mujeres.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, et al (HAPO Study Cooperative Research Group). Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. *N Engl J Med* 2008;358:1991–2002.
2. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. Recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care* 2010;33:676-682.
3. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 137. Gestational diabetes mellitus. *Obstet Gynecol* 2013; 122:406–16.
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2014. *Diabetes Care* 2014;37:S14-S80.
5. Corrado F, Benedetto AD, Cannata ML, Cannizzaro D, Giordano D, Indorato G, et al. A single abnormal value of the glucose tolerance test is related to increased adverse perinatal outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2009;22:597-601.
6. Hartling L, Dryden DM, Guthrie A, Muise M, Vandermeer B and Donovan L. Benefits and harms of treating gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis for the U.S. Preventive Services Task Force and the National Institutes of Health office of medical applications of research. *Ann Intern Med.* 2013;159:123-9.

7. Retnakaran R, Zinman B, Connelly PW, Sermer M, Hanley AJ. Impaired glucose tolerance of pregnancy is a heterogeneous metabolic disorder as defined by the glycemic response to the oral glucose tolerance test. *Diabetes Care*. 2006;29:57-62.
8. 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;33:2524-30.
9. Reyes Muñoz E, Parra A, Castillo Mora A, Ortega Gonzalez C. 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 Prac*. 2012;18:146 – 151.
10. Flores Huerta S, Martínez Salgado H. Peso al nacer de los niños y niñas derechohabientes del Instituto Nacional del Seguro Social. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2012;69:30 – 39.
11. American College of Obstetrician and Gynecologists. Practice Bulletin No 33. Diagnosis and management of preeclampsia and eclampsia. *Obstet Gynecol* 2002;99:159-167.
12. American College of Obstetrician and Gynecologists. Practice Bulletin No 31. Assessment of risk factor for preterm birth. *Obstet Gynecol* 2001;98:709-716.

13. American College of Obstetricians and Gynecologists. Practice Bulletin No. 139. Premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol* 2013;122:918–30
14. Cunningham F, Leveno K, Bloom S, Spong C, Dashe J et al. *Williams Obstetrics*, 23th edition. Mc Graw Hill Education, 2014: 609-624.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists. National Institutes of Health consensus development conference statement: diagnosing gestational diabetes mellitus, March 4-6, 2013. *Obstet Gynecol*. 2013;122:358-69.
16. Bodmer R, Morin L, Cousineau J, Rey E. Pregnancy outcomes in women with and without gestational diabetes mellitus according to the International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups criteria. *Obstet Gynecol* 2012;120:746-52.
17. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, et al. Australian Carbohydrate Intolerance Study in Pregnant Women [ACHOIS] Trial Group. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med*. 2005;352:2477-2486.
18. World Health Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy: A World Health Organization Guideline . *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;103:341-63.

19. Kalra S, Gupta Y, Kalra B. The Endocrine Society Diabetes and Pregnancy Guidelines: a critical appraisal. *Diabet Med*. 2014. doi: 10.1111/dme.
20. Ergin T, Lembet A, Duran H, Kuscu E, Bagis T, Saygili E, et al. Does insulin secretion in patients with one abnormal glucose tolerance test value mimic gestational diabetes mellitus? *Am J Obstet Gynecol* 2002;186:204–209.
21. Lindsay MK, Graves W, Klein L. The relationship of one abnormal glucose tolerance test value and pregnancy complications. *Obstet Gynecol* 1989;73:103–106.
22. Sermer M, Naylor CD, Gare DJ, Kenshole AB, Ritchie JW, Farine D, et al. Impact of increasing carbohydrate intolerance on maternal-fetal outcomes in 3637 women without gestational diabetes. The Toronto Tri-Hospital Gestational Diabetes Project. *Am J Obstet Gynecol* 1995;173:146–156.
23. McLaughlin GB, Cheng YW, Caughey AB. Women with one elevated 3 – hour glucose tolerance test value: are they at risk for adverse perinatal outcomes? *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:e16–e19.
24. Vambergue A, Nuttens MC, Goeusse P, Biasque S, Lepeut M, Fontaine P. Pregnancy induced hypertension in women with gestational carbohydrate intolerance: the diagest study. *Eur J Obstet Gynecol Repr Biol* 2002;102:31–35.

25. Forest JC, Masse J, Garrido-Russo M. Glucose tolerance test during pregnancy: the significance of one abnormal value. *Clin Chem* 1994;27:299–304.
26. Kim HS, Chang KH, Yang JT, Yang SC, Lee HJ, Ryums HS. Clinical outcome of pregnancy with one elevated glucose tolerance test value. *Int J Gynecol Obstet* 2002;78:131–138.