



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA

CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE. ISSSTE
MEDICINA MATERNO FETAL

TITULO

**PREVALENCIA DE PREECLAMPSIA EN PACIENTES CON DIABETES
GESTACIONAL EN EL CENTRO MÉDICO NACIONAL
20 DE NOVIEMBRE**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA MATERNO FETAL

PRESENTA:

DR. MARCO ANTONIO CRUZ MACES

TUTOR DE TESIS:

**DR. FERNANDO ESCOBEDO AGUIRRE
JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA MATERNO FETAL**



México, D. F Diciembre 2012

DRA. AURA ARGENTINA ERAZO VALLE SOLIS
Subdirectora de Enseñanza e Investigación del
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. ISSSTE

DR. FERNANDO ESCOBEDO AGUIRRE
Jefe del Servicio de Medicina Materno Fetal.

DRA. MARIA TERESA TUSIE LUNA
Asesora de Tesis.

DR. MARCO ANTONIO CRUZ MACÉS
Tesisista

DEDICATORIA

A mi esposa y a mi hija por alentarme a ser mejor cada día y hacer de mí un mejor hombre y ser humano.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme esta vida llena de logros y de amor.

A mi familia por todos los sacrificios que hicieron y que siguen haciendo, por darme la oportunidad de seguir mis sueños.

A mi esposa a quien amo y admiro, por ser un gran ser humano, que me ha mostrado que la vida a su lado es maravillosa.

A mi hija por darme una razón cada día, para seguir adelante.

Al Dr. Fernando Escobedo Aguirre, por darme la oportunidad de estar en su equipo de médicos y darme el apoyo para concluir esta etapa de mi vida profesional.

A los compañeros médicos residentes, que juntos en el camino aprendemos algo nuevo cada día.

ÍNDICE

RESUMEN	01
ANTECEDENTES	05
JUSTIFICACION	16
HIPOTESIS.....	17
OBJETIVO GENERAL.....	17
OBJETIVO ESPECIFICO.....	17
DISEÑO.....	17
CRITERIOS DE INCLUSION.....	18
CRITERIOS DE EXCLUSION.....	19
CRITERIOS DE ELIMINACION.....	19
VARIABLE INDEPENDIENTE.....	19
VARIABLE S DEPENDIENTES.....	20

VARIABLE CONFUSORA.....	22
DESARROLLO GENERAL DEL ESTUDIO.....	22
DEFINICION DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION.....	23
CONSIDERACIONES ETICAS.....	23
PROGRAMA DE TRABAJO.....	24
RECURSOS HUMANOS.....	24
RECURSOS MATERIALES.....	25
RESULTADOS	26
DISCUSION.....	31
CONCLUSIONES.....	33
ANEXOS.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	36

RESUMEN

INTRODUCCION.

La Diabetes Mellitus (DM) es sin duda una de las patologías con mayor tasa de mortalidad reportada alrededor del mundo; la encuesta Nacional en Salud y Nutrición del 2006 reporta un aumento significativo en la población entre los 20 y 40 años con una tasa que alcanza el 21.5% y gastos directos atribuibles a la enfermedad de hasta 15% de los presupuestos anuales.

En las pacientes que cursan con Diabetes Gestacional (DG) se han reportado otras complicaciones, como los trastornos hipertensivos del embarazo, específicamente la Preeclampsia (PE) que es una de las principales causas de morbimortalidad, complicando hasta un 10% los embarazos menores de 34 semanas.

Hasta el momento no se han definido los factores relacionados a esta asociación. Estudios clínicos mencionan factores como la paridad, raza blanca, pobre control metabólico, no fumar, duración de la DM, enfermedad vascular etc., que las hace susceptibles al desarrollo de estas complicaciones; se han realizado estudios describiendo esta asociación en diversas partes del mundo, con prevalencia que oscila del 1.6% hasta un 22%, dependiendo principalmente del tamaño de muestra, sin embargo hasta la fecha no se ha realizado alguno en población Mexicana.

OBJETIVO

Fue determinar la prevalencia de Preeclampsia en las pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional (DG) que acudieron al servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en el periodo de marzo del 2009 a septiembre del 2012.

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio se desarrollo en el Servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” en el cual se aplicaron los criterios de selección a 416 expedientes,obteniéndose 387 expedientes completos procesándose la información en el sistema SPSS versión 20.

Se desarrollo un estudio Retrospectivo, Longitudinal, Retrolectivo y observacional que incluyo a pacientes de 20 a 48 años, con diagnostico de Diabetes Gestacional de acuerdo a la CTOG 100 gr y embarazos únicos. Fueron excluidas las pacientes con embarazos gemelares o con diagnostico de intolerancia a los carbohidratos, hipertensión crónica, trastornos asociados al embarazo como hipertensión gestacional, uso de antihipertensivos, nefropatías, antecedente de DG y antecedente de preeclampsia y el diagnostico de Preeclampsia fue realizado de acuerdo a los lineamientos del boletín practico del Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) publicado en el numero 33, enero 2002.

RESULTADOS

Se encontró una Prevalencia de Preeclampsia de 14.3 %, destacan las semanas de gestación al termino, menor en las que desarrollaron Preeclampsia y valores de P significativo en el control metabólico, el valor de glucosa de ayuno y de 3 horas durante la CTOG y el IMC todos ellos mayores en las que desarrollaron Preeclampsia.

Las formas diagnosticas de la CTOG en el 30% de los casos fue encontrada en los valores positivos de 1 y 2 horas post carga de glucosa, la de segunda combinación más frecuente fue ayuno-1 y 2 horas con14.2%.

La estimación del Riesgo relativo calculado para las variables basales en ambos grupos reflejo un RR de 13.5 IC 95% (3.08-59.1) para el control metabólico, siendo esta la variable de mayor peso para el desarrollo de Preeclampsia.

CONCLUSIONES

La prevalencia de Preeclampsia en pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" fue del 14.3%.

No se encontró una asociación directa o significativa entre el grado de obesidad y la aparición de Preeclampsia en las pacientes con Diabetes Gestacional, por el contrario el mayor porcentaje se encontró en las pacientes con un IMC menor de 29.9 reportándose un valor promedio de 27.5 SD (4.4)

El control metabólico es el factor independiente con más relación a la aparición de Preeclampsia en las pacientes con Diabetes Gestacional, observando un RR de 13.5 IC (3.08-59.17, es decir que a menor control metabólico aumentara 13.5 veces el riesgo de desarrollar Preeclampsia en estas pacientes.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Diabetes Mellitus (DM) es sin duda una de las patologías con mayor tasa de mortalidad reportada alrededor del mundo; la encuesta Nacional en Salud y Nutrición del 2006 reporta un aumento significativo en la población entre los 20 y 40 años con una tasa que alcanza el 21.5% y gastos directos atribuibles a la enfermedad de hasta 15% de los presupuestos anuales.

