



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA “ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES”

**Prevalencia de Diabetes Gestacional en Adolescentes del Instituto Nacional de Perinatología,
según los nuevos criterios diagnósticos de la IADPSG, 2010.**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

Dra. Natalia Tello Ordóñez

DR. TOMAS HERRERÍAS CANEDO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO EN ESPECIALIZACIÓN EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DRA. MARIA AURORA RAMÍREZ TORRES

México, D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

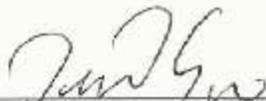
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

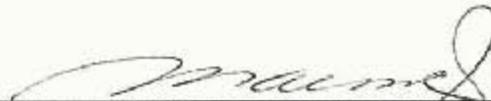
Prevalencia de Diabetes Gestacional en Adolescentes del Instituto Nacional de Perinatología, según los nuevos criterios diagnósticos de la IADPSG, 2010.



DRA. WRIDIANA GORBEA CHÁVEZ
DIRECTORA DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA "ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"



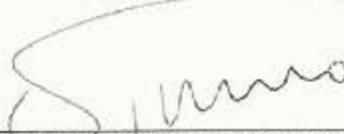
DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA "ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"



DRA. AURORA RAMÍREZ TORRES
DIRECTORA DE TESIS
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA "ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"



DRA. JOSEFINA LIRA PLASCENCIA
ASESOR CLÍNICO
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA "ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"



DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA
ASESOR METODOLÓGICO
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA "ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES"

MÉXICO, 2012

Prevalencia de Diabetes Gestacional en Adolescentes del Instituto Nacional de Perinatología, según los nuevos criterios diagnósticos de la IADPSG, 2010.

Gestational Diabetes Mellitus prevalence in teenagers of the National Institute of Perinatology, according to the new diagnostic criteria proposed in 2010 by IADPSG.

Autores: Dra. Aurora Ramírez Torres¹, Dra. Natalia Tello Ordóñez², Dra. Josefina Lira Plascencia³, Dr. Salvador Espino y Sosa⁴.

¹ Departamento de Endocrinología

² Departamento de Ginecología y Obstetricia

³ Clínica del Adolescente

⁴ Departamento de Enlace con la Investigación Clínica

Institución: Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes", México, D.F.

Correspondencia:

Dra. Aurora Ramírez Torres

Montes Urales 800, Lomas Virreyes, Miguel Hidalgo, México, DF. CP: 11000.

Departamento de Endocrinología

E-Mail: aurorart.endo@gmail.com

Dra. Natalia Tello Ordóñez

Montes Urales 800, Lomas Virreyes, Miguel Hidalgo, México, DF. CP: 11000.

Departamento de Enseñanza.

E-Mail: natitatello1983@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) es la intolerancia a la glucosa que inicia o que se reconoce por primera vez durante el embarazo y afecta alrededor de 7% los embarazos. En el 2010 la International Association of Diabetes and Pregnancy Groups (IADPSG) desarrolló nuevas recomendaciones para el diagnóstico de DMG.

Objetivo: Determinar la prevalencia de DMG en adolescentes del Instituto Nacional Perinatología (INPer) según los criterios diagnósticos propuestos por la IADPSG en el 2010.

Material y Métodos: Se estudió un grupo de 180 adolescentes embarazadas del INPer, las cuales contaran con una curva de tolerancia con 75 gr de glucosa realizada durante la gestación. Se determinó la prevalencia de DMG y se analizaron complicaciones durante el embarazo y desenlaces maternos y fetales.

Resultados: La prevalencia de DMG fue de 6.1%. Cuando se compararon a las pacientes con y sin DMG, no se encontraron diferencias significativas en cuanto a complicaciones en el embarazo ni en cuanto a desenlaces maternos y fetales

Conclusiones: La prevalencia de DMG aumenta según los criterios diagnósticos propuestos por la IADPSG, sin embargo las pacientes con DMG no tienen diferencias estadísticamente significativas con las pacientes sin DMG en cuanto a complicaciones durante la gestación y desenlaces maternos y fetales. No se encuentran diferencias significativas entre pacientes con y sin DMG que justifiquen el cambio del protocolo actual llevado a cabo en el INPer para el diagnóstico de DMG.

Palabras clave: Diabetes Mellitus Gestacional, adolescente, curva de tolerancia a la glucosa.

