

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN-LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**TEMA:**

**“Prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres procedentes de la ciudad de León con antecedentes de Diabetes Gestacional que acudieron al HEODRA en el periodo 2005-2009.”**

**AUTORES:**

**Br. José Esaú García Reyes.  
Br. Erick Fernando Gutiérrez Murillo.**

**Tutores:**

**Dra. María del Carmen Martínez**  
Especialista en Medicina Interna

**Dr. Javier Zamora Carrión**  
Departamento de Salud Pública

**Noviembre 2016**

**“A la Libertad por la Universidad”**

## Índice

Resumen.....	3
Introducción .....	4
Antecedentes .....	6
Justificación .....	7
Planteamiento del problema.....	8
Objetivos .....	9
Marco teórico .....	10
Definición y Clasificación de Diabetes Mellitus .....	11
Prevalencia de Diabetes Mellitus .....	12
Factores de riesgo.....	15
Diagnóstico.....	16
Diabetes en el embarazo.....	18
Material y método.....	19
Operacionalización de las variables .....	24
Resultados .....	28
Discusión .....	39
Conclusiones.....	42
Recomendaciones .....	43
Bibliografía .....	44
ANEXOS .....	46
Consentimiento Informado.....	47
Cuestionario.....	51
Carta de autorización a expedientes clínicos.....	54
Carta de aprobación del Comité de Ética.....	55

## Resumen

El presente estudio trata sobre la *Prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres procedentes de la ciudad de León con antecedentes de Diabetes Gestacional, que acudieron al Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” (HEODRA) en el periodo comprendido 2005-2009*. El *Objetivo general* fue caracterizar la prevalencia de Diabetes mellitus en dichas mujeres atendidas en el HEODRA en el periodo 2005 – 2009. El tipo de estudio es *transversal analítico*. Se utilizó un cuestionario diseñado con ítems que valoran *Antecedentes personales patológicos, no patológicos y obstétricos, antecedentes familiares y nivel de actividad física (según Escala IPAQ)*. Además se evaluaron otras variables: edad, estado civil, procedencia y religión. Se realizaron los cálculos correspondientes para darle respuestas a los objetivos específicos. Se observó que el 23,2% de las participantes padece de Diabetes Mellitus, el 17.9% padece prediabetes (10.5% presenta Intolerancia a la glucosa y 7.4% presenta Alteración de la glicemia basal), y un 58.9% no había desarrollado diabetes. Se encontró asociación con Diabetes Mellitus en las pacientes Solteras (RR=1.37), con bajo nivel escolar (RR=1.14), religión evangélica (RR=1.45), antecedentes personales de HTA (RR=1.14), más de 3 hijos (RR=1.86), macrosomía fetal (RR=5.59), antecedentes no personales de: tabaquismo (RR=1.51), consumo >3 tazas de café al día (RR=3.22), IMC $\geq$ 25 kg/m<sup>2</sup> (RR=2.07), perímetro abdominal >88 cm (RR=2.19) y NAF bajo (RR=2.52); antecedentes familiares de: asma (RR=1.70), HTA (RR=1.06), Diabetes gestacional (RR=1.67), epilepsia (RR=3.80), IRC (RR=1.07), IAM (RR=3.58) y Diabetes mellitus (RR=1.60). Sin embargo, en la minoría de todos estos factores se encontraron valores estadísticamente significativos.

**Palabras claves:** *Diabetes Mellitus, Diabetes Gestacional, Diabetes en el embarazo, diabetes y obesidad, criterios de la ADA.*

## **Introducción**

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S), considera a la Diabetes Mellitus (DM) junto con la Hipertensión Arterial Sistémica, Cáncer Cervicouterino, Obesidad y Sobrepeso como los problemas de mayor interés en cuanto a Salud Pública. Todas estas plantean un gran reto para el sistema de salud, tanto a nivel mundial como a nivel local, en especial en países subdesarrollados como el nuestro.<sup>1</sup>

Hoy se sabe que el embarazo es uno de los factores desencadenantes de la DM, en especial en aquellas que poseen un nexo familiar por su fuerte asociación genética, convirtiendo al embarazo como el punto de partida para que se genere la secuencia fisiopatológica que conlleva al desarrollo de la diabetes. Cada vez más aumenta la prevalencia de Diabetes en el embarazo, complicando al 5% de los embarazos; esto conlleva a una tasa de mortalidad tanto materna como neonatal mayor y otras complicaciones que pueden poner en peligro el binomio madre-hijo.<sup>2-4</sup>

A nivel mundial, según la International Diabetes Federation (I.D.F), aproximadamente 366 millones de personas fueron diagnosticadas con diabetes en el año 2011; cifra que se espera que se duplique para el año 2030. Más de 183 millones de personas no tienen un diagnóstico confirmado debido un pobre acceso a los servicios de salud y una pobre aplicación de los programas de control y seguimiento en aquellas personas con factores asociados al desarrollo de DM.<sup>2</sup>

Además de la Diabetes Gestacional, la DM corresponde a trastornos multifactoriales donde los factores asociados o nexos comunes son la obesidad, dislipidemia, antecedentes familiares y antecedentes personales, entre otros. En León, no se cuenta con estadísticas de prevalencia acerca de DM en mujeres que padecieron diabetes gestacional, sin embargo en otros países se han reportado prevalencia altas de DM posterior a episodios de diabetes gestacional de hasta 60%.<sup>5</sup>

El período de latencia para el desarrollo de diabetes clínica en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional varía, encontrando que la mayoría de estas la desarrollan en un período no mayor de 5 años, no obstante otra minoría requiere períodos más largos, aproximadamente 15 a 20 años, para la aparición de esta patología.<sup>4-6</sup>

En Nicaragua, como parte de esta problemática, no se encuentran estudios actuales sobre este tema; haciendo necesaria la búsqueda de esta información que nos permita conocer la prevalencia de DM y nos permita compararlo con otros países. Si bien es cierto que los factores de riesgo para el desarrollo de DM ya están definidos, éstos pueden variar de una población a otra, ya que influyen además de los factores genéticos, la cultura, el nivel socioeconómico, la escolaridad, etc.

Los objetivos de este estudio abarcan determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus, Intolerancia a la glucosa y alteraciones de la glicemia basal en mujeres con antecedentes recientes de diabetes gestacional (en un período mayor de 5 años posterior al evento), tomando en cuenta aspectos clínicos y de laboratorio para su clasificación. Adicionalmente se pretende identificar factores tales como Sobrepeso, antecedentes familiares, etc.; asociado al desarrollo de diabetes clínica. De esta manera nos daremos una idea del impacto de esta problemática en mujeres que padecieron diabetes en el transcurso de algunos de sus embarazos.

A través de los datos obtenidos con este estudio, fundamentado científicamente, nos brindarán una idea del impacto de ésta problemática en Nicaragua en comparación con otros países, así como también identificar qué factores personales y/o familiares están asociados con mayor frecuencia en éste grupo y de esta manera brindar una mejor atención y calidad de vida a la persona que lo padece.

## **Antecedentes**

Según un estudio realizado en Chile en el año 2014; reportó que las mujeres con diabetes gestacional presentaron una tendencia significativa al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2; además concluyeron que la edad, IMC, y el antecedente de un pariente en primer grado con diabetes demostraron ser factores independientes asociados a Diabetes Gestacional.<sup>4</sup> Un estudio analítico realizado en Cuba en el año 2010; de un total de 213 mujeres embarazadas la prevalencia de diabetes gestacional encontrada fue de 3.2% y los factores de riesgos más importantes para su desarrollo fueron sobrepeso, obesidad así como los antecedentes obstétricos desfavorables.<sup>7</sup>

En un estudio realizado por Lang et al en el 2006,<sup>8</sup> concluyó que el antecedente de Diabetes Gestacional representa un factor asociado muy importante (el primero) en la aparición futura de diabetes mellitus tipo 2, o del estadio previo de prediabetes, o de una reincidente diabetes gestacional. Según los estudios realizados por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la diabetes gestacional se asocia a un mayor riesgo de presentar diabetes mellitus en un 60% de los casos después de los 15 años.<sup>5</sup>

En un análisis estadístico realizado por OMS en Colombia en el año 2005, de un total de 1,726 mujeres embarazadas se detectó una prevalencia de diabetes mellitus gestacional del 1.4%, la cual es muy baja comparada con la de los otros países.<sup>9</sup> En un estudio realizado en Caracas, Venezuela en el año 2000, se encontró que la incidencia de alteraciones del metabolismo de carbohidratos fue de 2,71 % (intolerancia a la glucosa 2 % y diabetes mellitus gestacional 0,71 %). También se encontró que el principal factor de riesgo en esa población fue la edad mayor de 35 años.<sup>10</sup>

Nicaragua no cuenta con estudios suficientes sobre prevalencia de diabetes gestacional ni otros estudios que estimen la prevalencia de DM tipo 2 en mujeres con dicho antecedente, además de su asociación con factores personales y familiares conocidos en la etiopatogenia de la diabetes mellitus en general.

## **Justificación**

El embarazo es uno de los factores asociados al desarrollo de diabetes que poco se presta atención, se sabe que un considerable número de mujeres en el puerperio quedan hiperglicémicas lo que se traduce en mayores probabilidades de padecer diabetes en corto lapso de tiempo, aumentando aún más la prevalencia de ésta. Una gran parte de las personas diabéticas viven en países subdesarrollados y son diagnosticados tardíamente, favoreciendo el desarrollo de las complicaciones agudas y crónicas que conlleva esta patología, sumándose a ésta la falta de control y seguimiento de las personas con factores asociados el desarrollo de DM.

Actualmente en Nicaragua no se cuenta con suficientes estudios acerca del desarrollo de diabetes clínica en mujeres que padecieron diabetes durante alguno de sus embarazos. Lo que se pretende alcanzar con este estudio, principalmente, es brindar información actual sobre la prevalencia de esta enfermedad en mujeres que padecieron diabetes en cualquiera de sus embarazos; así como también identificar factores personales y familiares asociados con mayor frecuencia a DM, dada la naturaleza multifactorial de esta enfermedad.

Al finalizar este estudio, se establecerá un punto de partida con fundamento científico, para la comparación con datos estadísticos obtenidos en otros países acerca de su prevalencia y los factores personales y familiares que con mayor frecuencia se ven involucrados en la etiopatogenia de ésta compleja enfermedad, que si bien es cierto ya están descritos, éstos pueden variar de una población a otra en especial en países subdesarrollos como Nicaragua.