En las pacientes que cursan con Diabetes Gestacional (DG) se han reportado otras complicaciones, como los trastornos hipertensivos del embarazo, específicamente la Preeclampsia (PE) que es una de las principales causas de morbimortalidad, complicando hasta un 10% los embarazos menores de 34 semanas.

Hasta el momento no se han definido los factores relacionados a esta asociación. Estudios clínicos mencionan factores como la paridad, raza blanca, pobre control metabólico, no fumar, duración de la DM, enfermedad vascular etc., que las hace susceptibles al desarrollo de estas complicaciones; se han realizado estudios describiendo esta asociación en diversas partes del mundo, con prevalencia que oscila del 1.6% hasta un 22%, dependiendo principalmente del tamaño de muestra, sin embargo hasta la fecha no se ha realizado alguno en población Mexicana.

En base a lo anterior se establece la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de Preeclampsia en pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre?

ANTECEDENTES

La DG se define como cualquier grado de intolerancia a los carbohidratos, aparece y se reconoce por primera vez durante el embarazo. Esta definición incluye pacientes controladas con dieta o con insulina, incluso si la alteración persiste después del embarazo, lo que no excluye que posiblemente la alteración haya evolucionado antes del mismo y fue sólo en ese momento que se detectó.

Este tipo de diabetes se relaciona directamente con el grado de disfunción de las células beta del páncreas, por tanto, la DG se traduce como un estado insulino-deficiente que se descubre por la acción antagónica de las hormonas gestacionales contra la insulina.

Se sabe que 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas y entre 0.2 y 0.3% tienen diabetes previa al embarazo. La DG se manifiesta como complicación en 5% (1-14%) de todos los embarazos.

La prevalencia de la DG a nivel mundial se ha determinado en 7% (Setji T, 2005).

En México se ha reportado entre 3% a 19.6% (Duarte GM, 2004, Forsbach 1997, Ramírez 2005), dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y la población estudiada.

Esta condición está asociada a riesgos elevados para fetos y recién nacidos: macrosomía, hipoglicemia, síndrome de distress respiratorio, distocia de hombros, hiperbilirrubinemia y obesidad en la infancia.

También han sido descritos como elementos de riesgo materno antecedente de preeclampsia, parto por cesárea y riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 posterior al embarazo.

Más del 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo son DG.

La tendencia creciente de la prevalencia de diabetes, que se diagnostica en mujeres a edades más tempranas, se correlaciona posteriormente a Diabetes tipo 2. Los cambios fisiológicos que impone el embarazo, dificultan el control de la misma y se asocian con morbilidad y mortalidad perinatal importante (Kim C. 2002)

Las pacientes embarazadas se clasifican en los siguientes grupos de riesgo para el desarrollo de DG.

Criterios para la selección de mujeres con riesgo bajo.

- 1.- Edad: 25 años.
- 2.- No pertenecer a un grupo étnico con riesgo incrementado para DM (Hispano, Africano, Nativo Americano, Asiático o Latinoamericano)
- 3.- Peso normal antes del embarazo.
- 4.- Sin antecedente de intolerancia a la glucosa.
- 5.- Sin antecedente de condiciones obstétricas adversas asociadas a DG.
- 6.- No tener familiares de primer grado con diabetes.

Data from American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2010. Diabetes Care 2010;33(Suppl 1):S11–61.

Desde el 2001 el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG) recomienda realizar el diagnóstico de DG a toda paciente embarazada entre las 24 y 28 semanas a través de la Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa (CTOG) diseñada por Carpenter y Coustan y adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para el diagnóstico de DG considerando los siguientes valores de referencia: 95 mg en ayuno 180, 155 y 140 a la hora, dos y tres horas respectivamente, estableciendo el diagnóstico con 2 valores positivos. (1)

En 2010, El Grupo de Estudio de la Asociación Internacional de Diabetes y Embarazo (IADPSG) recomienda abandonar el proceso de selección en 2 etapas

refiriéndose a la realización de Tamiz de Glucosa y Curva de Tolerancia Oral a la Glucosa de tres horas y la adopción de una de 2 horas con una carga de glucosa de 75 g y 3 valores de referencia 93 mg/dl en ayuno, 180 mg/dl a la hora y 152 mg/dl a las 2 hrs haciendo el diagnóstico con 1 solo valor positivo, la adopción de estos valores permitirá diagnosticar DG hasta en 18% de todas la pacientes embarazadas.

La IADPSG informó que los nuevos puntos de corte fueron elegidos en base a los resultados del estudio (HAPO) que valora los resultados perinatales de madres diabéticas con hiperglucemia como el factor de riesgo preponderante.

A pesar de que los estudio clínicos randomizados muestran que el tratamiento oportuno reduce ligeramente la morbilidad neonatal y nos llevan a una mejoría clínica materna y fetal significativa, elevan discretamente los costos en la atención. Por lo anterior se concluye que no existe una recomendación ideal para el diagnóstico de la DG (2).

La hipertensión gestacional (HG) ha reemplazado el término de hipertensión inducida durante el embarazo y describe a mujeres que desarrollan hipertensión sin proteinuria después de las 20 semanas de gestación, esto no es un diagnóstico específico que incluya a mujeres con aparente hipertensión reciente, antes de las 20 semanas de gestación o con hipertensión crónica (HC) cuyas cifras de presión arterial disminuyeron en la primera mitad del embarazo y que posteriormente las cifras se normalizan dentro de las 12 semanas post parto.

La PE complica de 2-8% de embarazos en todo el mundo y aumenta el riesgo de complicaciones tanto para la madre como en el recién nacido. (4)

Hasta 50% de las pacientes que desarrollaron HG en embarazos entre 24 y 35 semanas de gestación desarrollarán PE; entre 20 y 25% de las mujeres con HC desarrollarán PE durante el embarazo.

Por otra parte, los trastornos hipertensivos asociados se presentan entre 12 y 22% de los embarazos y son el responsable de 17.6% de las muertes maternas en los Estados Unidos.

La PE es usualmente definida como la hipertensión que se desarrolla con proteinuria después de las 20 semanas de gestación y en algunos casos se sobrepone a la HC.

La PE es un síndrome multifactorial potencialmente peligroso con un amplia variabilidad clínica ya que considera otras características y síntomas de emergencia como edema severo, cefalea intensa, hemólisis, trombocitopenia, hiperuricemia, coagulación intravascular diseminada, desordenes de la función hepática o pulmonar y compromiso fetal. (3)

Muchos factores asociados a trastornos hipertensivos del embarazo han recibido especial atención, entre los más importantes están: edad materna, estado socio-económico, estado civil, tabaquismo, nuliparidad, abortos previos, embarazos múltiples, obesidad, hipertensión pre-existente, DG y familia con historia o antecedentes de DM tipo 2 e HC.