ABSTRACT

Gestational Diabetes Mellitus (GDM) is the glucose intolerance that begins or is first recognized during the pregnancy, it affects 7% of all pregnancies. During 2010 the International Association of Diabetes and Pregnancy Groups (IADPSG) proposed new recommendations for DMG diagnosis.

Objective: Determine the prevalence of GDM in adolescents of the National Institute of Perinatology (INPer) using the diagnostic criteria suggested by the IADPSG on 2010.

Material and Methods: The study included 180 pregnant adolescents of the INPer who had a 75 gr oral glucose tolerance test. The prevalence of GDM was calculated and we analyzed complications during the pregnancy and maternal and fetal outcomes.

Results: GDM prevalence was 6.1%. When compared patients with and without GDM we didn't found any significant statistical differences between both groups.

Conclusions: GDM prevalence increases according the diagnostic criteria proposed by the IADPSG. When we compared about pregnancy complications and maternal and fetal outcomes, patients with GDM doesn't have any significant statistical difference compared with patients without GDM .

Key Words: Gestational Diabetes Mellitus, adolescent, oral glucose tolerance test.

INTRODUCCIÓN

Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) se define como intolerancia a la glucosa que inicia o que se reconoce por primera vez durante el embarazo. Aunque la mayor parte de los casos se resuelven después del embarazo, la definición aplica si la condición persiste o no después del embarazo, y no se excluye la posibilidad, de que la intolerancia a la glucosa haya precedido o iniciado concomitantemente con el embarazo ¹. Se estima que la DMG afecta alrededor de 7% de todos los embarazos a nivel mundial, resultando en aproximadamente 200, 000 casos al año. Dependiendo de la población estudiada y los criterios diagnósticos utilizados, la prevalencia se encuentra en el rango de 1 a 14%.^{2,3}

En México se han llevado a cabo varios estudios para investigar la incidencia de DMG. En 1986, Forsbach y cols. llevaron a cabo un estudio en el Instituto Mexicano del Seguro Social en Monterrey, encontrando que 4.3% de las mujeres cumplieron con los criterios diagnósticos de DMG, después de la administración de una carga de tolerancia oral a la glucosa (CTOG) ⁴. En otro estudio, realizado también en Monterrey por Tamez y cols. en 1993, la prevalencia encontrada fue de 6.0% ⁵. En 1995, Meza y cols. realizaron un estudio en 519 mujeres de Ciudad Juárez, encontrando que la incidencia de DMG en esa región del norte del país era de 11%, además de que 9% de las mujeres que no alcanzaron los criterios diagnósticos de DMG tuvieron cifras anormales en la CTOG ⁶. En 1997, López de la Peña y cols. informaron que la incidencia de DMG en mujeres atendidas en el Instituto Mexicano del Seguro Social de Aguascalientes fue de 6.9% ⁷. Finalmente Ramírez Torres y cols. en 2003, realizaron un estudio en 115 adolescentes embarazadas del Instituto Nacional de Perinatología en donde se encontró que la incidencia de DMG fue de 0.8% ⁸.

Durante casi 30 años, los criterios para el diagnóstico de DMG han permanecido sin cambios (Tabla 1). Alrededor del mundo, la mayor parte de las mujeres embarazadas que reciben seguimiento prenatal, se someten a una evaluación de 2 pasos para descartar la presencia de DMG. El primer paso es una prueba de tolerancia oral, con medición de la glucosa sérica, 1 hora posterior a recibir una carga de glucosa de 50 gr. Si dicha prueba arroja un resultado por encima de 130 mg/dl, se considera como positiva y el paso a seguir es realizar una CTOG, con medición de glucosa sérica en ayuno, 1 hora y 2 horas posterior a una carga de 75 gr de glucosa. Si en la CTOG 2 de 3 valores resultan alterados se puede realizar el diagnóstico de DMG. Los valores de corte para los valores de glucemia en la CTOG, fueron propuestos originalmente por O'Sullivan y Mahan en 1964, y modificados a los valores que se utilizan en la actualidad por Carpenter y Coustan en 1982. Cabe destacar que ninguno de los criterios diagnósticos usados para el diagnóstico de DMG en los últimos 30 años se basan en los desenlaces del embarazo ³.