## **Planteamiento del problema**

Según la organización Mundial de la Salud (OMS), la Diabetes Mellitus (DM) es el tercer problema de salud pública más importante del mundo, en donde la diabetes gestacional hace parte del subgrupo de esta patología. La prevalencia de diabetes gestacional varía de un país a otro, sin embargo una mayor parte de éstas tiene un alto riesgo de desarrollar diabetes, en los diez años que siguen al embarazo, siendo más frecuente en países subdesarrollados.<sup>1</sup> También, se ha visto que el riesgo para desarrollar diabetes mellitus es mucho mayor si coexisten otros factores asociados como por ejemplo, la obesidad central, edad mayor de 30 años, historia obstétrica pasada, antecedentes familiares, entre otros. En Nicaragua y específicamente en el municipio de León, se desconocen estudios previos que estimen la prevalencia de DM en mujeres con este antecedente. Este estudio pretende responder a la pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres procedentes de la ciudad de León con antecedentes de Diabetes Gestacional, que acudieron al HEODRA en el periodo 2005-2009.?

## **Objetivos**

### ➤ **General**

Caracterizar la prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres procedentes de la ciudad de León con antecedentes de Diabetes Gestacional que fueron atendidas en el HEODRA en el período 2005 –2009.

### ➤ **Específicos**

1. Describir las características sociodemográficas de la población a estudio.
2. Estimar la prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.
3. Determinar la prevalencia de Pre-diabetes en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.
4. Analizar la relación de los antecedentes personales y familiares en las pacientes con Diabetes Mellitus.

## **Marco teórico**

### **Definición de Diabetes Mellitus**

Es un grupo de enfermedades metabólicas que se caracterizan por niveles altos de glucosa en la sangre como resultado de una producción deficiente de insulina, una acción inadecuada de la insulina o ambas cosas. Las personas con esta enfermedad pueden desarrollar graves complicaciones que van desde trastornos inmediatos hasta aquellos que se desarrollan a largo plazo como es disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.<sup>1, 11, 12</sup>

### **Clasificación:**

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2014, clasifica la diabetes mellitus en 4 categorías clínicas:

- ❖ Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1)
- ❖ Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)
- ❖ Otros tipos específicos de Diabetes mellitus.
- ❖ Diabetes Gestacional <sup>1, 8, 13</sup>

### **Diabetes Mellitus tipo 2**

Caracterizada por insulino-resistencia y deficiencia no absoluta de insulina. Suele afectar a pacientes que en la mayoría son obesos y/o con distribución de grasa predominantemente abdominal, con fuerte predisposición genética no bien definida (multigénica).

Con niveles de insulina plasmática normal o elevada, sin tendencia a la acidosis, responden a dieta e hipoglucemiantes orales, aunque muchos con el tiempo requieren de insulina para su control, pero ella no es indispensable para preservar la vida (insulino-requiere).<sup>1, 10, 12</sup>

## **Prevalencia de DM según variables demográficas**

**Edad:** Está comprobado que la prevalencia de DM es mayor en individuos mayores de 50 años, encontrándose prevalencias de 14% en los grupos de edades comprendidos entre los 50 a 64 años, seguido de los mayores de 64 años con 7%. Por otra parte la prevalencia de Intolerancia a la glucosa (IG) fue mayor en los mayores de 64 años (20%) en comparación con el grupo entre 50 y 64 años (12%).

<sup>3,14</sup>

**Sexo:** La tendencia a padecer esta enfermedad es mayor en mujeres en relación con los hombres, reportando un 7% frente a un 4% respectivamente. No obstante, la IG fue más frecuente en hombres (11%), en relación a las mujeres (10%). Al parecer el sexo femenino está expuesto a muchos factores ambientales o endógenos que la hacen vulnerable a los trastornos del metabolismo de la glucemia, reafirmando de una vez más el carácter multifactorial de esta patología. <sup>3,14</sup>

**Estado civil:** El estado civil también influye en el desarrollo de ésta, encontrándose prevalencias de hasta 29% en viudos (as), seguido de los casados (as) con 6% y los solteros (as) con 2%. Respecto a la relación entre IG y estado civil, no se encontró diferencias, afectando de igual manera tanto a solteros (9%) como a casados (9%).<sup>3,</sup>

<sup>14</sup>

**Procedencia:** Si se toma en cuenta la procedencia, ésta es mayor en personas que proceden de zonas Urbanas (7%) en relación a las que proceden de las zonas rurales (4%). Al igual que el estado civil, la IG afectó de igual modo tanto a los procedentes de zona rural (10%) y a los de zona urbana (10%).<sup>3, 14</sup>

**Nivel de escolaridad y Profesión:** El nivel de escolaridad y por ende la profesión también fueron analizadas, en donde se observó que, a menor nivel de escolaridad mayor es la prevalencia de DM (8%), sin embargo el alto nivel de escolaridad (6%), no mostro una diferencia significativa en comparación a la anterior. En cuanto a la

profesión, aquellas que se dedican a los servicios domésticos (11%) y las amas de casa (8%) fueron las más afectadas por esta patología.<sup>3,14</sup>

De la misma forma, la IG fue es más prevalente en niveles bajos (13%), seguidos de los niveles medio (8%) y altos (7%). La IG en cuanto a la profesión es más prevalente en trabajadores de la construcción (30%), seguido de las amas de casa (12%), los agroganaderos (11%) y los servicios domésticos (6%).<sup>3,14</sup>

**Clase social:** La clase social no reportó mucha diferencia, siendo más frecuentes en la clase alta (8%), seguido de la clase media (6%) y la clase baja (5%). La IG se observa con mayor impacto en la clase baja (14%) en comparación a la clase media (4%). Esto probablemente esté relacionado con la alimentación. Se ha observado que las comidas rápidas aumentan el riesgo de padecer DM debido a la predisposición de obesidad y/o dislipidemias.<sup>3,14</sup>

**Antecedentes familiares y personales:** En el grupo de personas donde los antecedentes familiares están presentes, el riesgo de padecer DM aumenta. También la IG es más predominante en este grupo de personas. Las cifras entre las que presentan antecedentes familiares de DM es el doble en comparación a los que no las poseen.<sup>3,14</sup>

En cuanto a la paridad, el 9% de las mujeres con una paridad entre 1 a 4 hijos presenta DM, de igual forma la IG se presentó en un 10% en mujeres con este mismo número de partos.

El tabaquismo y el alcoholismo también juegan un papel importante en la patogénesis de la DM. Sin embargo, el 9% de las personas con DM eran no fumadores mientras que la prevalencia de DM en fumadores es de 4%. La IG en personas fumadoras fue de 14% en comparación con 12% de las personas no fumadoras. La DM y la IG son más frecuentes en personas alcohólicas (11% y 20%), respecto a las no alcohólicas (6% y 12%).<sup>3,14</sup>

Aquellas personas con un IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>, la prevalencia de DM e IG son de 12% y 13%. Estas prevalencias son más bajas en tanto menor sea el IMC de la persona. Todo se relaciona con el nivel de actividad física del individuo; el IMC es inversamente proporcional a la actividad física de la persona. Actividades como caminar, correr o practicar algún deporte, ayuda a disminuir el IMC y por tanto disminuye el riesgo de desarrollar DM e IG en especial en personas susceptibles.<sup>3,14</sup>

### **Epidemiología de la DM**

A nivel centroamericano la prevalencia por país es la siguiente: Belice 13%, San José Costa Rica 9%, San Salvador, El Salvador 8%, Ciudad Guatemala, Guatemala 7%, Tegucigalpa, Honduras 5%, Managua, Nicaragua 10%. En el período de 1997 al 2002, Nicaragua registró en DM un incremento del 15% de las Enfermedades Crónicas, estas últimas fueron causa del 45% de las muertes notificadas y representaron el 67% de las discapacidades.<sup>8, 10</sup>

En los últimos 10 años se ha observado un incremento del 100% en DM. La tasa de mortalidad por DM para el año 2005 por SILAIS fue: de 36.5 x 100,000 habitantes en Masaya, 30.4 en Carazo, 30.1 en Managua, 29.4 en Chinandega, 24.6 en Granada y 23.1 en León.<sup>1, 8, 10</sup>

En el período de 2004-2008 la mortalidad por DM representó entre el 6-7.5% del total de muertes en el país. Los SILAIS más afectados fueron Managua, Masaya, León y Chinandega. Las mujeres y el grupo de edad entre los 50 a más años fue la más afectada seguido de grupo de edad entre los 35 a 49 años.<sup>8, 10</sup>

La ADA plantea que la incidencia de DM tipo 2 se incrementa dramática y constantemente a partir de los 45 años. Además, el máximo intervalo de tiempo durante el cual hay bajo riesgo de desarrollar complicaciones de la DM tipo 2 habiendo estado previamente normoglucémico es de 3 años.<sup>8, 15</sup>

### **Factores de riesgo**

- ✓ Índice de masa corporal (IMC) > 25 kg/m<sup>2</sup>, y que además presenten una medida de la circunferencia de cintura > 102 cm en hombres y > 88 cm en mujeres.
- ✓ Mayor de 45 años de edad.
- ✓ Inactividad física habitual.
- ✓ Historia familiar de primer grado de DM tipo 2.
- ✓ Miembro de una población de alto riesgo étnico (amerindio, hispano, asiáticoamericano, área del pacífico).
- ✓ Procedencia rural o urbanización reciente.
- ✓ Historia de diabetes gestacional o haber dado a luz RN con peso > 4,000 g.
- ✓ Hipertensión arterial (TA mayor 140/90) o en terapia farmacológica por HTA.
- ✓ Historia de enfermedad cardiovascular.
- ✓ Colesterol HDL < 35 mg/dL y/o triglicéridos > 250 mg/dL.
- ✓ Signos de resistencia a la insulina (severa obesidad, acantosis nigricans y síndrome de ovarios poliquísticos).
- ✓ Glicemia en ayunas alterada.
- ✓ Tolerancia a la glucosa alterada.
- ✓ Infecciones mucocutáneas a repetición.<sup>1, 8, 10-13</sup>

### **Diagnóstico de la DM**

- a) Realizar historia clínica completa.
- b) Realizar examen físico completo.
- c) Solicitar/evaluar exámenes de laboratorio.

Al realizar una historia clínica completa y exhaustiva tendrá por objeto confirmar el diagnóstico, establecer tiempo de evolución, conocer tratamientos previos, evaluar presencia de complicaciones, y determinar el riesgo de complicaciones.