La fisiopatología de la HG y PE es aún desconocida pero probablemente incluya anomalías genéticas, inmunes y placentarias, aunque recientemente se ha visto una resistencia a la insulina involucrada en la fisiopatología y puede predecir HC en la vida adulta.

La PE se considera un síndrome que se origina en la placenta y está causada por múltiples factores como una disfunción del endotelio vascular con vasoespasmo, falla en la remodelación o dilatación de las arterias espirales maternas, reducción de la perfusión orgánica, activación de la cascada de coagulación,

histológicamente esto se caracteriza por trombosis, disfunción endotelial, proteinuria y coagulopatía además de hipertensión. (3)

La resistencia a la insulina y su secreción aumentada durante el embarazo pone como evidencia su relación con el desarrollo de PE. (5), al igual que el índice de masa corporal previo al embarazo. (6)

El grupo Nacional de trabajo para el estudio de la hipertensión define a la PE como un síndrome de hipertensión arterial y proteinuria asociada a otros síntomas y signos tales como edema, alteraciones visuales, cefalea y dolor epigástrico.

Criterios Diagnósticos de Preeclampsia.

- Presión sistólica igual o mayor de 140 mm Hg o presión diastólica igual o mayor de 90 mm Hg posterior a las 20 semanas de gestación en mujeres con registro previo de presiones arteriales normales.
- Proteinuria: excreción urinaria de 0.3 g de proteína o más en una muestra de orina de 24 horas.

Data from Report of the National High Blood Pressure Education Program Working Group Report on High Blood Pressure in Pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2000;183:S1-S22.

Otros resultados alterados de laboratorio como elevación de enzimas hepáticas, hemólisis y conteo de plaquetas bajo forman parte de los criterios diagnósticos. Se define como proteinuria la presencia de 300 mg o más, en una recolección de orina de 24 horas, esto es equiparable a la presencia de 1+ en tira de Labstix, pero su confirmación debe ser con la recolección de orina de 24 horas

Diagnóstico de Preeclampsia Severa

Se hace diagnóstico de PE severa con uno o más de los siguientes criterios:

- Presión sanguínea sistólica igual o mayor de 160 mm Hg o diastólica igual o mayor de 110 mm Hg en 2 ocasiones con la

paciente recostada y cuando menos con 6 horas de diferencia.

- Proteinuria de 5 gr o más en una muestra de orina de 24 horas o 3(+) en tira reactiva de Labstix en dos muestras de orina con 4 horas de diferencia.
- Oliguria menor a 500 ml en 24 hrs
- Alteraciones visuales o cerebrales
- Edema pulmonar o cianosis
- Dolor epigástrico o en el cuadrante superior derecho
- Función hepática alterada
- Trombocitopenia
- Restricción del crecimiento fetal

Otros factores de riesgo incluyen embarazos múltiples, preeclampsia en embarazo previo, hipertensión crónica, diabetes pregestacional, enfermedad del tejido conectivo o vascular, nefropatía, síndrome de anticuerpos antifosfolípido, obesidad, edad mayor a 35 años y raza afroamericana. (9)

Resistencia a la insulina con elevación en el embarazo normal, marca además, una fuerte relación entre la DG y los trastornos hipertensivos del embarazo en especial de la PE. (10)

En otros estudios mencionan que la incidencia de PE es elevada en mujeres con DG diagnosticadas en el tercer trimestre (7.5%) y significativamente mayor en mujeres con diabetes diagnosticada antes de las 24 semanas (14.7%) (11)

La relación con la diabetes resulta de diferentes efectos en la secreción o acción de insulina o ambos que se caracterizan por un estado de hiperglucemia crónica, este estado afecta a la reactividad vascular sistémica o placentaria tanto en la madre como en el feto a través de numerosos mecanismos tales como la resistencia a la insulina o hiper-insulinemia que puede predisponer a hipertensión con respuesta inflamatoria crónica por incremento de la actividad simpática, retención de sodio alteración de la función del musculo liso vascular via oxido nítrico/GMP cíclico.

Finalmente las complicaciones tardías por la diabetes como la nefropatía pueden jugar un papel importante en la génesis de la PE.

La tasa de PE aumenta con la nuliparidad, duración de la diabetes, las complicaciones micro vasculares y la hipertensión pre-existente; una asociación entre el pobre control glicémico particularmente en embarazos tempranos y la aparición de PE a sido reportada en estudios retrospectivos (tabla 1) , además Hiilesmaa (3) reporta que por cada 1% que disminuya la Hb A1c (hemoglobina glucosilada) lograda en la primera mitad del embarazo reduce el riesgo de pre-eclampsia en 0.6% y que las mujeres diabéticas sin nefropatía o retinopatía y una evolución menor de 15 años muestran un riesgo similar de presentar PE similar al grupo de control sin diabetes.

Tabla (1)

Hipertensión en mujeres embarazadas con diabetes tipo 2 y gestacional.							
Año/autor	País	Tipo de estudio	Pacientes	HG%(n)	PE%(n)	HC%(n)	Todos los tipos/(n)
2003,Dunne 19.7(36)	UK	Retrospectivo	182 tipo 2				HG y/o PE
2006 de Valk	Países bajos	Retrospectivo	66 tipo 2		8.9 (6)		
2006 Hughes	Nueva Zelanda	Retrospectivo	214 tipo 2	14.0(30)	13.6(29)	12.6(27)	
2009 Colatrella	Italia	Retrospectivo	60 controles 76 tipo 2	8.3 (5)	1.7 (1)	0	10.0 (6)
2001 Kventy	Dinamarca	Retrospectivo casos-controles	126 controles 89 DMG	10 (13) 28 (25) P< 0.003	1.6 (2) 4.5 (4) NS		
2002 Vamberge	Francia	Prospectivo	108 controles 130 OAV 218 GDM	4.6 (5) 10.8(14) 14.2(31) P<0.01	0 0 2.8 (6)		4.6 (5) 10.8 (14) 27.0 (3) P<0.001
2004 Barden	Australia	Prospectivo	184 DMG		12 (22)		
2004 Yogev	USA	Retrospectivo	1813 DMG		9.6 (174)		
2004 Miyakoshi	Japón	Retrospectivo Casos-controles	2463 controles 139 OAV 49 DMG	1.9 (48) 5.8 (8) 8.2 (4) P< 0.01	22 (53) 2.2 (3) 4.1 (2) NS		
2004 Ostlund	Suecia	Retrospectivo	427,404 controles 3,448 DMG		2.8 6.1	1.3 3.3	
2006 Johns K	Canadá	Retrospectivo	100 controles 394 DMG	9.0 (9) 24.6 (97) P<0.05			

DMG (Diabetes Mellitus Gestacional) HG (Hipertensión Gestacional) PE (Preeclampsia) HC (Hipertensión Crónica)