Durante el año 2010, se llevó a cabo el estudio de Hiperglicemia y desenlaces adversos del embarazo, HAPO por sus siglas en inglés, en dicho estudio se evaluaron un total de 25, 505 mujeres embarazadas de 15 centros de salud, en 9 países alrededor del mundo. Estas pacientes fueron sometidas a una CTOG, con medición de glucosa sérica en ayuno, 1 hora y 2 horas posteriores a la administración de una carga de glucosa de 75 gr, y las cuales se encontraban cursando con un embarazo de entre 24 y 32 semanas de gestación. Este estudio demostró que el riesgo de desenlaces adversos maternos, fetales y neonatales, incrementan continuamente en función de la glucemia materna en las semanas 24 a 28 del embarazo, aún con valores previamente considerados como normales para el embarazo ¹.

Los resultados arrojados por el estudio HAPO hicieron que se llevara a cabo una reconsideración cuidadosa acerca de los criterios diagnósticos para DMG. Tras deliberaciones llevadas a cabo en 2008-2009 la International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) desarrolló nuevas recomendaciones para el diagnóstico de DMG. El grupo recomienda que todas las mujeres, en quienes no se ha realizado diagnóstico de DM previo al embarazo, se sometan a una CTOG con carga de 75 gr de glucosa, entre las semanas 24 y 28 de gestación. El grupo desarrolló nuevos valores de corte para los valores de la glucosa en ayuno, 1 hora y 2 horas postprandiales, los cuales confieren un OR de al menos 1.75, para desenlaces adversos del embarazo tales como peso del recién nacido mayor a la percentila 90, péptido C del cordón umbilical mayor a la percentila 90 y porcentaje de grasa corporal mayor a la percentila 90. Las nuevas estrategias para el escrutinio y el diagnóstico de DMG basadas en las recomendaciones emitidas por la IADPSG se enlistan en la tabla 2.

Estos nuevos criterios diagnósticos incrementarían significativamente la prevalencia de DMG, debido principalmente, a que solamente se necesita 1 valor alterado para hacer el diagnóstico de DMG. Estos cambios en los valores para el diagnóstico, se realizaron en el contexto de la preocupación mundial concerniente al aumento en las tasas de obesidad y diabetes, y con un intento de optimizar los desenlaces del embarazo tanto para las mujeres como para sus hijos ^{1,2,3}.

Actualmente en el Instituto Nacional de Perinatología, hospital de tercer nivel y de referencia para embarazos de alto riesgo en México, aún se continúan utilizando los criterios diagnósticos para DMG propuestos por Carpenter y Coustan.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia de DMG en adolescentes del Instituto Nacional Perinatología según los nuevos criterios diagnósticos propuestos por la IADPSG en el año 2010.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, realizado en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de Enero del 2010 a Diciembre del 2011. La población de estudio se integró con pacientes que cumplieran los siguientes criterios de inclusión, mujeres con edad comprendida entre los 12 y 17 años, que se hayan encontrado embarazadas durante el periodo del estudio y las cuales contarán con una curva de tolerancia con 75 gr de glucosa realizada durante la gestación. Se excluyeron pacientes que hayan tenido diagnóstico de Diabetes Mellitus previo al embarazo.

Se calculo un tamaño de muestra usando la fórmula para estimar una proporción del 13%, con un alfa de 0.05 y beta de 0.20, se calculó en 174 mujeres.

Las variables analizadas fueron: antecedentes heredofamiliares de Diabetes Melitus, diagnóstico de DMG según criterios de la ADA en el 2003, diagnóstico de DMG según criterios de la IADPSG propuestos en 2010, complicaciones durante el embarazo, presencia de Enfermedad Hipertensiva Inducida por el Embarazo (EHIE), talla materna, peso materno pregestacional, IMC materno pregestacional, incremento ponderal durante la gestación, vía de resolución del embarazo, edad gestacional a la resolución, peso del recién nacido (RN), talla del RN y complicaciones del RN.

Se identificaron a todas las pacientes adolescentes embarazadas por medio de la base de datos realizada por el Departamento de Estadística del Instituto Nacional de Perinatología, durante el periodo comprendido de enero del 2010 a diciembre de 2011. La información se recabó del expediente clínico. Los datos se obtuvieron en el instrumento de recolección, posteriormente se vaciaron en una hoja de Excel, se codificaron y se utilizó el programa SPSS versión 20 para el procesamiento de los datos. Se caracterizó a la población general con estadística descriptiva y se compararon proporciones de variables dicotómicas con prueba χ^2 . La comparación de las variables cuantitativas se realizó con prueba T de Student o con prueba U de Mann Whitney según la distribución de la variable la cual fue verificada con prueba de Shapiro Wilk. La significancia estadística fue tomada cuando la p fue menor de 0.05.