En el examen físico se identificará, peso, talla, calcular el índice de masa corporal (IMC) y medir la circunferencia de cintura; Estadio sexual en púberes;

Presión arterial; Examen oftalmoscópico; Examen oral (estado odontológico); Palpar tiroides; Examen cardíaco; Examen abdominal; Evaluación de pulsos (palpación y auscultación), Examen de manos y pies: reflejos.

Examen de piel: presencia de acantosis nigricans, sitios de inyección de insulina, integridad de la piel; Examen neurológico: reflejos, vibración, tacto y propiocepción; Identificar signos de enfermedades que causen diabetes secundaria (Ejemplo: Cushing, hemocromatosis, hipertiroidismo, etc); Examen genitourinario. Breve examen mental: estado de ánimo, evaluación atención y concentración, trastornos sensorio-perceptivos.<sup>1, 8, 10, 12</sup>

### **Exámenes de laboratorio**

- ✓ Glucosa plasmática de ayunas, glucosa casual., glucosa postprandial.
- ✓ Hemoglobina glucosilada (HbA1c).
- ✓ Perfil de lípidos completo (colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos).
- ✓ Creatinina.
- ✓ Examen general de orina. Siempre evaluar presencia de cetonuria, sedimento y proteinuria.
- ✓ Depuración de creatinina.
- ✓ Microalbuminuria y proteinuria de 24 horas (en todos los DM tipo 2, en DM tipo 1 con al menos 5 años de evolución).
- ✓ Biometría hemática completa (BHC).
- ✓ Transaminasas en casos seleccionados (Ejemplo: en uso de glitazonas).
- ✓ Electrocardiograma y prueba de esfuerzo.<sup>1, 10-12</sup>

### **Diagnóstico de Prediabetes**

Puede realizarse de cualquiera de las siguientes formas:

- a) Glucosa de ayuno alterada (100-125 mg/dL luego de ayuno nocturno de al menos 8 horas).
- b) Intolerancia a la glucosa (140-199 mg/dL 2 horas después de una carga de glucosa de 75 gramos).

c) Hemoglobina glucosilada (HbA1C): 5.7-6.4%

d) El síndrome metabólico diagnosticado por los criterios de la Adult Treatment Panel III (ATP III), debe considerarse como un indicativo de prediabetes.<sup>1, 10,15</sup>

### **Criterios actuales para el diagnóstico de diabetes**

1. A1C >6.5%. La prueba se debe realizar en un laboratorio que utilice un método estandarizado según el National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), certificado y estandarizado para el Diabetes Control and Complications Trial.

2. Glucemia en ayunas (GA)  $\geq$ 126 mg/dl (7 mmol/L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.

3. Glucemia 2 horas postprandial (GP)  $\geq$ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG). La prueba debe ser realizada con las indicaciones de la OMS, con una carga de hidratos de carbono equivalente a 75 g glucosa anhidra disuelta en agua.

4. Glucemia al azar  $\geq$ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.<sup>1,8,12</sup>

En ausencia de hiperglucemia inequívoca, el resultado debe ser confirmado por repetición de la prueba.<sup>8, 12</sup>

### **Diabetes en el embarazo**

El embarazo, es uno de los factores de riesgo comprobados a través de estudios científicos para el desarrollo de DM. Es una complicación médica durante el embarazo que compromete seriamente el binomio madre-hijo, llegando a reportar tasas de hasta 40%.<sup>16,17</sup>

La diabetes gestacional ha venido en aumento en los últimos años, en el 2008 Bárbara et al. Encontró que la prevalencia de diabetes gestacional se triplico de 14.5 casos por cada 1000 mujeres hasta 47.9 por cada 1000. El embarazo puede desencadenar el cuadro clínico de DM o bien exacerbar los síntomas de una DM previo al embarazo.<sup>18</sup>

Está clara la importancia de un manejo integral en estas pacientes pero esta no debería terminar junto con el parto. Es necesario un sistema de vigilancia activo para evitar futuras complicaciones e instaurar un tratamiento farmacológico en caso necesario. Se ha comprobado que más de un 10% de ellas quedan hiperglicémicas durante el puerperio y más del 50% desarrollara DM en un lapso no mayor de 20 años.<sup>18, 19</sup>

Los mecanismos por los cuales el embarazo conlleva al desarrollo de DM no están definidos en su totalidad. Durante el embarazo la madre tiene que adaptarse a las necesidades metabólicas de la unidad feto-placentaria en crecimiento, para ello es necesario un ajuste fisiológico en cuanto al metabolismo energético de la madre a través de las acciones de la insulina.<sup>18, 19</sup>

Se han identificado diversas sustancias diabetógenas. Todas ellas tienen la función de incrementar los niveles de glucosa en la sangre materna e inducir resistencia insulínica con el fin de garantizar que el feto obtenga el mayor suministro energético necesario para su desarrollo.<sup>18-21</sup>

Durante las primeras fases del embarazo, el hiperinsulinismo, los estrógenos progestágenos y el cortisol favorecen la acumulación de grasa en la madre para responder a las altas tasas metabólicas del feto en etapas posteriores del embarazo. El tercer trimestre del embarazo se caracteriza por un incremento de sustancias diabetógenas como el lactógeno placentario y los estrógenos, así como también un aumento en la resistencia a la insulina, aproximadamente de un 33% a 50% al término del embarazo.<sup>18-21</sup>

Vemos como el hiperinsulinismo y la resistencia a la insulina vuelve a jugar un papel importante en la patogénesis de la DM. Todos estos cambios adaptativos para albergar a un nuevo ser, pueden ser un factor desencadenante en personas susceptibles al cambio, añadiendo también las alteraciones genéticas o antecedentes personales de dicha patología.<sup>18-20, 23</sup>

### **Pesquisaje de la DM gestacional.**

Se les debe de realizar a toda embarazada a cualquier edad e independientemente presentes o no factores de riesgo.

Los factores de riesgo de diabetes gestacional son los siguientes:

- Familiares diabéticos de 1er. Grado.
- Edad materna mayor de 30 años.
- Sobrepeso corporal u obesidad (IMC > 26,0 kg/m<sup>2</sup>).
- Antecedentes obstétricos desfavorables: mortalidad perinatal inexplicable, macrosomía fetal (peso mayor de 4,000 gr), malformaciones congénitas, hallazgos necrópsicos fetales sugerentes (hiperplasia o hipertrofia de los islotes pancreáticos en ausencia de conflicto Rh), diabetes gestacional previa, glucosuria en ayunas.
- Polihidramnios.
- Glucemia en ayunas > 4,4 mmol/L (80 mg/dL).<sup>1,10,15</sup>

## **Material y método**

### **Tipo de estudio:**

Transversal Analítico.

Ya que se recolectaron simultáneamente el resultado de interés y potenciales factores de riesgo en una población definida. Luego se comparó la prevalencia del resultado en aquellas personas expuestas a cada factor de riesgo con la prevalencia en aquellos no expuestos.

**Área de estudio:** Hospital Escuela “Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello” (HEODRA), área de Alto riesgo Obstétrico (ARO II) del departamento de Ginecoobstetricia.

El HEODRA está ubicado en la ciudad de León, se trata de un centro de segundo nivel de atención, con una larga tradición en la formación de recursos especializados, incluyendo Ginecoobstetras. El área de Gineco-obstetricia está ubicada en el segundo piso del hospital, está constituido por 7 servicios (ARO I, ARO II, UMI, Oncología, Labor y Parto, Ginecología y Emergencia), cuenta con 76 camas para albergue de las pacientes; aquí atienden médicos especialistas, médicos residentes y recursos de enfermería.

**Período de estudio:** comprendido de enero 2005 – diciembre 2009.

### **Población de estudio:**

La población de estudio son las mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional procedentes de la ciudad de León que fueron atendidas en la sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO II) del Servicio Ginecología y Obstetricia del HEODRA en el período de años del 2005 - 2009; el total de la población es de 178 mujeres según datos proporcionados por el departamento de Estadísticas del HEODRA.

### **Muestra y muestreo:**

El cálculo de la muestra (**n**) se hizo en base a la fórmula para poblaciones finitas (Balestrini), con un nivel de confianza (**z**=0.95) equivalente al 95%, y con una

proporción de individuos con las características a estudiar (**P**) del 60% (dato tomado según reportes de la ADA<sup>5</sup>), resultando una muestra de 120 personas. (**N**= Población y **e**= error muestral equivalente al 0.05). El *muestreo* que se utilizó fue *aleatorio simple*, donde todos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

$$n = \frac{N \times z_{\alpha/2}^2 \times P(1 - P)}{(N - 1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 \times P(1 - P)}$$

**Definición de caso:** Mujeres procedentes de la ciudad de León con antecedentes de diabetes en algunos de sus embarazos que acudieron al HEODRA en el período 2005-2009.

### **Criterios de exclusión**

1. Embarazo en curso durante el período de recolección de datos.
2. Que no deseen participar en el estudio.
3. Defunción o cambio de domicilio durante su búsqueda.
4. Que no acaten las recomendaciones generales antes y durante la toma de la muestra.
5. Participantes que permitan la obtención de una sola muestra de glicemia.
6. Pacientes con diagnóstico previo de Diabetes antes del embarazo.

### **Fuentes de Información**

Fue mixta; primero secundaria, ya que fue necesario la obtención de datos a través de los expedientes clínicos proporcionados por el servicio de estadística; luego primaria mediante la realización de entrevista, examen físico y glucometría (en ayuna y al azar, y en caso de que las anteriores resultaran alteradas, prueba de tolerancia oral a la glucosa).

### **Procedimiento de recolección de datos:**

En primera instancia, se solicitó autorización al director del hospital HEODRA para acceder a los expedientes de mujeres procedentes de León, que fueron

diagnosticadas con diabetes gestacional y que estuvieron ingresadas en el servicio de ginecoobstetricia en el periodo de año 2005-2009, para la obtención de sus direcciones para su posterior búsqueda casa a casa.

Antes de proceder a la recolección de datos, se realizó una prueba piloto en 10 mujeres que cumplían los criterios antes expuestos, esto con el fin de validar el instrumento de recolección de datos y obtener información que permitiera anticiparnos a cualquier inconveniente que se pudiera haber presentado durante la recolección de datos.

También, se hizo una revisión completa de los equipos electrónicos que fueron utilizados para la recolección de datos e hicimos una comparación con otros equipos confiables para determinar el buen estado de estos y, evitar un amplio margen de error o lecturas erróneas que pudieran entorpecer el estudio.