Los principales factores de riesgo para el desarrollo de hipertensión son: nuliparidad, obesidad pregestacional y la severidad en el descontrol de la DM (tabla 2); el desarrollo de hipertensión gestacional se encuentra asociado con una alta tasa de intervenciones obstétricas como parto por cesárea, inducción del trabajo de parto, prematuréz o bajo peso al nacimiento (tabla 3) como principales decenlaces obstétricos y sus complicaciones (3)

Tabla 2

Factores de riesgo para hipertensión en mujeres con diabetes gestacional			
Factor de Riesgo	Tipo 1	Tipo 2	DMG
Nuliparidad	(PE+HG)Hiilesmaa´ (PE)Sibai´00 (PE) Ekbohm 01 (todos) Cundy ´ 02 (PE+ HG) Napoli´03 (PE) Temple´06 (PE) Jensen´10 (todos) Cundy ´ 02	(PE) Sibai´00 (todos) Cundy´02	(HG)Vambergue´02 (PE) Ostlund´04
No Fumadoras	(todos) Cundy ´ 02	(todos) Cundy´02 (HG) Colatrella ´09 (HG+PE Colatella´09 (HG+HC) Colatella ´09	(HG) Vambergue ´02 (HG) Kventy ´01 (HG) Vambergue ´02 (PE) Yogev ´0 (PE) Barden ´04 (PE+HG) Savona- Ventura ´08
Edad Materna			
IMC	(todos) Cundy ´02		
Duración de la diabetes	(PE) Hiilesmaa ´00 (todos) Cundy ´02 (PE+HG) Napoli ´03		
Clasificación de White	(PE) Hiilesmaa ´00 (PE) Sibai ´00	(PE) Sibai ´00	
Pobre control metabólico O intolerancia a la glucosa	(PE) Hanson ´98 (PE) Hilesmma ´00 (todos) Cundy ´02 (PE) Temple ´06 (PE) Jensen ´10 (PE) Gordon ´96 (PE + HG) Hanson ´98 (PE) Hiilesmaa ´00 (PE) Ekbohm ´01 (PE) Howart ´07 (PE) Jensen ´10 (PE) Sibai ´00 (all) Cundy ´02 (HG + PE) Fren Surv ´03 (PE) Östlund ´04	(todos) Cundy ´02	(PE) Yogev ´04 (HG) Vambergue ´02 (HG) Miyakoshi ´02 (HG) Ostlund ´04
Enfermedad vascular		(PE) Sibai ´00 (todos) Cundy ´02 (PE+HG) French Surv ´03	(HG) Ostlund ´04
IMC: Índice de Masa Corporal PE: pre-eclampsia; HG: hipertensión gestacional; HC: hipertensión crónica			

Tabla 3

Resultado del embarazo para el tipo de la hipertensión en las mujeres embarazadas diabéticas			
Resultado	Tipo 1	Tipo 2	DMG
Cesárea	(any) Cundy '02 (PE) Evers '04		(PE) Yogev '04 (PEpGH) Savona -Ventura '08
Parto pretérmino	(PE) Sibai '00 (PE) Ekbohm '01 (any) Cundy '02 (GHp PE) Fren Sur 03 (PE) Evers '04 (PE) Temple '06 (GHpPE) Jensen '10	(PE) Sibai '00 (GHpPE) Fren Sur 03 (PH pPE) Dunne '03	(PE) Yogev '04 (PEpGH) Savona-Vent '08
Bajo peso al nacimiento o Pequeño para la edad gestacional. Admisión del neonato en la unidad de cuidados intensivos	(PE) Sibai '00 (any) Cundy '02	(PH pPE) Dunne '03 (PE) Colatrella '09 (PE) Sibai '00	(PE) Yogev '04
PE: pre-eclampsia;			

La DG forma parte de los componentes del síndrome metabólico, existen estudios que exploran los factores de riesgo para hipertensión en una etapa posterior de la vida, validado por el rol de la resistencia a la insulina y los niveles de glucosa sanguínea en ayunas durante el embarazo. Un estudio prospectivo reciente basado en población abierta mostró que treinta años posteriores al parto una gran porción de pacientes que tuvieron sobrepeso u obesidad previo al embarazo, especialmente combinado con diabetes gestacional, ellas tuvieron una incidencia acumulada de 44.4% de padecer HC.

Otro estudio longitudinal observó que 28% de 103 mujeres desarrollo hipertensión en el embarazo y tres años después 16 mujeres 15.5% de la misma población fueron encontradas con HC y 11 de ellas habían tenido hipertensión durante el embarazo. (3)

El estudio multicentrico (HAPO) demuestra la asociación de péptido C, índice de masa corporal y niveles de glucosa materna como factores de riesgo para el desarrollo de PE, este estudio se desarrollo en 21,364 mujeres embarazadas captadas en diferentes centros, realizándose los diagnósticos de DG y PE bajo los conceptos internacionalmente aceptados y bajo una selección a doble ciego.

Resultados: 5.2% desarrolló PE con desviación estándar por arriba del valor normal del péptido C (0.87 ug/L). El índice de masa corporal (5.1 kg/m²) también tuvo una fuerte asociación al desarrollo de DG y a PE secundaria, los niveles de glucosa en ayuno a la hora y 2 horas de la curva de tolerancia oral a la glucosa de 75 g también fue asociada al desarrollo de PE aunque con menor relación que las dos anteriores. (7)

El objetivo de la predicción y prevención de la PE no se ha alcanzado y el impacto se extiende más allá de los resultados perinatales, por lo tanto la PE es un factor de riesgo importante para el desarrollo de DM tipo 2, de morbilidad y mortalidad cardiovascular e HC., conformando el conocido síndrome metabólico (7)

La comparación de factores de riesgo relacionados con DG y PE por estudios epidemiológicos actuales no han dilucidado su correlación, sin embargo se sabe que factores comunes entre ambos como el índice de masa corporal, la resistencia a la insulina, disfunción endotelial e inflamación crónica son comunes en su fisiopatología.

Un estudio llevado en Brasil muestra resultados en los que la DG y PE tienen un perfil similar de factores de riesgo; la frecuencia de cada uno aumenta con la edad, la obesidad y disminuye con la paridad.

En este estudio se observó que el tabaquismo se asocia con un resultado menor en la glucemia de 2 horas después de una CTOG, lo que a su vez se relacionaba con menor desarrollo de PE, la prevalencia de la DG se asoció

inversamente con el tabaquismo durante el embarazo en mujeres nulíparas, independientemente de la obesidad.

La asociación encontrada entre edad, índice de masa corporal antes del embarazo y la ganancia de peso durante el mismo, corroboran lo que ya se ha informado de forma independiente para cada enfermedad. (8)

JUSTIFICACION

La encuesta de ENSANUT 2006 reporta una prevalencia nacional de DM del 7% siendo mayor en mujeres (7.3%) que en hombres (6.5%), reflejando que la DM es el principal problema metabólico que padece la población mexicana y la complicación que con mayor frecuencia se presenta en el embarazo.