A las 180 pacientes del estudio se les realizó una CTOG con 75 gr de glucosa durante el embarazo, ya que la población estudiada es considerada, debido a la raza, como población de riesgo, la CTOG se solicitó en el primer contacto con la paciente, independientemente de las semanas de gestación. Sin preparación alimenticia previa y con un ayuno de 10-12 horas, se dio a las pacientes una carga de 75 gr de glucosa, se obtuvieron muestras de sangre venosa no heparinizada basal, 1 hora y 2 horas posteriores a recibir la carga de glucosa. Todas las muestras sanguíneas fueron centrifugadas (3000 rpm por 30 min) dentro de los primeros 30 minutos posteriores a su obtención, el suero fue separado y congelado a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta ser analizado. En cada muestra de suero la glucosa fue determinada por duplicado por un método de oxidasa de glucosa (GOD-PAP, Diagnóstica Merck, México) utilizando un autoanalizador enzimático automático (Vitalab Scientific; Dieren, The Netherlands). Los valores de glucosa obtenidos en la CTOG fueron evaluados según los criterios diagnósticos propuestos por la ADA en el 2002 y se hizo el diagnóstico de DMG si

se encontraban 2 o más de los siguientes valores alterados: ≥ 95 mg/dl en ayuno, ≥ 180 mg/dl 1 hora postprandial, ≥ 155 mg/dl 2 horas postcarga ³. De igual forma los valores de glucosa obtenidos en la CTOG fueron evaluados según los criterios diagnósticos propuestos por la IADPSG en el 2010 y se hizo el diagnóstico de DMG si se encontraba 1 o más de los siguientes valores alterados: ≥ 92 mg/dl en ayuno, ≥ 180 mg/dl 1 hora postcarga, ≥ 153 mg/dl 2 horas postcarga ¹.

RESULTADOS

Se incluyó un total de 180 pacientes adolescentes embarazadas, 178 de los embarazos fueron únicos y 2 embarazos fueron gemelares, la edad materna se encontró en un rango de 12 a 17 años, con una mediana de 16 años, y el 93.8% de las pacientes eran primigestas. La edad gestacional al ingreso a control prenatal se encontró en un rango de 5.6 a 37 semanas con una media de 21.7 semanas. La tabla 4 muestra las características demográficas y clínicas de la población de estudio.

Con respecto a los antecedentes heredofamiliares de Diabetes Mellitus, 51.7% de las pacientes tuvo algún familiar de primer grado con diagnóstico de Diabetes Mellitus establecido; en el 28.3% de los casos los familiares afectados fueron los abuelos maternos, en el 3.3% los abuelos paternos, en el 6.7 y 6.1% el padre y la madre respectivamente y el 4.4 y 2.8% tíos maternos y paternos respectivamente. Cuando se comparó entre pacientes con y sin DMG, se encontró que 36.4% de las pacientes con DMG contaban con familiares de primer grado afectados, mientras que en el grupo de pacientes sin DMG se encontró que el 52.7% de las pacientes contaban con un familiar de primer grado afectado ($p= 0.23$), lo anterior sin significancia estadística (Tabla 5).

En cuanto a resultados acerca del diagnóstico de Diabetes Gestacional, según los criterios utilizados por la ADA en el 2003, no se encontró ninguna paciente con Diabetes Gestacional, en cambio utilizando los criterios propuestos por la IADPSG en 2010, se encontró que el 6.1% de las pacientes tenían Diabetes Gestacional,

La complicación más frecuente durante la gestación fueron las infecciones, que se encontraron en un 48.9%, seguidas por ninguna complicación en el 25%, EHIE en 7.8%, Amenaza de Parto Pretérmino en el 5% y Ruptura Prematura de Membranas en el 1.1%. Se utilizaron esteroides en el 5% de los embarazos, indicados en el 90% de los casos como esquema de madurez pulmonar. Al analizar la presencia de complicaciones en general durante el embarazo en pacientes con y sin DMG, se encontraron complicaciones de la gestación en 72.7% de pacientes con DMG y en 75.1% de pacientes sanas ($p=0.54$). Cuando se analizó por separado la presencia de Enfermedad Hipertensiva Inducida por el embarazo en pacientes con DMG y pacientes sin DMG, no se encontraron diferencias significativas, de las 11 pacientes con DMG solamente una de ellas cursó con EHIE, de las 169 pacientes sin DMG 13 cursaron con EHIE ($p=0.62$) [Tabla 6].