Una vez que localizamos a la participante, se le explicó sobre el objetivo de estudio y se solicitó su autorización sustentado a través del consentimiento informado; luego se procedió al llenado del cuestionario (ver anexos), previamente en un ambiente adecuado, que evalúa los siguientes parámetros: Datos generales, Antecedentes (familiares, personales patológicos y no patológicos y obstétricos), Signos y síntomas sugestivos de diabetes, Examen físico, tomas de glicemia y nivel de actividad física según la International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

Durante el llenado del cuestionario se tomaron los signos vitales, principalmente presión arterial en el brazo izquierdo con la paciente sentada previa a un reposo mayor de 5 minutos. También se hizo la toma de la talla y peso, con la paciente de pie y descalza, haciendo uso de un centímetro y una báscula electrónica; y se tomó la medida del perímetro abdominal a nivel del ombligo.

Para la toma de la primera muestra al momento de la entrevista (glicemia al azar), se hizo con la ayuda de un glucómetro marca Beurer, de código libre GL44 y se le dieron

instrucciones para la segunda muestra (glicemia en ayunas), que se tomó al día siguiente en la mañana; la alteración de cualquiera de las dos muestras anteriores según los criterios de la ADA determinó la toma de la tercera muestra (Prueba de tolerancia a la glucosa), aplicando dos horas antes de esta toma una sobrecarga de 75g de glucosa anhidra, de lo contrario las dos muestras anteriores serían suficientes.

### **Plan de análisis**

Los datos fueron procesados y analizados de manera sistemática utilizando el programa estadístico SPSS 14.0. Se realizaron cálculos de proporciones para los datos sociodemográficos, datos clínicos y estratificación según criterios de la ADA; se calculó prevalencia de DM y grupos de riesgo según criterios clínicos y de laboratorio.

Se calculó el RR y prueba de Ji – cuadrado, entre pacientes con DM y antecedentes personales (patológicos, no patológicos y obstétricos), exceptuando antecedentes de Diabetes Gestacional, y familiares para demostrar su asociación. Los datos fueron representados en forma de gráficos y tablas para una mejor comprensión. Se excluyó a las pacientes con prediabetes para evitar sesgos de selección.

### **Consideraciones éticas:**

Se envió la propuesta al comité de ética de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNAN-León para su aprobación.

#### **Beneficios y perjuicios para los participantes**

Los beneficios para el participante radicaron en un diagnóstico oportuno de la Diabetes, así como también alteraciones en la glicemia que predispongan al futuro desarrollo de ésta; con el fin de establecer un tratamiento temprano y evitar o retrasar la aparición de las complicaciones crónicas que conlleva la diabetes.

Para establecer los criterios diagnósticos de la ADA, se realizaron de 2 a 3 muestras de glicemia, lo cual representó un perjuicio ya que provocó dolor e incomodidad al

participante al momento de la toma; para esto se hizo uso de las medidas de asepsia y antisepsia, y uso de lancetas y cintas descartables para cada participante.

#### *Consentimiento informado*

Se le dio información a cada participante sobre el objetivo del estudio que se está realizando, se le explicaron los procedimientos a realizarle y que dichos datos son de carácter anónimo.

También se le aclararon dudas acerca del estudio y se le indicó como contactar a los tutores para que verifiquen la autenticidad del estudio. En caso de que un participante se rehusara una vez que se le explicó todo lo anterior, no se le presionó para que cambiara de opinión.

#### *Confidencialidad de los datos*

Se hizo uso de códigos para el manejo de los cuestionarios y muestras de glicemia. Todos los materiales y documentación se mantuvieron en un lugar seguro con acceso restringido.

#### *Importancia desde el punto de vista científico*

A través de este estudio se obtuvieron conocimientos científicos acerca del comportamiento clínico y epidemiológico que permitan poner en práctica las estrategias necesarias para modificar el curso que ha tomado esta enfermedad al afectar cada vez a las pacientes con antecedentes de diabetes gestacional.

#### *Problemas*

A pesar de una buena organización previa a la búsqueda de los participantes, se encontró en el curso de la recolección de datos con diferentes problemas tales como: algunas se rehusaron a participar en el estudio por el miedo a la toma de las muestras o aceptar un posible diagnóstico de diabetes, otras no se encontraron en el lugar ya sea por defunción, cambio de domicilio o estaba en su lugar de trabajo.

## Operacionalización de las variables

<b>Variable</b>	<b>Concepto</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>
Edad	Es el tiempo transcurrido (en años) desde el nacimiento de un individuo hasta el momento de la entrevista	Fecha de nacimiento	18-19 años 20-34 años 35-49 años 50-64 años >64 años
Estado civil	Condición de cada persona en relación a los derechos y obligaciones civiles con respecto a su cónyuge	Referido por la participante	Soltera Casada Unión libre
Ocupación	Actividad laboral u oficio a la cual se dedica habitualmente una persona como parte de un sistema socio cultural independientemente de su nivel de escolaridad.	Referido por la participante	Ama de casa Comerciante Domestica Secretaria Enfermera Otros
Bajo nivel de escolaridad	Aquella persona que a lo largo de su vida no ha logrado obtener conocimientos básicos sobre lectura y escritura o que cuenta solamente con estudios primarios.	Ninguna Primaria Incompleta Primaria Completa Secundaria Incompleta Secundaria Completa Estudios Superiores	Si No
Antecedente personal de Asma	Cuadro respiratorio caracterizado por episodios de disnea paroxística recurrente, con sibilancias, broncoespasmo,	Referido por la participante	Si No

	tos y secreciones mucosas bronquiales de consistencia viscosa.		
Antecedente familiar de asma	Familiares, hasta segundo grado de consanguinidad, con padecimiento de asma	Referido por el paciente	Si No
Antecedente personal de HTA	Elevación persistente de cifras de presión arterial $\geq 140/90$ mmHg de sistólica y diastólica respectivamente.	Referido por la participante	Si No
Antecedente familiar de HTA	Familiares, hasta segundo grado de consanguinidad, con padecimiento de HTA	Referido por el paciente	Si No
Antecedente familiar de Diabetes Mellitus	Participantes con familiares que ya cuentan con un diagnóstico clínico y de laboratorio para diabetes mellitus.	Referido por la participante	Si No
Antecedente personal de alcoholismo	Dependencia extrema de un consumo excesivo de alcohol que se asocia a un patrón acumulativo de alteraciones de la conducta.	Consumo de 40 gramos de alcohol o más de manera consecutiva	Si No
Antecedente familiar de alcoholismo	Familiares, hasta segundo grado de consanguinidad, con padecimiento de alcoholismo	Consumo de 40 gramos de alcohol o más de manera consecutiva	Si No
Antecedente personal de tabaquismo	El tabaquismo es la dependencia extrema a los componentes del cigarrillo, especialmente al de la nicotina.	Haber fumado al menos 100 cigarrillos en lo que lleva de vida, o que	Si No

Antecedente familiar de tabaquismo	Familiares, hasta segundo grado de consanguinidad, con padecimiento de tabaquismo	actualmente fume de forma continua (sin importar la cantidad al día) o en ocasiones	Si No
Bajo nivel de actividad física	Nivel de actividad física sedentaria, en el cual la persona no realiza habitualmente ejercicios vigorosos o moderados como correr, andar en bicicleta, cargar objetos pesados o caminar al menos 10 minutos diarios	<600 MET/semanal según IPAQ	Si No
Paridad	Término referente al número de partos habidos	Número de nacidos vivos	≤3 hijos >3 hijos
Macrosomía fetal	Producto con un peso mayor o igual a 4,000 gramos	Referido por la participante	Si No
Sobrepeso	Aumento del volumen corporal superior al normal después de ajustarlo teniendo en cuenta la altura, peso y el perímetro abdominal.	<b>IMC</b> ≥25 kg/m <sup>2</sup> y <b>Perímetro abdominal</b> >88 cm	Si No
Pre diabetes	Es a un grupo intermedio de personas que tienen cifras de glucosa altas para ser consideradas normales pero que no cumplen los criterios para el diagnóstico de DM. Tienen un riesgo alto de presentar DM.	<b>Alteración de la glicemia basal</b> (Glicemia en ayunas ≥100 mg/dL y <126 mg/dL) <b>Intolerancia a la glucosa</b> (PTOG entre 140	Si No

		mg/dL y 199 mg/dL 2 horas después de la carga)	
Diabetes Mellitus	Proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que se caracteriza por defectos de los receptores periféricos de insulina.	<b>Glicemia en ayuno</b> ≥126 mg/dL <b>PTOG</b> ≥200 mg/dL <b>Glicemia al azar</b> ≥200 mg/dL + síntomas sugestivos de DM	Si No
Las 4 P del diabético.	Principales síntomas referidos por las pacientes diabéticas con descompensación metabólica.	Poliuria Polidipsia Polifagia Pérdida de peso	Si No

## Resultados

Se analizaron un total de 95 participantes con antecedentes de Diabetes Gestacional (79.2% de la muestra establecida), que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión para este estudio acerca de la prevalencia de Diabetes Mellitus con periodo de latencia mínimo de 5 años.

**Tabla 1: Datos Sociodemográficos de las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo Junio – Septiembre.**

		N	%
Grupos de edades	De 20 a 34 años	40	42.1
	De 35 a 49 años	55	57.9
Estado Civil	Soltera	25	26.3
	Casada	35	36.8
	Unión libre	33	34.7
	Viuda	2	2.1
Ocupación	Ama de casa	60	63.2
	Comerciante	23	24.2
	Domestica	5	5.3
	Secretaria	3	3.2
	Enfermera	2	2.1
	Otros	2	2.1
Escolaridad	Ninguna	5	5.3
	Primaria Incompleta	39	41.1
	Primaria Completa	4	4.2
	Secundaria Incompleta	36	37.9
	Secundaria Completa	5	5.3
	Estudios Superiores	6	6.3
Religión	Católica	67	70.5
	Evangélica	23	24.2
	Otro	5	5.3

**N=95**

Todas las mujeres son procedentes de la ciudad de León y con antecedentes de Diabetes Gestacional diagnosticadas en cualquiera de sus embarazos, la mayoría de ellas tiene más de 35 años de edad (57.9%); profesan la religión católica (70.5%), la tercera parte de ellas está casada (36.8%) o posee Unión libre o de hecho estable (34.7%). (Ver tabla 1)

Poseen bajo nivel de escolaridad, encontrando que el 41.1% de ellas posee primaria incompleta y el 37.9% posee secundaria incompleta; apenas 6.3% de ellas posee estudios superiores. Este hecho podría explicar que la mayoría tenga por ocupación Ama de casa (63.2%) y Comerciantes (24.2%). (Ver tabla 1)

#### ✓ **Prevalencia de Diabetes Mellitus y Pre-Diabetes**

En la tabla 2 se observa que la prevalencia de Diabetes Mellitus encontrada en esta muestra es de 23.2%. En cuanto a las alteraciones de la glicemia categorizadas en el grupo de pre diabéticos se encontró que el 10.5% de las participantes presenta intolerancia a la glucosa y 7.4% presenta alteración de la glicemia basal.