La prevalencia de DG descrita en nuestro medio oscila en un 14% de acuerdo a un estudio desarrollado en el Instituto Nacional de Perinatología (INPER)

Por otro lado la PE complica de 2-8% de los embarazos y aumenta el riesgo de complicaciones tanto para la madre como para el recién nacido.

La casuística reportada para DG en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en el año 2008 fue del 50%, principalmente por tratarse de un centro de referencia nacional para el manejo del embarazo complicado.

Es frecuente encontrar patologías concomitantes al diagnóstico de DG, siendo la PE una de las principales, como lo demuestra un estudio retrospectivo descrito por Hughes y Cols., en Nueva Zelanda en el 2006 reportando una prevalencia de PE en pacientes con DG de 13.6%.

En nuestra población a pesar de la alta prevalencia de DG no se han realizado estudios de asociación con PE lo que sería de gran utilidad para mejorar la calidad de atención e identificar los factores asociados, por lo cual proponemos la realización de este estudio de investigación.

HIPOTESIS

La prevalencia de Preeclampsia en mujeres con DG es mayor al 14% en la población atendida del Servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

OBJETIVO GENERAL

Reportar la prevalencia de Preeclampsia en pacientes con DG del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Determinar la asociación entre los diferentes grados de obesidad y PE en pacientes con DG.

Determinar la asociación entre la falta de control metabólico y PE en pacientes con DG.

DISEÑO

Observacional, Retrospectivo, Retrolectivo y Longitudinal

TAMAÑO DE MUESTRA: de acuerdo a la referencia: ⁽³⁾ 2006, Hughes New Zealand Retrospective study 214 Type 2 14.0 (30) 13.6 (29) 12.6 (27)

Tamaño de muestra para estudios clínicos interseccional, de Cohorte y estudios clínicos randomizados.			
Nivel significativo bilateral (1-alfa)			95
Probabilidad de detectar (1-beta%)			80
Razón de tamaño de muestra, no expuestos/expuestos			1
Porcentaje de expuestos con resultado			14
Odds Ratio (Proporción de posibilidades)			3
Riesgo/proporción de prevalencia			2.8
Riesgo/Diferencia de Prevalencia			8.8
	Kelsey	Fleiss	Fleiss con CC
Tamaño de muestra-expuestos	173	172	194
Tamaño de muestra- no expuestos	173	172	194
Total de tamaño de muestra	346	344	388
Referencias			
Kelsey y col. Métodos en epidemiología observacional 2 Edic. Tabla 12-15			
Fleiss, Métodos estadísticos para formulas de tasas y proporciones 3.18 y 3.19			

CRITERIOS DE INCLUSION

Mujeres con DG

Mayores de 18 años

Embarazo único

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Hipertensión Crónica

Trastornos asociados al embarazo como hipertensión gestacional.

Uso de antihipertensivo

Nefropatías.

Antecedentes de DG.

Antecedente de preeclampsia.

CRITERIOS DE ELIMINACION

Expediente incompleto

VARIABLE INDEPENDIENTE: (Exposición)

Diabetes Gestacional

Definición conceptual: Intolerancia a los carbohidratos de grado variable diagnosticado por primera vez durante el embarazo.

Definición operativa: Glucosa en ayuno mayor de 95 mg/dl, glucosa plasmática mayor a 180 mg/dl a la hora y/o 155 mg/dl a las 2 horas mayor y mayor de 140 mg/dl a las 3 horas posterior a carga de 100 grs de glucosa por la mañana, con ayuno de 8 horas, entre la semana 24 y 28 de gestación.

Tipo de variable: nominal dicotómica:

Unidad de medición: 0. No 1. Si

VARIABLES DEPENDIENTE (Resultado)

Preclampsia.

Definición conceptual: Elevación de las cifras de tensión arterial después de las 20 semanas de gestación asociado a proteinuria.

Definición Operativa: Presión sanguínea sistólica igual o mayor de 140 mm Hg o diastólica igual o mayor de 90 mmHg en 2 ocasiones con 6 horas de diferencia con la paciente recostada y proteinuria de 3 gr o más en una muestra de orina de 24 horas o 1+ en tira reactiva de Labstix en dos muestras de orina de al menos 4 horas de diferencia.

Tipo de variable: cualitativa ordinal

Unidad de medición: 0.- sin Preeclampsia 1.Con Preeclampsia

Índice de masa corporal

Definición conceptual: Escala de medición que se obtiene de dividir el peso sobre la talla dando valores que marcan el grado de obesidad o peso adecuado para la talla de una persona.

Definición Operativa: El índice de masa corporal (IMC) es una medida de asociación entre el peso y la talla al cuadrado de un individuo también se conoce como índice de Quételet.

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{estatura}^2}$$

y las unidades de medida en el sistema MKS son:

$$\text{kg} \cdot \text{m}^{-2} = \text{kg}/\text{m}^2$$

Clasificación de la <u>OMS</u> . Estado nutricional de acuerdo con el <u>Índice de Masa Corporal</u>		
Clasificación	IMC (kg/m ²)	
	Valores principales	Valores adicionales
Infrapeso	<18,50	<18,50
Delgadez severa	<16,00	<16,00
Delgadez moderada	16,00 - 16,99	16,00 - 16,99
Delgadez no muy pronunciada	17,00 - 18,49	17,00 - 18,49
Normal	18.5 - 24,99	18.5 - 22,99
		23,00 - 24,99
Sobrepeso	≥25,00	≥25,00
Preobeso	25,00 - 29,99	25,00 - 27,49
		27,50 - 29,99
Obeso	≥30,00	≥30,00
Obeso tipo I	30,00 - 34,99	30,00 - 32,49
		32,50 - 34,99
Obeso tipo II	35,00 - 39,99	35,00 - 37,49
		37,50 - 39,99
Obeso tipo III	≥40,00	≥40,00

Tipo de variable: Cuantitativa continua.

Unidad de medición: 0. Peso normal. 1. Obesidad Grado 1 2. Grado 2 3. Grado 3

Control metabólico

Definición conceptual: Es el control metabólico adecuado de una paciente con respecto a las cifras de glucosa descritas en las metas de control para dicha patología.

Definición Operativa: se considerará control metabólico adecuado: cuando se presente todos los siguientes parámetros durante todo el periodo de seguimiento:

- Glucosa de ayuno: menor o igual a 95 mg/dl
- Glucosa a las 2 horas postprandial menor o igual 120 m/dl.
- A1C menor o igual a 6%.

Sin control metabólico cuando no se alcance alguno de los tres parámetros.

Tipo de variable: Cualitativa nominal

Unidad de medición: 0.- presente 1. ausente.

VARIABLE CONFUSORA.

Multiparidad

Definición conceptual: Mujer con más de 1 embarazo.

Definición Operativa: Mujer con más de un embarazo llevado a término.