En cuanto a la vía de resolución del embarazo en la población general, 49.4% se resolvió por Cesárea, siendo la indicación más frecuente para la misma, la Desproporción Cefalopélvica, el 47.2% de los embarazos se resolvió por parto eutócico y el 3.3% por parto instrumentado. La vía de resolución del embarazo asistida quirúrgicamente (parto instrumentado o Cesárea) fue encontrada en 63.6% de pacientes con DMG y en el 52.1% de pacientes sin DMG ($p=0.33$). Ninguno de estos resultados tuvo significancia estadística. El 73.9 % de los embarazos no presentó complicaciones durante la resolución, la complicación encontrada con más frecuencia fue la hemorragia obstétrica que complicó 3.9% de los embarazos (Tabla 6).

En cuanto a los recién nacidos, el peso al nacimiento se encontró entre los 456 y los 4060 grs, con una media de 2911.8 grs, la talla se encontró en un rango de 30 a 57 cm, con una media de 48.2 cm. Las malformaciones al nacimiento fueron encontradas en un 3.3 % de los recién nacidos, y en general se presentaron complicaciones neonatales en un 8.3% de los pacientes. En cuanto a los desenlaces neonatales, se encontró que la media del peso de los recién nacidos de madres con DMG fue de 2894 grs en comparación con 2912 gr en los recién nacidos de madres sanas ($p= 0.90$) y la media de la talla de la recién nacidos de madres con DMG fue de 48.3 cm en comparación con 48.4 cm en los recién nacidos de madres sanas ($p= 0.91$). Acerca de las complicaciones neonatales éstas fueron encontradas en 8.9% de los recién nacidos de madres sanas, no se encontraron complicaciones en los hijos de madres con DMG ($p= 0.37$). Ninguno de estos resultados tuvo significancia estadística (Tabla 6 y 7).

Se analizó la relación que guardaba el peso del recién nacido con respecto a los valores obtenidos en la CTOG durante el ayuno, la primera hora y las 2 horas postcarga. Se encontró que conforme aumentaron los valores obtenidos después de las 2 horas postcarga, el peso del recién nacido también se incrementó, esta correlación fue pobre, pero significativa, con un índice de correlación de 0.56 y una $p= 0.04$. No se encontró ninguna correlación con los valores en ayuno y después de la primera hora postcarga.

Cuando se compararon las medidas antropométricas en los grupos de pacientes con y sin diagnóstico de DMG, se encontró que la media del peso pregestacional del las pacientes con DMG y las pacientes sin DMG fue de 50.1 y 55 .8 kg respectivamente ($p= 0.008$), esta diferencia fue significativa, en cuanto a la talla de pacientes con DMG y sanas la media fue de 153.4 y 155.9 cms respectivamente ($p= 0.23$), el IMC con una media de 21.3 y 22.9 kg/m^2 en pacientes con y sin DMG

respectivamente ($p= 0.054$), la ganancia total de peso a lo largo de la gestación fue de 14.9 kg en pacientes con DMG y de 13.2 kg en pacientes sanas (Tabla 8).

DISCUSION

De las 180 adolescentes embarazadas incluidas en este estudio y según los criterios propuestos recientemente para el diagnóstico de DMG por la IADPSG, se encontró una prevalencia de DMG del 6.1% en nuestra población de estudio ($n= 11$), en contraste y tomando en cuenta los criterios previos para diagnóstico de DMG propuestos por la ADA en el 2003, no se encontró a ninguna paciente que cumpliera los criterios para diagnóstico de DMG, solamente para Intolerancia a los carbohidratos. En un estudio realizado en una población similar por Ramirez-Torres y cols. en el Instituto Nacional de Perinatología en el año 2003 se estudiaron a 115 pacientes adolescentes y según los criterios propuestos por la ADA en el 2003, se encontró una prevalencia de DMG de 0.8%, con una prevalencia de 13% de Intolerancia a los Carbohidratos⁸. Acorde a lo que se esperaba después del consenso de la IADPSG y tomando en cuenta los criterios sugeridos, en nuestro estudio se demuestra un aumento en la prevalencia de DMG de 5.3%.