**Tabla 2: Prevalencia de Diabetes y Pre Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

Categoría según Criterios de ADA	N (95)	%
Normal	56	58.9
Alteración de la glicemia basal	7	7.4
Intolerancia a la glucosa	10	10.5
Diabetes	22	23.2
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100</b>

En la tabla 3 se observa que las participantes mayores de 35 años presentan mayor prevalencia de alteración de la glicemia basal y en cuanto a la intolerancia de la glucosa y diabetes en sí, no hay diferencia en los grupos de edades. Las mujeres

con unión libre presentan mayores prevalencias de prediabetes, sin embargo la mayor prevalencia de diabetes la obtuvieron las mujeres solteras. En amas de casas, bajo nivel de escolaridad y la religión católica, presentan mayores prevalencias tanto de pre diabetes y diabetes.

**Tabla 3: Prevalencia de prediabetes y diabetes mellitus según datos sociodemográficos en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

		Alteración de la glicemia basal		Intolerancia a la glucosa		Diabetes	
		N	%	N	%	N	%
Grupos de edad	De 20 a 34 años	2	28.6	5	50.0	11	50.0
	De 35 a 49 años	5	71.4	5	50.0	11	50.0
Estado Civil	Soltera	0	-	2	20.0	8	36.4
	Casada	0	-	2	20.0	7	31.8
	Unión libre	7	100	6	60.0	7	31.8
Ocupación	Ama de casa	4	57.1	8	80.0	11	50.0
	Comerciante	3	42.9	2	20.0	5	22.7
	Domestica	0	-	0	-	3	13.6
	Secretaria	0	-	0	-	1	4.5
	Enfermera	0	-	0	-	2	9.1
Escolaridad	Ninguna	2	28.6	0	-	0	-
	Primaria Incompleta	3	42.9	10	100	8	36.4
	Primaria Completa	0	-	0	-	2	9.1
	Secundaria Incompleta	2	28.6	0	-	8	36.4
	Secundaria Completa	0	-	0	-	0	-
	Estudios Superiores	0	-	0	-	4	18.2
Religión	Católica	7	100	6	60.0	15	68.2
	Evangélica	0	-	4	40.0	7	31.8

**N=39**

✓ **Antecedentes personales y familiares y su relación con Diabetes Mellitus**

Se analizó la relación tanto de datos sociodemográficos (grupos de edad, estado civil, escolaridad, ocupación y religión) antecedentes personales patológicos (asma e hipertensión arterial crónica), no patológicos (tabaquismo, consumo de café, uso de fármacos diabetógenos, índice de masa corporal, bajo nivel de actividad física y perímetro abdominal) y Obstétricos (paridad y antecedentes de macrosomía fetal).

**Tabla 4: Factores sociodemográficos asociados a la Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

Variable	DM <sup>1</sup>		RR	IC (95%)	Valor de P
	Si	No			
De 35 a 49 años*	11	34	0.73	0.36 – 1.48	0.391
Menor de 35 años	11	22			
Soltera*	8	15	<b>1.37</b>	0.67 – 2.81	0.406
No soltera	14	41			
Ocupación	Ama de casa*	11	0.63	0.31 – 1.26	0.192
	Otra ocupación	11			
	Comerciante*	5	0.98	0.42 – 2.29	0.963
	Otra ocupación	17			
Bajo Nivel de Escolaridad*	10	23	<b>1.14</b>	0.56 – 2.31	0.726
Educación media y superior	12	33			
Religión	Católico (a)*	15	0.95	0.45 – 2.03	0.900
	Otra religión	7			
	Evangélico (a)*	7	<b>1.45</b>	0.70 – 3.02	0.339
	Otra religión	15			

\* Factor principal asociado a DM

<sup>1</sup> Cálculos realizados en base a un total de 78 participantes

No se encontró asociación con mujeres diabéticas y antecedentes de diabetes gestacional para los siguientes factores: Edad mayor de 35 años (RR=0.73, P=0.391), amas de casas (RR =0.63, P=0.192), comerciantes (RR =0.98, P=0.963) y las que profesan la religión católica (RR=0.93, P=0.900), sin embargo para ninguno de ellos se obtuvo valor estadísticamente significativo. En cambio se encontró asociación con Solteras (RR =1.37, P=0.406), bajo nivel de escolaridad (RR=1.14, P=0.726) y la religión evangélica (RR=1.45, P=0.339), sin significancia estadística para ninguna de las anteriores. (Ver tabla 4)

**Tabla 5: Antecedentes personales y obstétricos asociados a la Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

Variable	DM <sup>1</sup>		RR	IC (95%)	Valor de P
	Si	No			
Asma	Si	2	0.36	0.09 – 1.38	0.090
	No	20			
Hipertensión Arterial Crónica	Si	10	<b>1.14</b>	0.56 – 2.31	0.726
	No	12			
Más de 3 hijos*		16	<b>1.86</b>	0.81 – 4.22	0.124
3 hijos o menos		6			
Macrosomía fetal	Si	12	<b>5.49</b>	<b>2.99 – 10.08</b>	<b>&lt;0.05</b>
	No	10			

\* Factor principal asociado a DM

<sup>1</sup> Cálculos realizados en base a un total de 78 participantes

En cuanto a los antecedentes personales patológicos vs mujeres diabéticas con antecedentes de diabetes gestacional, se encontró que en las mujeres con antecedentes de asma (RR=0.36, P=0.090) no tiene asociación con Diabetes Mellitus con valor estadísticamente no significativo. En las mujeres con antecedentes de HTA (RR=1.14, P=0.726) se encontró asociación con Diabetes con valor estadísticamente no significativo.

Según los antecedentes obstétricos vs mujeres diabéticas con antecedentes de diabetes gestacional, las mujeres con más de 3 gestas (RR=1.86, P=0.124) está asociado a Diabetes al igual que las mujeres con antecedentes de macrosomía fetal en alguno de sus embarazos (RR=5.49, P=<0.05) donde solamente para la macrosomía se obtuvo valor estadísticamente significativo. (Ver tabla 5)

**Tabla 6: Antecedentes personales no patológicos asociados a Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

Variable	DM <sup>1</sup>		RR	IC (95%)	Valor de P
	Si	No			
Fuma*	4	6	<b>1.51</b>	0.64 – 3.56	0.377
No Fuma	18	50			
Toma café (>3 tazas)*	20	39	<b>3.22</b>	0.83 – 12.53	<b>0.050</b>
No toma café	2	17			
Fármacos Diabetógenos*	12	32	0.93	0.46 – 1.89	0.836
No usa	10	24			
IMC	≥25 kg/m <sup>2</sup> *	21	<b>2.07</b>	0.33 – 13.16	0.394
	18.5 – 24.9 kg/m <sup>2</sup>	1			
PA <sup>2</sup> ≥88 cm*	20	44	<b>2.19</b>	0.58 – 8.30	0.204
PA <88 cm	2	12			
NAF <sup>3</sup> Bajo*	18	32	<b>2.52</b>	0.95 – 6.71	<b>0.042</b>
NAF aceptable	4	24			

\* Factor principal asociado a DM

<sup>1</sup> Cálculos realizados en base a un total de 78 participantes

<sup>2</sup> PA = Perímetro Abdominal

<sup>3</sup> NAF = Nivel de Actividad Física

En base a los antecedentes personales *no* patológicos vs mujeres diabéticas con antecedentes de diabetes gestacional, no se encontró relación con Diabetes Mellitus en las participantes que hacen uso de fármacos diabetógenos tales como corticoides, algunos antiepilépticos y antihipertensivos utilizados para tratar patologías

de bases en ellas (RR=0.93, P=0.836), con valor de P estadísticamente no significativo. (Ver tabla 6)

Existe asociación con Diabetes en aquellas participantes que fuman (RR=1.5, P=0.377), consumen 3 tazas o más de café por día (RR=3.22, P=0.050), tienen IMC  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> (RR=2.07, P=0.394), Perímetro abdominal >88 cm (RR=2.19, P=0.204) y nivel de actividad física bajo (RR=2.52, P=0.042); en donde solamente para el nivel de actividad física bajo y el consumo de más de 3 tazas de café al día, el valor es estadísticamente significativo. (Ver tabla 6)

De acuerdo a los antecedentes familiares vs mujeres diabéticas con antecedentes de diabetes gestacional, se encontró asociación en las participantes con familiares que padecieron o padecen Asma (RR=1.70, P=0.252), HTA (RR=1.06, P=0.876), Diabetes Gestacional (RR=1.67, P=0.181), Epilepsia (RR=3.80, P=0.023), Insuficiencia renal crónica (RR=1.07, P=0.893), Infarto agudo al miocardio (RR=3.58, P=<0.05) y Diabetes Mellitus (RR=1.60, P=0.199).

De todos estos factores familiares manifestados por la participante se encontró valor estadísticamente significativo para epilepsia e infarto agudo al miocardio. (Ver tabla 7)

**Tabla 7: Antecedentes Familiares asociados a la Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

		DM <sup>1</sup>		RR	IC (95%)	Valor de P
		Si	No			
Asma	Si	4	5	<b>1.70</b>	0.74 – 3.91	0.252
	No	18	51			
HTA <sup>2</sup>	Si	13	32	<b>1.06</b>	0.51 – 2.18	0.876
	No	9	24			

Diabetes Gestacional	Si	7	10	<b>1.67</b>	0.82 – 3.43	0.181
	No	15	46			
Epilepsia	Si	2	0	<b>3.80</b>	<b>2.61 – 5.54</b>	<b>0.023</b>
	No	20	56			
IRC <sup>3</sup>	Si	3	7	<b>1.07</b>	0.39 – 2.98	0.893
	No	19	49			
IAM <sup>4</sup>	Si	7	2	<b>3.58</b>	<b>2.03 – 6.31</b>	<b>&lt;0.05</b>
	No	15	54			
Diabetes Mellitus	Si	13	24	<b>1.60</b>	0.78 – 3.30	0.199
	No	9	32			

<sup>1</sup> Cálculos realizados en base a un total de 78 participantes

<sup>2</sup> HTA = Hipertensión arterial crónica

<sup>3</sup> IRC = Insuficiencia renal crónica

<sup>4</sup> IAM = Infarto agudo al miocardio

#### ✓ Hallazgos encontrados en el examen físico

Se analizaron parámetros como: perímetro abdominal, presión arterial, peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y aspectos relacionados con el nivel de actividad física de las participantes.