Tipo de Variable: Nominal dicotómica

Unidad de medición: 0. Primigesta 1. Multigesta

DESARROLLO GENERAL DEL ESTUDIO:

1.- Revisión de los expedientes clínicos de las pacientes que acudieron al servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre entre los años de 2009 a 2012 y que se les haya hecho el diagnóstico con CTOG de 3 horas y carga de glucosa de 100 gr.

2.- Recopilación de los datos de las pacientes que cumplan los criterios de selección en la hoja diseñada para este fin. (anexo 1).

3.- El diagnóstico de DG será con la curva de tolerancia oral a la glucosa de 100 gr diseñada por Carpenter y Coustan.

4.- Los criterios para el diagnóstico de Preeclampsia serán tomados del Boletín Práctico del Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia del 2002.

DEFINICION DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE LA INFORMACION.

La información se recolectará en la hoja diseñada para tal fin, y el análisis de datos se realizará en el programa SPSS versión 17 para su análisis estadístico.

Se realizarán medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas continuas en el estado basal.

Se obtendrá la prevalencia de expuestos (preeclampsia) en la población estudiada, y en el análisis secundario con regresión logística se determinará el peso de cada uno de los factores de riesgo en la presencia de Preeclampsia.

CONSIDERACIONES ETICAS

Es un estudio observacional, retrospectivo, con riesgo menor al mínimo de acuerdo a la Ley General en Salud en materia de investigación, por lo que no requiere carta de consentimiento informado.

PROGRAMA DE TRABAJO

Elaboración del Protocolo	Junio 2012
Registro	Julio 2012
Captación de información	Julio-Octubre 2012
Análisis de resultados	Noviembre 2012.
Entrega de informe final por escrito	Diciembre 2012.

RECURSOS HUMANOS

Dr. Marco Antonio Cruz Macés Médico Residente de segundo año del servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Realizará:

Elaboración del protocolo de estudio

Captura de pacientes

Recolección de datos

Interpretación de la información

Análisis estadístico

Entrega de Resultados

Dr. Fernando Escobedo Aguirre Jefe del Servicio y Profesor Titular del curso de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

Realizará.

Elaboración del protocolo de estudio

Interpretación de la información

Análisis estadístico

Entrega de resultados.

RECURSOS MATERIALES

Equipo de computo (computadora de escritorio con el sistema analítico SPSS versión 17)

Material de papelería (hojas blancas tamaño carta, lápices, lapiceros, marca textos, gomas de borrar, clips, capetas tamaño carta. folders, etc.

Imprenta (Diseño, impresión y empastado del material escrito de tesis)

RESULTADOS

Métodos

El presente estudio se desarrollo en el Servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” en el periodo comprendido de marzo del 2009 a septiembre del 2012; en el cual se aplicaron los criterios de selección a 416 expedientes de pacientes con el diagnostico de Diabetes Gestacional atendidas en el servicio obteniéndose 387 expedientes completos procesándose la información en el sistema SPSS versión 20.

El estudio incluyo a pacientes de 20 a 48 años, con diagnostico de Diabetes Gestacional de acuerdo a la CTOG 100 gr y embarazos únicos. Fueron excluidas las pacientes con embarazos gemelares o con diagnostico de intolerancia a los carbohidratos, hipertensión crónica, trastornos asociados al embarazo como hipertensión gestacional, uso de antihipertensivos, nefropatías, antecedente de DG y antecedente de preeclampsia.

El diagnostico de Diabetes Gestacional se realizó con los valores de la CTOG de 100 gr dictada por Carpenter y Coustan y el diagnostico de Preeclampsia realizado de acuerdo a los lineamientos del boletín practico del Colegio Americano de Ginecologia y Obstetricia (ACOG) publicado en el numero 33, enero 2002.

Intervención

Las pacientes fueron seleccionadas en 2 grupos: con y sin Preeclampsia.

En los expedientes seleccionados fueron aplicados los criterios mencionados para el diagnostico de Preeclampsia, al mismo tiempo que se determinó número de expediente, edad, número de embarazos (partos, cesáreas, aborto y óbitos), paridad (primigesta o multigesta) antecedentes heredo-familiares de DM2, HAS crónica, Enfermedad Cardiovascular, edad gestacional al diagnostico de Diabetes Gestacional, edad gestacional al diagnostico de Preeclampsia, edad gestacional al termino del embarazo, valores de la CTOG, IMC, Control metabólico (presente o ausente), Hemoglobina Glucosilada, Cifras de Tensión Arterial, Laboratorios que hicieron diagnostico de Preeclampsia como: Plaquetas, Creatinina, Acido Úrico,

Proteínas en orina de 24 hrs, Aspartato amino-transferasa, Alanino amino-transferasa y resultados perinatales que incluyeron: Sexo, APGAR a los 5 minutos e Ingreso a la UCIN. Obteniéndose 27 expedientes con los criterios diagnósticos de Preeclampsia.

Análisis de Datos

Inicialmente fueron evaluadas las variables basales del grupo completo de población con Diabetes Gestacional determinándose una Media con Desviación Estándar (SD) para la mayoría de los los valores basales, excepto para AGO y AHF que se determinó porcentaje.

Tabla 1. Características basales de las pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Variables basales	Media (SD) n= 387 (%)
Edad	35.5 (4.9)
SDG al diagnóstico de DG	26.2 (5.4)
SDG al termino del embarazo	36.2 (1.9)
Primigesta	95 (24.6)
Multigesta	292 (75.4)
AGO	
1.- Parto	107 (27.6)*
2.- Óbito	11 (2.8)*
3.-Cesárea	171 (44.2)*
4.- Aborto	161 (41.6)*
Antecedentes HF	
DM2	303 (78.0)*
HAS	206 (53.2)*
Enf C-V	46 (11.9)*
CTOG Ayuno	91.5 (12.7)
CTOG 1 H	191.3 (27.3)
CTOG 2H	163.0 (28.1)
CTOG 3H	133.4 (32.3)
IMC	27.5 (4.4)
A1C	5.2 (.7)
Control Metabólico	
Si	185 (47.8)
no	202 (52.2)

*AGO y AHF definidos en porcentaje.