Las 11 adolescentes con DMG según los nuevos criterios diagnósticos tuvieron características clínicas y demográficas similares a las 169 pacientes sanas, de igual forma no se encontraron diferencias significativas en cuanto a los parámetros clínicos en los recién nacidos de ambos grupos, esto en concordancia con el estudio realizado previamente en la misma población por Ramírez-Torres y cols en 2003⁸.

Se han realizado estudios en los que se reporta que las pacientes con familiares de primer grado afectados por Diabetes Mellitus, tienen mayor probabilidad de desarrollar DMG, también existen estudios en los que se ha reportado que pacientes no diabéticas, de origen Hispano-mexicano, con antecedentes heredofamiliares positivos para Diabetes Mellitus, tienen una respuesta

temprana a la insulina elevada durante una CTOG ¹¹. En nuestro estudio la mayor parte de la población tuvo familiares de primer grado con diagnóstico de Diabetes Mellitus, sin embargo al comparar a las pacientes con y sin DMG, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas que apoyen dicha relación.

En nuestro grupo de estudio, la mayoría de los embarazos cursó sin complicaciones, la complicación encontrada con más frecuencia fueron las infecciones, esto en concordancia con estudios realizados previamente en grupos de adolescentes ¹². Cuando se comparó la presencia de Enfermedad Hipertensiva inducida por el embarazo en el grupo de pacientes con DMG y pacientes sin DMG, no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos. Estos hallazgos difieren con lo reportado en la literatura en donde se ha encontrado en repetidas ocasiones una asociación entre la presencia de DMG y Enfermedad Hipertensiva inducida por el embarazo ^{2, 13}.

En nuestra población de estudio se encontró que la resolución del embarazo fue en su mayoría por vía abdominal, la indicación más frecuente para la Cesárea fue la Desproporción Cefalopélvica. Cuando se analizó la vía de resolución entre el grupo de pacientes con y sin DMG no se encontraron diferencias significativas, esto en concordancia con lo reportado en la literatura, en algunos estudios se ha demostrado que la presencia de DMG no es un factor de riesgo para la resolución del embarazo por vía abdominal ^{2, 14, 15}.

En cuanto a las medidas antropométricas en nuestra población de estudio todas las pacientes tuvieron talla, peso e IMC pregestacional similares, al comparar estas medidas en el grupo de pacientes con y sin DMG se encontró que las pacientes con diagnóstico de DMG iniciaron su embarazo con menor peso que las pacientes sin DMG, esto con significancia estadística. Lo anterior difiere con los hallazgos encontrados varios estudios en donde se ha documentado que entre mayor sea el peso e IMC pregestacional, la probabilidad de padecer DMG aumenta ^{13, 16, 17}. En cuanto al

incremento ponderal a lo largo de la gestación, se ha reportado que la ganancia aumentada de peso durante la gestación aumenta la probabilidad de desarrollar DMG ^{15, 16}, sin embargo en nuestra población no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos.

En este estudio no se lograron encontrar diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los desenlaces neonatales estudiados, no se encontraron diferencias en cuanto al peso y la talla de los recién nacidos en ambos grupos y tampoco se encontraron diferencias en cuanto a las complicaciones neonatales en ambos grupos. Los resultados obtenidos en este estudio difieren con lo reportado en estudios recientes en donde se justifica el uso de los nuevos criterios diagnósticos para DMG propuestos por la IADPSG debido a la reducción en las complicaciones neonatales ^{1,2,3}

Con el presente estudio se confirma que el diagnóstico de DMG aumenta si se utilizan los criterios diagnósticos propuestos por la IADPSG en el 2010, sin embargo se podría llegar a la conclusión de que a pesar de lo reportado en la literatura, las pacientes diagnosticadas con DMG según los criterios propuestos por la IADPSG en el 2010 en nuestra población, no tienen diferencias estadísticamente significativas con las pacientes sin DMG en cuanto a complicaciones durante la gestación y desenlaces maternos y fetales. En la actualidad el protocolo de escrutinio para DMG en el Instituto Nacional de Perinatología se sigue llevando a cabo según los criterios propuestos por la ADA en el 2003, a pesar de que la prevalencia de DMG es mas baja con dichos criterios, según nuestro estudio no existe diferencia significativa si se utiliza cualquiera de las 2 recomendaciones ya que los desenlaces maternos y fetales no aumentan cuando se realiza el diagnóstico con los criterios propuestos por la IADPSG en 2010. Esto es importante ya que el aumento en el diagnóstico de pacientes con DMG podría repercutir en nuestro medio a varios niveles, principalmente en aspecto económico y en el impacto que puede causar en nuestras pacientes cursar con dicho diagnóstico.