Más del 80% de las participantes poseen perímetro abdominal mayor de 88 cm; la mayoría de estas tiene IMC aumentado, encontrando que el 42.1% posee sobrepeso, el 40% tiene Obesidad grado I y el 11.6% tiene Obesidad grado II.

Todo esto concuerda con el nivel de actividad física, se encontró que más de la mitad de las participantes posee *bajo nivel de actividad física*, seguido de *moderado* y *alto nivel de actividad física* respectivamente; notándose un perfil de sedentarismo en ellas. En cuanto a la presión arterial (PA), se encontró que solamente 12.6% de las participantes presenta una presión arterial alterada al momento del estudio. (Ver tabla 8)

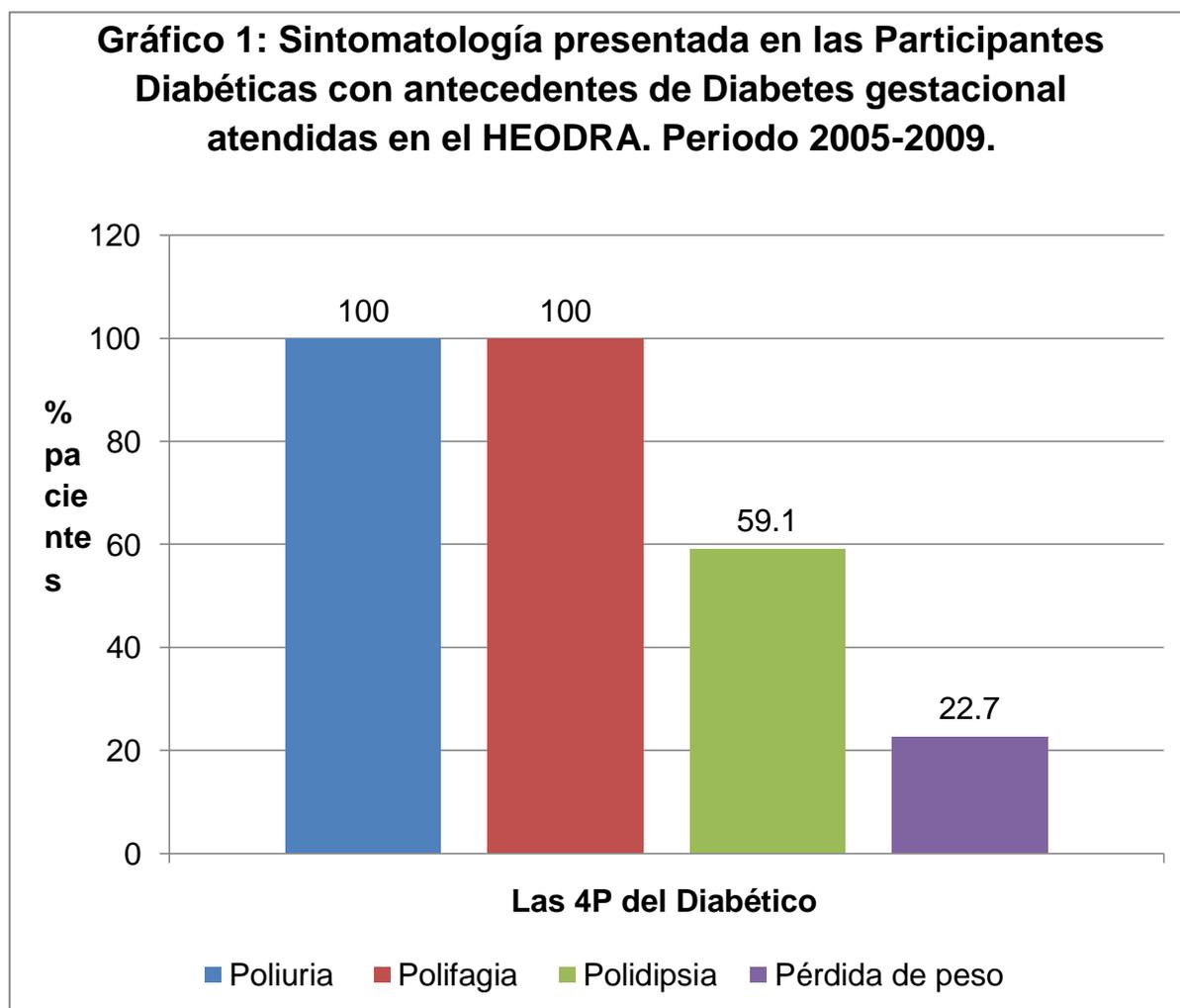
**Tabla 8: Hallazgos del Examen Físico en las participantes con antecedentes de diabetes gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**

		<b>N</b>	<b>%</b>
Perímetro Abdominal	Menor o igual a 88 cm	16	16.8
	Mayor de 88 cm	79	83.2
Presión Arterial	Alterada	12	12.6
	Normal	83	87.4
Índice de Masa Corporal (IMC)	Normal	6	6.3
	Sobrepeso	40	42.1
	Obesidad Grado I	38	40.0
	Obesidad Grado II	11	11.6
Nivel de actividad física	Alto	8	8.4%
	Moderado	27	28.4%
	Bajo	60	63.2%

**N=95**

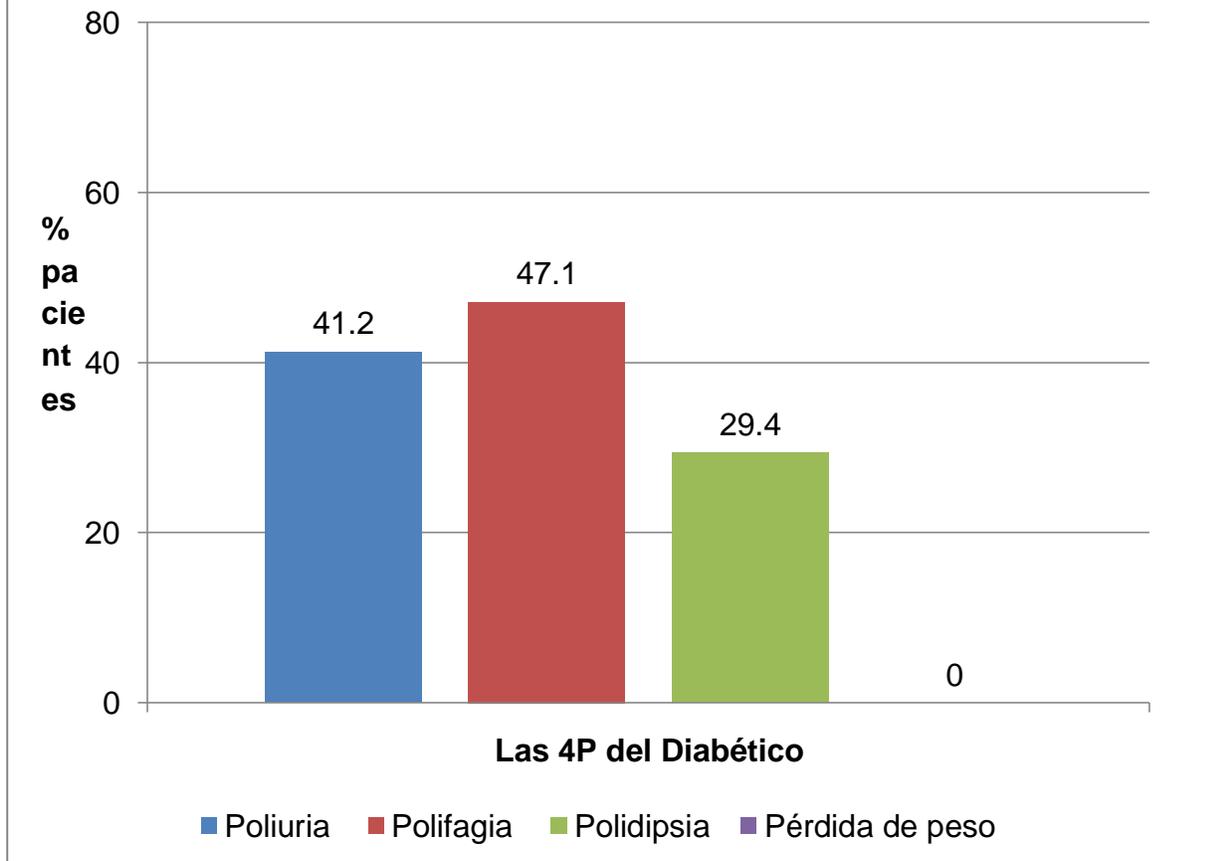
**✓ Sintomatología referida por las participantes.**

En cuanto a los signos y síntomas reportados en el interrogatorio de las participantes, se encontró que las que se ubicaron en el grupo de Diabéticas según cifras de glicemia, todas referían orinar frecuentemente durante el día y la noche (100%) y tener mucha hambre (100%); más de la mitad (59.1%) refería tener mucha sed y, un poco más del 20% refería pérdida de peso. (Ver gráfico 1)



En el grupo de las mujeres pre-diabéticas, la sintomatología tuvo variación. Cerca de la mitad de las participantes refería orinar frecuentemente durante todo el día (41.2%), otros referían tener mucha hambre (47.1%), aproximadamente la tercera parte de ellas refería mucha sed (29.4%) y ninguna de las pre-diabéticas refería pérdida notoria de peso antes de realizar el estudio. Al parecer la poliuria y la polifagia son las sintomatologías más frecuentes seguidas de la polidipsia y la pérdida de peso que al parecer no es tan relevante. (Ver gráfico 2)

**Gráfico 2: Sintomatología presentada en las Participantes Pre Diabéticas con antecedentes de Diabetes Gestacional atendidas en el HEODRA. Periodo 2005-2009.**



## **Discusión**

La Diabetes Mellitus es una enfermedad multifactorial donde intervienen diversos factores, bien sean genéticos, ambientales y los relacionados con hábitos y estilos de vida. El presente estudio permite establecer una posible asociación de ésta patología con diferentes características poblacionales pero nunca se podrá establecer un juicio de causalidad; por tanto no afirmamos que tal factor en particular sea la causa de Diabetes en las participantes, más bien se demuestra la estrecha relación que existe entre ambos.