Tabla 2 Características de la población de Diabetes Gestacional Con y Sin Preeclampsia del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Variable	Con PE N=27	Sin PE N=360	Prueba de T (p)
EDAD	35.4(4.27)	35.5(5.00)	.91 (-2.05-1.84)
SDG AL DX DE DMG	27.3(6.02)	25.8(5.30)	.17 (- .66- 3.56)
SDG AL TERM DEL EMBAR	35.5(2.01)	36.3(1.80)	.03 (-1.50- -.07)
GESTA	2.9(1.09)	2.5(1.30)	.42 (- .08- .94)
DM2 SI	19 (70.4)	284 (78.9)	0.33
HAS CRONICA SI	16 (59.3)	190 (52.8)	0.55*
Enf. C V SI	5 (18.5)	41 (11.4)	0.51*
CONTROL METABOLICO SI	2 (7.4)	183 (50.8)	0.00*
CTOG AYUNO	97.18(14.483)	91.12(12.568)	.01 (1.07-11.04)
CTOG 1 HORA	198.56(28.468)	190.77(27.210)	.15 (-2.95-18.4)
CTOG 2 HORAS	167.19(27.849)	162.76(28.139)	.43 (-6.61-15.45)
CTOG 3 HORAS	146.26(27.976)	132.47(32.480)	.03 (1.11-26.41)
PARIDAD	1.89(.320)	1.74(.445)	.09 (-.02-.31)
IMC	29.504(4.3530)	27.351(4.3924)	.01 (.43-3.87)
HB A1C	5.441(.5665)	5.220(.7155)	.11 (-.05-.49)

*Chi 2

Tabla 3: Combinaciones diagnosticas de la CTOG en las pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Valores	Frecuencia	%
AYUNO-1 HORA	18	4.7
AYUNO-2 HORAS	12	3.1
AYUNO-3 HORAS	11	2.8
1 HORA-2 HORAS	116	30.0
1 HORA-3 HORAS	40	10.3
2 HORAS-3 HORAS	35	9.0
AYUNO-1 HORA-2 HORAS	55	14.2
AYUNO-1 HORA-3 HORAS	5	1.3
AYUNO-2 HORAS-3HORAS	5	1.3
1-2-3 HORAS	47	12.1
A-1-2-3 HORAS	43	11.1
Total	387	100.0

Tabla 4 Estimación de Riesgos Relativos de los factores para el desarrollo de Preeclampsia de las pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”

Variable	Riesgo Relativo	Intervalo de Confianza
Edad > 35	1.09	.47-2.52
Paridad Multiparas	2.91	.82-10.2
IMC > 30	1.16	.47-2.86
Antecedentes HF		
DM (Si)	1.80	.71-4.7
HAS (Si)	.79	.33-1.86
Enf C-V (Si)	.60	.19-1.90
Sin Control Metabólico	13.5	3.08-59.17
Sin Metas de Hb A1c	.9	.32-2.58

Posteriormente fueron analizadas las variables basales en ambos grupos con y sin Preeclampsia con prueba de T, un valor de P por debajo de .05 fue considerado como significativo. Para las variables cualitativas una prueba de Chi². La estimación de Riesgos Relativos fue determinado con un análisis de regresión logística multinominal con 95% de intervalo de confianza. El análisis estadístico fue realizado con el software SPSS versión 20.

Resultados

El estudio incluyó a 387 pacientes con el diagnóstico de Diabetes Gestacional dentro de las cuales 27 desarrollaron Preeclampsia para una Prevalencia del 14.3 % una edad promedio de 35.5 SD (4.9) semanas de gestación al diagnóstico de Diabetes Gestacional de 26.2 SD (5.4), semanas de gestación al término del embarazo de 36.2 SD(1.9); multigestas en 75.4 %, Antecedentes Heredo-familiares destacó el de DM2 en el 78%. Los valores de la media para la CTOG, 91.5 SD(12.7) para el ayuno 191.3 SD(27.3)1 hora 163.0 SD(28.1) para la segunda y 133.4 SD(32.3) para la tercera; el IMC promedio fue de 27.5 SD (4.4) Hb A1c 5.2 SD (.7) alcanzando control metabólico el 47.4% contra el 52.2 % de las que no lo alcanzó. (Tabla 1)

Prueba de T en las que desarrollaron o no Preeclampsia (Tabla 2) destacan las semanas de gestación al término, menor en las que desarrollaron Preeclampsia y valores de P significativo en el control metabólico, el valor de glucosa de ayuno y de 3 horas durante la CTOG y el IMC todos ellos mayores en las que desarrollaron Preeclampsia.

Las formas diagnósticas de la CTOG (Tabla 3) reflejaron un mayor porcentaje para la combinación de 1 y 2 horas (30%) y como segunda combinación más frecuente ayuno-1 y 2 horas (14.2%).

La estimación del Riesgo relativo calculado para las variables basales en ambos grupos reflejó un RR de 13.5 IC 95% (3.08-59.1) para el control metabólico, siendo esta la variable de mayor peso para el desarrollo de Preeclampsia en pacientes que cuentan ya con el diagnóstico de Diabetes Gestacional; la multiparidad un RR 2.91 IC (.82-10.2); antecedentes heredo-familiares de DM2 RR 1.8 IC(.71-4.7) y un RR de 1.16 IC(.47-2.86) para el IMC.

El resto de las variables como Tensión arterial, Laboratorios (Creatinina, Plaquetas, Acido Úrico, AST,ALT y Proteínas en 24 horas) en relación a los resultados perinatales, no se encontraron valores P significativos al aplicar prueba de T.

Discusión

La prevalencia de Preeclampsia en pacientes con Diabetes Gestacional oscilan en diferentes estudios desde 1.6 – 22 %. En nuestro estudio de Tesis la prevalencia encontrada fue del 14.3%, calculando en la hipótesis un valor mayor del 14%, esto se explica por la población de estudio de alto riesgo manejada y una prevalencia sola de Diabetes Gestacional superior al 50%.

Las variables basales de nuestro estudio varían en lo reportado por Yariv Yogev (10) 2004 New York donde las primigestas desarrollaron mayor asociación con Preeclampsia, en nuestro estudio de Tesis se encontró un mayor porcentaje de las pacientes mayores de 35 años y multigestas con asociación a dicha complicación, sin embargo la edad promedio en ambas poblaciones de estudio no presentó gran variación al igual que el número de embarazos y la edad gestacional al diagnóstico de Diabetes Gestacional, tampoco tuvo diferencias significativas.

No se encontraron estudios que consideraran los antecedentes heredofamiliares como un factor de riesgo para el desarrollo de Preeclampsia, este estudio encontró que el antecedente de DM2 en la población de pacientes que desarrollaron Preeclampsia fue mayor de la que no lo desarrolló con un RR de 1.8 IC (.71-4.7).

Los valores de la CTOG reportados en el mismo estudio señalado arriba (10) mencionan un fuerte asociación con el valor de ayuno y el incremento en la aparición de Preeclampsia; en nuestro estudio de tesis se analizaron las combinaciones diagnósticas para Diabetes Gestacional encontrando un repunte significativo en las determinaciones de 1 y 2 hrs posteriores a la carga de 100 gr de glucosa y en segundo lugar la combinación de ayuno, 1 y 2 hrs en un (30 y 14.2%) acorde a la literatura reportada en este caso.