Según los resultados encontrados en dicho estudio, no se encuentra justificación para cambiar la normativa del protocolo para diagnóstico de DMG en la población adolescente del Instituto Nacional de Perinatología, ya que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en cuanto a efectos adversos del embarazo y en los desenlaces maternos y fetales entre pacientes con DMG y sin DMG.

CONCLUSIONES

La prevalencia de DMG aumenta si se toman en cuenta los criterios diagnósticos para DMG propuestos por la IADPSG en el 2010.

No se encuentra diferencias entre pacientes diagnosticadas con DMG y pacientes sin DMG en cuanto a complicaciones del embarazo y desenlaces maternos y fetales que justifiquen el cambio del protocolo actual llevado a cabo en el Instituto Nacional de Perinatología para el diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 2011; 34: s62-s69.
2. HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. N Engl J Med 2008; 358: 1991-2002.
3. Paglia MJ, Coustan DR. Gestational diabetes: evolving diagnostic criteria. Curr Opin Obstet Gynecol 2011, 23: 72-75.
4. Forsbach, G., JJ Contreras-Soto, G Fong, G Flores, and O Moreno. Prevalence of gestational diabetes and macrosomic newborns in a Mexican population. Diabetes Care 1988; 11:235-238.
5. Tamez HE, M Rodríguez, M Treviño, J Espinosa , LR Salas, J Barquet y FJ Páez. Experiencia con un programa de escrutinio de diabetes gestacional [Experience with a gestational diabetes screening program]. Revista de Investigación Clínica.1993; 45:453-456.
6. Meza, E, L Barraza, G Martínez, V Fernández , E Ramos, C Cano, A Valdez and R Izaguirre. Gestational diabetes in a Mexican-U.S. border population: Prevalence and epidemiology. Revista de Investigación Clínica 1995.; 47:433-438.

7. López-de la Peña X, JJ Cajero-Avelar and LF de Leon-Romo. Prevalence of gestational diabetes in a group of women receiving treatment at the Mexican Institute of Social Security in Aguascalientes, Mexico. *Archives of Medical Research* 1997; 28:281-284.
8. Ramírez-Torrez A, Rodríguez-Pezino J, Zambrana-Castañeda M, Lira-Plascencia J, Parra A. Gestational Diabetes Mellitus and Glucose Intolerance among Mexican Pregnant Adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2003; 16: 401-405.
9. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Recommendations on the Diagnosis and Classification.
10. American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003, 26: s103-s105.
11. Guerrero-Romero F, Rodríguez-Morán M. La historia familiar de diabetes se asocia al incremento de la respuesta temprana de insulina, en sujetos Hispano-Mexicanos sanos. *Gac Med Mex* 2001, 137: 524-534.
12. Shrim A, Ates S, Mallozzi A, Brown R, Ponette V, Levin I, Shehata F, Almog B. Is Young Maternal Age Really a Risk Factor for Adverse Pregnancy Outcome in a Canada Tertiary Referral Hospital?. *J Pediatr Adolesc Gynecol* 2011; 24: 218-222.
13. Kongubol A, Phupong V. Prepregnancy obesity and the risk of gestational diabetes mellitus. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2011; 11: 59-64.
14. Leary J, Pettitt DJ, Jovanovic L. Gestational diabetes guidelines in a HAPO world. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* 2010, 24: 673-685.
15. Landon MB, Spong CY, Thom E, et al. A Multicenter, Randomized Trial of Treatment for Mild Gestational Diabetes. *N Engl J Med* 2009; 361: 1339-1348
16. Edwards LE, Hellerstedt WL, Alton IR, Story M, Himes JH. Pregnancy complications and birth outcomes in obese and normal-weight women: effects of gestational weight change. *Obstet Gynecol* 1996;87:389-94.
17. Cedergren M. Effects of gestational weight gain and body mass index on obstetric outcome in Sweden. *Int J Gynaecol Obstet* 2006;93:269-74

TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. Valores de glucosa utilizados para el diagnóstico de DMG a nivel mundial

	ADA 2003	OMS	Carpernter and Coustan
Tiempo	Sobrecarga con 75 gr glucosa	Sobrecarga con 75 gr de glucosa	Sobrecarga con 100 gr de glucosa
Ayuno	95 mg/dl	126 mg/dl	95 mg/dl
1 hora	180 mg/dl	-----	180 mg/dl
2 horas	155 mg/dl	140 mg/dl	155 mg/dl
3 horas	-----	-----	140 mg/dl
	2 o más valores alterados	1 o 2 valores alterados	2 o más valores alterados

American Family Physician 2009; 80: 57-62

Tabla 2. Pruebas de escrutinio y Diagnóstico de DMG

Realizar una CTOG con 75 gr de glucosa, con mediciones de glucosa en plasma en ayuno, 1 hora y 2 horas posteriores a la carga.

Realizar la CTOG entre las semanas 24 a 28 de gestación.

La CTOG debe ser realizada en la mañana, después de un periodo de ayuno de al menos 8 horas

El diagnóstico de DMG se realiza cuando cualquiera de los siguientes niveles de glucosa en plasma se encuentren alterados:

- Ayuno: ≥ 92 mg/dl (5.1 mmol/l)
- 1 hora: ≥ 180 mg/dl (10 mmol/l)
- 2 horas: ≥ 153 mg/dl (8.5 mmol/l)

Información obtenida de referencia 1

Tabla 3. Criterios Diagnósticos para DMG propuestos por la ADA en el 2003

El diagnóstico de DMG se realiza cuando 2 de los siguientes 3 valores se encuentren alterados.

Tiempo	Sobrecarga con 75 gr
Ayuno	95 mg/dl
1 hora	180 mg/dl
2 horas	155 mg/dl

ADA. Diabetes Care 2003; 26: s103-s105

	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Mediana
Edad (años)	12	17		16
Escolaridad (años)	5	13		9
Edad Menarca (años)	7	14		12
Gestas	1	2		1
Semanas de gestación al ingreso	5.6	37	21.7	20.6
Peso al ingreso (kg)	36.7	124.9	60.2	58.3
Talla al ingreso (cm)	142	171	155.6	156
Peso Pregestacional (kg)	30	97.5	55.4	55
Incremento ponderal durante la gestación	1	27.5	13.3	13
Semanas de gestación de la primera CTOG	5	38		23.2
Semanas de gestación en la resolución	22	41.1		38.6
Peso RN (grs)	456	4060	2911	2982
Talla RN (cm)	30	57	48.2	49

	Con DMG(n=11)	Sin DMG (n= 169)	$p+$
Familiares de primer grado con DM	36.4%	52.7%	0.23
+ Prueba de Chi²			

Tabla 6. Diferencias de los desenlaces perinatales en pacientes con y sin DMG

	Con DMG (n=11)	Sin DMG (n= 169)	<i>p</i> ⁺
Complicaciones durante el embarazo	72.7 %	75.1%	0.54
Parto Instrumentado o Cesárea	63.6%	52.1%	0.33
Complicaciones Neonatales	0%	8.9%	0.37
EHIE durante el embarazo	9.09%	7.6%	0.62

+ Prueba de Chi ²

Tabla 7. Diferencias antropométricas en RN de madres con y sin DMG

	Con DMG (n= 11)	Sin DMG (n= 169)	<i>p</i> [*]	IC 95%
Peso (kg)	2894	2912	0.90	-340.3 -303.6
Talla (cm)	48.3	48.4	0.91	-1.8 – 1.6

*T- Test

Tabla 8. Diferencias antropométricas entre pacientes con DMG y pacientes sin DMG

	Con DMG (n=11)	Sin DMG (n= 157)	<i>p</i> [*]	IC 95%
Peso (kg)	50.18	55.8	0.008	-9.6 - -1.7
Talla (cm)	153.4	155.9	0.23	-6.73 – 1.8
IMC (kg/cm²)	21.3	22.9	0.054	-3.22 – 0.34
Incremento Ponderal en la gestación (kg)	14.9	13.3	0.39	-2.2 – 5-3

*T- Test

Los resultados de esta tabla fueron obtenidos después de eliminar del análisis a las pacientes menores de 14 años.