Como todo estudio epidemiológico éste no se escapa de posibles sesgos, bien sean de selección o de medición. Debido a ello se ha tratado de controlarlos a través de una muestra representativa (a través de la fórmula de Balestrini para poblaciones finitas), instrumentos validados para la recolección de datos, exclusión de pre diabéticas (sesgo de selección) para la asociación entre DM y los diversos factores de la participante, y técnicas de entrevista adecuadas para evitar sesgos de memoria y sesgo de no respuesta en la participante.

Para este estudio se encontró que la prevalencia de pre diabetes, Alteración de la glicemia basal (AGB) e Intolerancia a la glucosa (IG), y diabetes eran mayores en las mujeres con edades que superan los 35 años (AGB=71.4%, IG=50%, DM=50%), dato que se compara a los obtenidos por Case et al en Venezuela y por Nadal et al en la provincia de león.<sup>3,14</sup>

En cuanto al estado civil se encontró que las mujeres con unión estable presentan prevalencias altas de pre diabetes (AGB=100%, IG=60%) y 36.4% de las diabéticas son mujeres solteras; esto difiere con los estudios propuestos por Case et al y Nadal et al, donde las prevalencias más altas de diabetes se encuentran en el grupo de las mujeres viudas y las de pre diabetes en el grupo de las solteras y casadas.<sup>3,14</sup> Los resultados obtenidos para el nivel de escolaridad y la ocupación fueron similares a los obtenidos por Case et al y Nadal et al, donde a menor nivel de

escolaridad (AGB=71.4%, IG=100%, DM=45.5%) mayor es la prevalencia de las alteraciones del metabolismo de carbohidratos; en cuanto a la ocupación se encontraron altas prevalencias de pre diabetes y diabetes en Amas de casa (AGB=57.1%, IG=80%, DM=50%) y Comerciantes (AGB=42.9%, IG=20%, DM=22.7%).<sup>3,14</sup>

En las proyecciones de la OMS y en otros estudios previos como el realizado por la ADA<sup>13</sup>, se ha encontrado prevalencias de DM posterior a Diabetes Gestacional de 60% pero con un periodo de latencia de al menos 15 años, lo que podría justificar esta gran diferencia de prevalencia en comparación a la reportada para este estudio el cual es de 23.2% con un periodo de latencia de 5 años. Sin embargo, esta cifra es claramente superior a otros estudios anteriores como los resultados obtenidos por Lang et al en el 2006<sup>8</sup>, y con una metodología muy similar, cifran la prevalencia de Diabetes Mellitus posterior a Diabetes Gestacional en el 5.3%.

El estado pre diabetes (AGB e IG) ha sido tradicionalmente menos estudiada que la Diabetes Mellitus. El presente trabajo cifra su prevalencia de Intolerancia a la Glucosa en el 10.5 % y Alteración de la Glucemia Basal en un 7.4% valor que aunque es muy similar al establecido por Nadal et, en España (10.3 % y 6.5% respectivamente), pero claramente superior a estudios avalados por la ADA.<sup>13, 14</sup>

Se estableció una estrecha relación con DM y los antecedentes personales no patológicos, llama la atención el bajo nivel de actividad física que presentó una asociación muy significativa con el desarrollo de la DM; resultado similar encontrado por Valdés E, en un estudio realizado sobre los factores de riesgos asociados con la aparición de DM en 2011<sup>7</sup>. Una explicación lógica para este hecho es que todas las participantes son procedentes de zona urbana lo que se asocia a un cambio radical del estilo de vida, donde hay mayor consumo de comida rápida (también llamada comida chatarra) asociado una disminución del gasto energético, como consecuencia de la menor actividad física.

La relación entre la DM y la obesidad es tan estrecha que muchos autores la consideran como un real estado pre diabético<sup>9, 11, 13</sup>. Estas entidades comparten alteraciones metabólicas como: la resistencia a la insulina y el hiperinsulinismo. Se plantea que la obesidad probablemente represente uno de los principales factores de riesgo más asociados para el desarrollo de la DM<sup>13</sup>, dato que concuerda con este estudio ya que el 42.1% está en sobrepeso y 51.6% tiene obesidad.

Estos resultados permiten afirmar que el número de personas obesas o con sobrepeso ha aumentado vertiginosamente y los estudios poblacionales disponibles<sup>1, 2, 13, 22</sup> apuntan tendencias crecientes; consideramos que es necesario diseñar estrategias, en la atención primaria de salud, con todas aquellas mujeres en edad reproductiva que presenten sobrepeso u obesidad con la finalidad de que logren un peso lo más cercano posible a la normalidad antes de embarazarse.

En relación a los antecedentes obstétricos desfavorable, se encontró que el antecedente de macrosomía fetal está fuertemente asociado a DM, siendo estadísticamente significativo, resultado que es muy similar a lo reportado por la ADA2014, OMS, ALAD y otros autores<sup>1, 2, 7, 13</sup>. También se encontró asociación con antecedentes de parientes en primer grado con diabetes mellitus y diabetes gestacional, sin embargo poseen un valor de P estadísticamente no significativo (una muestra insuficiente podría explicar la falta de significación estadística), lo que traduce la importancia de la interacción herencia y ambiente. Estos datos son similares a los reportados por estudios realizados por la ADA-2014, OMS y otros autores<sup>1, 2, 13</sup>.

## **Conclusiones**

1. De acuerdo a la edad, se observa una mayor prevalencia de diabetes mellitus en las mayores de 35 años. Existe un mayor prevalencia en aquellas que profesan la religión católica; en base a la ocupación se ha visto que las más afectadas son amas de casa. La mayoría están casadas y poseen primaria incompleta.

2. Los valores de prevalencia obtenidos son parecidos a los registrados en algunos estudios metodológicamente similares.

3. Una vez concluido el embarazo, el antecedente de DG resulta un factor de riesgo muy importante en la aparición futura de DM o del estadio previo de prediabetes. En cuanto a los antecedentes personales solo se encontró que la hipertensión arterial es el factor más asociado a la aparición de diabetes mellitus; según los antecedentes obstétricos se encontró que la macrosomía es un factor de riesgo fuertemente asociado para desarrollar DM.

4. Tomando como referencia el antecedente familiar, se encontró que las que tienen antecedentes de diabetes gestacional, o que sean diabéticas o hipertensas existe asociación para desarrollar diabetes mellitus.

## **Recomendaciones**

### **A las usuarias:**

Informarles a las participantes que resultaron *no diabéticas acerca* del riesgo de diabetes mellitus en futuras gestaciones, para tratar de realizar un diagnóstico precoz. Asimismo, hay que informar del riesgo de diabetes en un plazo más o menos largo, para controlar los factores de riesgo y a su vez sugerirles que continúen con una dieta adecuada y una rutina de ejercicio, que eviten subir de peso y revisen sus niveles de glucosa de manera rutinaria (auto monitoreo con glucometría capilar) en la medida de lo posible

### **A las instituciones de la salud:**

- ✓ Seguimiento multidisciplinario de la mujer con antecedentes de diabetes gestacional para reducir la incidencia de complicaciones tardías por DM2.
- ✓ Identificar aquellos factores de riesgo modificables en personas pre diabéticas para hacer uso de medidas no farmacológicas en dichas pacientes.
- ✓ Reclasificación posparto puesto que un porcentaje de mujeres tienen mayor probabilidad a desarrollar diabetes gestacional en el próximo embarazo y predisposición en el futuro de desarrollar diabetes mellitas tipo II, razón por la cual se insiste en el seguimiento de dichas pacientes.

## **Bibliografía:**

1. Organización Mundial de la Salud. Informe de la OMS, Prevención de las enfermedades crónicas: una inversión vital. 1ra edición. Ginebra: Public Health Agency; 2005.
2. International Diabetes Federation. Diabetes, la carga mundial [Internet]. 6ta edición. [accesado 31 de marzo 2014]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/es/la-carga-mundial?language=es>.
3. Case C, Palma A, Brito S, Lares M, Pérez E. Factores de riesgo asociados a diabetes mellitus tipo 2 en indios waraos del delta amacuro, Venezuela INCI. 2006 Abr; 31(4): 309-311.
4. Huidobro M, Fulford A, Carrasco P. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. Rev. méd. Chile. 2004 Ago; 132(8): 931-938.
5. American Diabetes Association. 2009 Clinical Practice Recommendations. Diabetes Care 2009; 32(Supp 1): S1-S98.
6. Almirón M, Gamarra S, González M. Diabetes Gestacional [Internet]. Dic 2005;1(152):23-27. [accesado 21 de marzo 2014]. Disponible en [http://congreso.med.unne.edu.ar/revista/revista152/7\\_152.pdf](http://congreso.med.unne.edu.ar/revista/revista152/7_152.pdf)
7. Valdés Ramos E. Frecuencia y factores de riesgos asociados con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional. Revista cubana de Obstetricia y Ginecología. 2011; 37(4) 502-504.
8. Lang J, Marqués A, Valdés L. Glucemia en ayunas como instrumento en la pesquisa de la Diabetes Gestacional. Rev. ALAD. Cuba. 2007.15 (3): 130
9. World Health Organization. The global burden of disease. Cambridge: World Health Organization/Harvard School of Public health and World Bank; 1996.
10. Febres Balestrini F, Zimmer E, Guerra C, Zimmer E, Gil J. Evaluación prospectiva de diabetes gestacional en 3.070 mujeres entre las 24 y 26 semanas de embarazo. Rev. obstet. ginecol. Venezuela;60(4):229-36, dic. 2000.
11. Ministerio de Salud. Protocolo de Atención a la Diabetes Mellitus. 2da Edición. Managua: PMSS; 2011.

12. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2001; 24 (Suppl 1): S5-S20.
13. American Diabetes Association. 2014. Resumen de las recomendaciones para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes practica* 2014; 05(Supl Extr): 1-24.
14. Nadal J, Álvarez C, Álvarez F, Domínguez D, Hernández R, Cueto A. Epidemiología de la diabetes mellitus en la provincia de León. *Medicina clínica*. 1992;98(16): 607-611.
15. Rodríguez AM, Domínguez AY, Hernández Y, Guerra C. Pesquisaje y prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en población de riesgo [Internet]. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. Sep-Dic 2012;50(3): 12-19.
16. Ramírez Fernández R, Nazer Herrera J. Recién Nacido hijo de madre diabética. Servicio de neonatología hospital clínico, Universidad de Chile. *Nov* 2011;26(2):192-198.
17. MINSA. Protocolo para el abordaje de las patologías más frecuentes del Alto Riesgo Obstétrico. Managua: Génesis; septiembre 2011.
18. Cunningham G, Leveno K, Bloom S, Hauth J, Rouse D, Spong C. *Williams Obstetricia*. 23a edición. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2010.
19. Gibbs R, Karlan B, Haney A, Nygaard I. *Obstetricia y Ginecología de Danforth*. 10ma edición. España: Wolters Kluwer Health; 2009.
20. Longo D, Kasper D, Jameson L, Fauci A, Hauser S, Loscalzo J. *Principios de Medicina Interna de Harrison*. Volumen II. 18a edición. México: Mc Graw Hill Interamericana; 2012.
21. Flórez J. *Farmacología Humana*. 5ta edición. España: Elsevier Masson; 2008.
22. Wild S, Roglic R, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes. Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053.
23. Araya R. Diabetes y Embarazo. *Rev Med Clin*. 2009; 20(5): 614-629.

# ANEXOS

## **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN MÉDICA**

**Título de la investigación:** Prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional de la ciudad de León - Nicaragua, en el período de Julio - Agosto del 2014.

**Investigadores:** Br. José Esaú García Reyes y Br. Erick Fernando Gutiérrez Murillo.

**Sede donde se realizará el estudio:** Ciudad de León.

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_.

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### **1.JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

Se ha visto que el riesgo de desarrollar diabetes mellitus después de padecer de diabetes gestacional es significativo. Además más del 80% de la diabetes que se diagnostican es porque el paciente ya ha desarrollado complicaciones crónicas.

### **2.OBJETIVO DEL ESTUDIO**

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivos:

- El diagnóstico temprano de diabetes mellitus tipo 2.
- Prevenir el desarrollo complicaciones a largo plazo.

### **3.BENEFICIOS DEL ESTUDIO**

En estudios realizados anteriormente por otros investigadores se ha observado que entre un 15 y un 20% de las mujeres con antecedentes de diabetes gestacional desarrollan diabetes mellitus después de los 5 años de su diagnóstico.

Con este estudio conocerá de manera clara si usted ya ha desarrollado diabetes mellitus o bien tiene riesgo de desarrollarla. De la misma manera, permitirá que en un futuro otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido sobre el riesgo

de desarrollar diabetes mellitus y de esta forma con las medidas adecuadas puedan evitar el desarrollo de esta enfermedad que en los últimos años ha venido en ascenso.

#### **4.PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO**

En caso de aceptar participar en el estudio se le realizarán algunas preguntas sobre usted, sus hábitos, sus antecedentes médicos, y se le realizara la toma de muestra de glicemia capilar con previo y sumo cuidado en limpiar las manos, para evitar lo conocido como “dedos dulces” que alterarían los valores dando lecturas más altas de las reales.

#### **5.RIESGOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO**

Este estudio consta de las siguientes fases:

La primera implica la búsqueda de factores de riesgo a través del llenado de la entrevista, posteriormente la realización de un examen físico y por último la toma de sangre capilar.

*Posterior a la toma de sangre se puede presentar dolor en el sitio de la punción. Este riesgo es raro si se realiza la técnica de forma adecuada. Es por eso que se va a pinchar en los laterales de los dedos ya que el pinchazo en la yema del dedo es más doloroso.*

#### **6. ACLARACIONES**

A.Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.

B.No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.

C.Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aun cuando el investigador responsable no se lo solicite, pudiendo informar o no, las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad. D. No tendrá que hacer gasto alguno durante el estudio.

E.No recibirá pago por su participación.

F.En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, a los investigadores responsables.

G.La información obtenida en este estudio, utilizada para la identificación de cada paciente, será mantenida con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores.

H.En caso de que usted desarrolle algún efecto adverso secundario no previsto, tiene derecho a una indemnización, siempre que estos efectos sean consecuencia de su participación en el estudio.

I.Usted también tiene acceso a las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina de la UNAN-león en caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio a través de:

Dr.

Secretario Técnico de las Comisiones de Investigación y Ética de la Facultad de Medicina. Teléfono:

J.Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

## 7. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación. Recibiré una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

Firma del participante: \_\_\_\_\_.

Firma del testigo 1: \_\_\_\_\_.

Firma del testigo 2: \_\_\_\_\_.

Fecha, Lugar y hora: \_\_\_\_\_.

### **Esta parte debe ser completada por el Investigador (o su representante):**

He explicado al Sr(a): \_\_\_\_\_ la naturaleza y los propósitos de la investigación; le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas en la medida de lo posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normatividad correspondiente para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Una vez concluida la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

Firma Investigador 1: \_\_\_\_\_.

Firma Investigador 2: \_\_\_\_\_.

## 8. CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

**Título de la investigación:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Sede donde se realizará el estudio: \_\_\_\_\_.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_.

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de este protocolo de investigación por las siguientes razones:

1. \_\_\_\_\_.
2. \_\_\_\_\_.
3. \_\_\_\_\_.

**Si el paciente así lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él, con motivo de su participación en el presente estudio.**

Firma del participante: \_\_\_\_\_.

Firma del testigo 1: \_\_\_\_\_.

Firma del testigo 2: \_\_\_\_\_.

Lugar, Fecha y Hora: \_\_\_\_\_.

Cc. archivo, participante.

## CUESTIONARIO

### UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA.

Buenos días/Buenas tardes, somos estudiantes de VI año de la carrera de medicina, estamos realizando un estudio acerca del desarrollo de Diabetes Mellitus tipo II en mujeres con antecedentes de Diabetes gestacional. Este cuestionario es **anónimo** y su colaboración es de vital importancia para los resultados de este estudio.

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Muestra No.: \_\_\_\_\_.

#### I. Datos generales

Edad: \_\_\_\_ años. Escolaridad: \_\_\_\_\_.

Religión: \_\_\_\_\_. Estado civil: \_\_\_\_\_.

Ocupación: \_\_\_\_\_.

#### II. Antecedentes personales patológicos

Asma: \_\_\_\_\_. Enfermedad Renal: \_\_\_\_\_.

HTA: \_\_\_\_\_. Enfermedad cardiaca: \_\_\_\_\_.

Diabetes gestacional: \_\_\_\_\_. Otros: \_\_\_\_\_.

Epilepsia: \_\_\_\_\_.

#### III. Antecedentes personales no patológicos

Alcoholismo: \_\_\_\_\_. Café: \_\_\_\_\_.

Tabaquismo: \_\_\_\_\_. Medicamentos: \_\_\_\_\_.

Drogas: \_\_\_\_\_. Otros: \_\_\_\_\_.

#### IV. Antecedentes familiares

Asma: \_\_\_\_\_. Enfermedad Renal: \_\_\_\_\_.

HTA: \_\_\_\_\_. Enfermedad cardiaca: \_\_\_\_\_.

Diabetes gestacional: \_\_\_\_\_. Diabetes mellitus: \_\_\_\_\_.

Epilepsia: \_\_\_\_\_. Otros: \_\_\_\_\_.

## **V. Antecedentes obstétricos**

Número de embarazos: \_\_\_\_\_. Abortos: \_\_\_\_\_.

Nacidos vivos: \_\_\_\_\_. Macrosomía fetal (Si/No): \_\_\_\_\_.

¿En cuál de sus embarazos fue diagnosticada con DG?: \_\_\_\_\_.

## **VI. Signos y síntomas sugestivos de diabetes**

Poliuria: \_\_\_\_\_.

Polidipsia: \_\_\_\_\_.

Polifagia: \_\_\_\_\_.

Pérdida de peso: \_\_\_\_\_.

Ninguno: \_\_\_\_\_.

## **VII. Examen físico**

Peso (kg): \_\_\_\_\_. Talla (m): \_\_\_\_\_. IMC (kg/m<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_.

Perímetro abdominal (cm): \_\_\_\_\_. P/A (mmHg): \_\_\_\_\_.

**VIII. Datos de laboratorio** Glicemia al azar: \_\_\_\_\_ mg/dL.

Glicemia en ayuno: \_\_\_\_\_ mg/dL.

PTOG (2 horas post carga): \_\_\_\_\_ mg/dL.

## **IX. Diagnóstico**

✓ Normal: \_\_\_\_\_.

✓ Diabetes Mellitus tipo 2: \_\_\_\_\_.

✓ Alteración de la glicemia basal: \_\_\_\_\_.

✓ Intolerancia a la glucosa: \_\_\_\_\_.

## **NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA SEGÚN IPAQ**

**1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?**

Días por semana (indique el número): \_\_\_\_\_.

Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)

**2.Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?**

Indique cuantos minutos por día: \_\_\_\_\_.

No sabe/no está seguro

**3.Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividad física moderada tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar.**

Días por semana (indique el número): \_\_\_\_\_.

Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)

**4.Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedico a una actividad física moderada en uno de esos días?**

Indique cuantos minutos por día: \_\_\_\_\_.

No sabe/no está seguro

**5.Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días camino por lo menos 10 minutos seguidos?**

Días por semana (indique el número): \_\_\_\_\_.

Ninguna caminata

**6.Habitualmente, ¿Cuánto tiempo en total dedico a caminar en uno de esos días?**

Indique cuantos minutos por día: \_\_\_\_\_.

No sabe/no está seguro

**7.RESULTADO: \_\_\_\_\_ . MET**

NAF Alto: \_\_\_\_\_.

NAF Moderado: \_\_\_\_\_.

NAF Bajo: \_\_\_\_\_.

## **Carta para autorización de expediente**

León, 29 de agosto del 2014

Dr. Ricardo Cuadra  
Director del Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales.  
Su despacho

Estimado Dr. Cuadra, primeramente me dirijo deseándole muchas bendiciones a usted y su familia.

A través de la presente hacemos la formal solicitud para acceder a los expedientes de mujeres con antecedentes de diabetes gestacional que acudieron a este hospital en el período de años del 2005 – 2009. Se trata de una Investigación Descriptiva de corte transversal de estudiantes de sexto año de medicina, conformados por: José Esaú García Reyes, carnet 09-00734-0 y Erick Fernando Gutiérrez Murillo, carnet 09-03816-0, dicha investigación estará centrada en determinar la prevalencia de Diabetes Mellitus en mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional de este hospital; para esto, es necesario hacer contacto con expedientes clínicos de las paciente a estudio y de esta manera determinar el total de la población para posteriormente realizar la búsqueda de cada una de ellas.

Sin más a que referirme, me despido no sin antes desearle éxito en las labores que día a día desempeña y esperando de una respuesta positiva a dicha solicitud.

Atte.,

Cc. archivo