Otros valores analizados a través de una regresión logística para variables independientes como el Control Metabólico, IMC y Hb. A1c describen una sólida asociación entre el descontrol metabólico y la aparición de Preeclampsia, describiendo descontrol como las metas no alcanzadas de las cifras de glucosa señaladas por la Sociedad Americana de Diabetes (ayuno \leq 95 1 hora \leq 140 2

horas ≤ 120 Hb A1c ≤ 6) en este estudio de tesis se encontró un RR de 13.5 IC (3.08-59.17) el intervalo de confianza dado principalmente por el tamaño de muestra reducido del estudio, sin embargo este factor de riesgo es el de mayor significancia en este estudio de Tesis como factor independiente para el desarrollo de Preeclampsia de manera inversamente proporcional, es decir que a mayor descontrol de las cifras de glucosa durante el embarazo mayor será el riesgo de desarrollar esta complicación.

El IMC RR de 1.16 IC(.47-2.86) que marca al factor con poca asociación entre la obesidad y el desarrollo de Preeclampsia, esto debido a que en este estudio de Tesis se presentó un mayor porcentaje de Preeclampsia en pacientes con un índice de masa corporal menor de 29.9 (18 vs 9) mayores de 30 que comparados con el estudio (10) reporta un RR de 2.3 IC (1.16-2.30)

El promedio de Hb A1c encontrada en este estudio de Tesis fue de 5.2 SD (.7) en el grupo de Con Preeclampsia 5.4 (.5) y Sin Preeclampsia 5.2 (.7) RR de .9 IC (.32-2.58) que reflejan muy poca asociación con este factor independiente y el desarrollo de Preeclampsia. Sin embargo y pesar de formar parte de los criterios de control metabólico descritos por la ADA, este factor fue considerado de forma independiente como un valor inicial de la paciente al momento del diagnóstico y que reflejara de manera indirecta las cifras de glucosa previas al diagnóstico de Diabetes Gestacional. No se encontraron estudios que hablaran de este factor de forma independiente como aquí se planteó.

CONCLUSIONES

1.- La prevalencia de Preeclampsia en pacientes con Diabetes Gestacional del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre.

La prevalencia encontrada en este estudio de Tesis fue del 14.3%.

2.- Determinar la asociación entre los diferentes grados de obesidad y PE en pacientes con DG.

No se encontró una asociación directa o significativa entre el grado de obesidad y la aparición de Preeclampsia en las pacientes con Diabetes Gestacional, por el contrario el mayor porcentaje se encontró en las pacientes con un IMC menor de 29.9 reportándose un valor promedio de 27.5 SD (4.4)

3.-Determinar la asociación entre la falta de control metabólico y PE en pacientes con DG.

El control metabólico es el factor independiente con más relación a la aparición de Preeclampsia en las pacientes con Diabetes Gestacional, observando un RR de 13.5 IC (3.08-59.17, es decir que a menor control metabólico aumentara 13.5 veces el riesgo de desarrollar Preeclampsia en estas pacientes.

ÍNDICE DE MASA CORPORAL. 1. NORMAL 2.SOBREPESO 3.OBESIDAD TIPO
1 4.TIPO 2 5.TIPO 3

NORMAL	
SOBREPESO	
OBESIDAD I	
OBESIDAD II	
OBESIDAD III	

CONTROL METABOLICO PROMEDIO: 1. DENTRO DE METAS 2. FUERA DE METAS.

AYUNO	
95	
2 HR 140	
A1c <=6	

ANEXO 1.-HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

FOLIO.-

FECHA: _____

NOMBRE: _____ EDAD _____

EXPEDIENTE _____

G: P: C: A: OBITOS: FUR: _____ SDG _____

ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES

DIABETES		
HIPERTENSION CRONICA		
ENF. CARDIO- VASCULARES		

DIAGNOSTICOS: _____

DIABETES GESTACIONAL: 1= Si 2=No. SDG al DIAGNOSTICO: _____

VALORES DE LA CTOG 100 GRS

95	
180	
155	
140	

DIAGNOSTICO DE PREECLAMPSIA:
 1.- SIN PE 2. PE LEVE 3. PE SEVERA SDG AL
 DX: _____

EXAMENES DE LABORATORIO AL DIAGNOSTICO DE PE				EXAMENES DE LABORATORIO AL TERMINO DEL EMBARAZO			
HB		AST		HB		AST	
HTO		ALT		HTO		ALT	
LEU		DHL		LEU		DHL	
PLQ		AC. URI		PLQ		AC. URI	
CREA		PROT EGO		CREA		PROT EGO	
UREA		PROT 24HR		UREA		PROT 24HR	

BIBLIOGRAFIA

1.- Update on Gestational Diabetes Mellitus.

Ann E. Evensen, MD Department of Family Medicine, University of Wisconsin School of Medicine and Public Health, 100 North Nine Mound Road, Verona, WI 53593, USA

2.- The American College of Obstetricians and Gynecologists. COMMITTEE OPINION Number 504. September 2011. Screening and Diagnosis of Gestational Diabetes Mellitus.

3.- Hypertension in diabetic pregnancy: impact and long-term outlook

Antonietta Colatrella, MD, PhD, Valentina Loguercio, MD, Luca Mattei, MD, Massimo Trappolini, MD, Camilla Festa, MD, Michela Stoppo, MD, Angela Napoli, MD*

Department of Clinical and Molecular Medicine, 2nd Faculty of Medicine, Sapienza University of Rome, via di Grottarossa 1035-1039, 00189 Rome, Italy.

4.- Duley L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia. *Semin Perinatol* 2009;33:130–137.[PubMed: 19464502]

5.- Seely EW, Solomon CG. Insulin resistance and its potential role in pregnancy–induced hypertension. *J Clin Endocrinol Metab* 2003;88:2393–2398. [PubMed: 12788833]

6.- 10. Sowers JR, Sokol RJ, Standley PR, et al. Insulin resistance and increased body mass index in women developing hypertension in pregnancy. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 1996;6:141–146.

7.- Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study: Preeclampsia

Am J Obstet Gynecol. 2010 March ; 202(3): 255.e1–255.e7.
doi:10.1016/j.ajog.2010.01.024.

8.- Gestational Diabetes and Pre-Eclampsia: Common Antecedents?

Eliana M. Da Ros Wendland Bruce B. Duncan José M. Bel izán Alv aroVigo Maria Inês Schmi dt. Graduate Studies Program in Epidemiology. Faculty of Medicine. Federal University of Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil (emrw , bbd, av , mis).

Department of Mother & Child Health Research, Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy (IECS), Buenos Aires, Argentina (JMB). *Arq Bras Endocrinol Metab* 2008;52/6

9. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, de Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, Hod M, Kitzmiller JL, Kjos SL, Oats JN, Pettitt DJ, Sacks DA, Zoupas C. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007;30(Suppl. 2):S251–S260

10. The association between preeclampsia and the severity of gestational diabetes: The impact of glycemic control. Yariv Yogev, MD,a,* Elly M. J. Xenakis, MD,b Oded Langer, MDa *American Journal of Obstetrics and Gynecology* (2004) 191, 1655e60