



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD ACADÉMICA

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 15 DE MONTERREY, NUEVO LEON.

**FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL EN  
PACIENTES QUE ACUDIERON A CONTROL PRENATAL EN LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 26 DE MONTERREY NUEVO  
LEÓN.**

TRABAJO QUE  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

**MIREYA ANGÉLICA PÉREZ AGUILAR**



MONTERREY, NL.

Febrero 2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

**FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL  
EN PACIENTES QUE ACUDIERON A CONTROL PRENATAL  
EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO 26 DE  
MONTERREY NUEVO LEÓN.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**MIREYA ANGÉLICA PÉREZ AGUILAR**

AUTORIZACIONES:

  
**DRA. MARIA LUISA HERNÁNDEZ VALDEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA  
FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL IMSS EN  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 15 MONTERREY, N. L.

  
**DRA. MARIA ISABEL CRUZ**  
MEDICO FAMILIAR  
ASESOR METODOLÓGIA DE TESIS  
COORD. CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD  
UMF CON ME No. 66 APODACA, N.L

  
**DRA. EMMA IBARRA COSTILLA**  
MEDICO FAMILIAR  
ASESOR DEL TEMA DE TESIS  
COORD. CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD  
UMF No. 36 MONTERREY, N.L.

  
**DRA. SARA MARIA ESTEVANÉ DÍAZ**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

CEST DE INSEGURIDAD E INVESTIGACION  
U. M. N. No. 15

MONTERREY, NL.

Febrero 2010

**FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES  
GESTACIONAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON A  
CONTROL PRENATAL EN LA UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR NO 26 DE MONTERREY NUEVO LEÓN.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FAMILIAR**

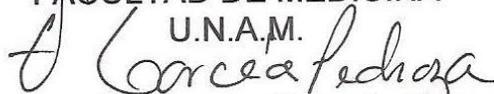
**PRESENTA:**

**MIREYA ANGÉLICA PÉREZ AGUILAR**

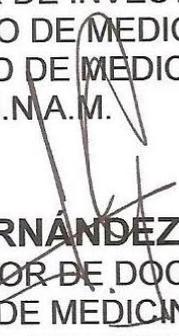
**AUTORIZACIONES**



**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**TITULO**

**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES  
GESTACIONAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON A CONTROL PRENATAL EN  
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 26 DE MONTERREY NUEVO LEÓN”**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACIÓN  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

**INDICE GENERAL**

1. Título	4
2. Índice general	5
3. Marco teórico	6
4. Planteamiento del problema	13
5. Justificación	14
6. Objetivos	15
- General	
- Específicos	
7. Hipótesis	17
8. Metodología	18
- Tipo de estudio	
- Población, lugar y tiempo de estudio	
- Tipo de muestra y tamaño de la muestra	
- Criterios de inclusión, exclusión y de eliminación	
- Información a recolectar	
- Método o procedimiento para captar la información	
- Consideraciones éticas	
9. Resultados	24
10. Discusión	38
11. Conclusiones	40
12. Referencias bibliográficas	41
13. Anexos	45

## MARCO TEÓRICO

El embarazo comprende todos los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno, así como importantes cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer, encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto.

En ese estado metabólico único, la madre aporta sustratos y energía no sólo para sus requerimientos sino también para los del feto, quien a medida que el embarazo avanza, incrementa sus demandas energéticas, ocasionando cambios de adaptación en el metabolismo de la madre, que permiten mantener una provisión continua de nutrientes para las necesidades de ambos, gracias a que la homeostasia de la glucosa se mantiene, por el aumento compensatorio en la secreción de la insulina.<sup>1</sup>

Las complicaciones durante el embarazo son condiciones o procesos patológicos que ocurren únicamente durante el embarazo y pueden ser desde pequeñas molestias hasta enfermedades serias que requieren de la intervención médica tales como hipertensión arterial, preclampsia, eclampsia, insuficiencia venosa periférica y diabetes gestacional (DG), entre otras; esta última se presenta cuando en el proceso fisiológico interfiere una disminución de la sensibilidad a la insulina (resistencia a la insulina) con una inadecuada respuesta a la secreción de esta hormona.<sup>2</sup>

La Diabetes Gestacional se define como hiperglucemia que se identifica por primera vez durante el embarazo.<sup>3</sup>

Se sabe que en el embarazo hay aumento en la secreción de hormonas anti-insulínicas, inicialmente estrogénica y en mayor medida

progestágena y conforme avanza la gestación va aumentando la secreción de somatotropina coriónica humana, así como de glucagon, lactógeno placentario y cortisol, las cuales interfieren con la acción de la insulina en los tejidos blanco. <sup>4</sup> El diagnóstico de Diabetes Gestacional según los criterios de la OMS se hace con 2 glicemias básales arriba de 100 mg/dl, o una curva de tolerancia con carga de glucosa de 75 mg. con un reporte a las 2 horas de cifra mayor de 140 mg/dl. <sup>5</sup>

La identificación y tratamiento de mujeres con DG son motivados tanto por el deseo de prevenir complicaciones obstétricas como la necesidad de prevenir complicaciones fetales. <sup>6</sup>

El tratamiento oportuno en la Diabetes Gestacional, incluyendo la información dietética, monitoreo de glicemia y tratamiento con insulina, redujo el índice de resultados perinatales graves además de mejorar la salud de las mujeres y su calidad de vida. <sup>7</sup>

Para lograrlo, es indispensable el control estricto de la glicemia, por lo que se debe buscar mantener concentraciones iguales a los de una embarazada no diabética. <sup>8</sup>

La Diabetes Gestacional puede generar otras enfermedades o complicaciones maternas importantes que incluyen hipertensión arterial, preclampsia y eclampsia. <sup>9</sup>

En relación a enfermedad, se sabe que hay individuos especialmente vulnerables, entendiendo como vulnerabilidad a la presencia de cierto número de características de tipo genético, ambiental, biológicas, o psicosociales, que actuando individualmente o entre sí constituyen un factor de riesgo o sea cualquier característica o circunstancia detectable en una persona o grupo de personas que se sabe asociada al aumento de probabilidades de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un proceso mórbido como la enfermedad, dichos factores pueden sumar sus efectos aislados y producir un

fenómeno de interacción, por lo que la identificación de factores potencialmente modificables que pongan en riesgo a la mujer para presentar DG es importante para realizar estrategias clínicas que nos lleven a su prevención.

El incremento de riesgo de complicaciones de la DG en las etapas fetal y neonatal es proporcional al grado y a la duración de la hiperglucemia materna.<sup>10</sup>

En 1991 un grupo de investigación evaluó en un estudio prospectivo los factores de riesgo obstétrico (Escala de Morrison & Olson) y todas las variables psicosociales que se pudieran asociar con el riesgo materno y perinatal 8-14 observando que la evaluación de los factores de riesgo obstétrico (Escala de Morrison & Olson) juntamente con la evaluación de los factores de riesgo psicosociales críticos determinantes (ansiedad severa y ausencia de apoyo social familiar) incrementaban significativamente la probabilidad de identificar a las mujeres embarazadas con mayor riesgo de presentar complicaciones maternas y perinatales.

De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA), en la primera consulta prenatal se debe valorar a la paciente para investigar los factores de riesgo asociados a DG como: edad mayor o menor de 25 años, sobrepeso (20% más del peso ideal o índice de masa corporal mayor de 27 Kg./m<sup>2</sup>), tener antecedentes familiares de DM en primer grado, pertenecer a grupo étnico o racial con alta prevalencia de diabetes (Hispano-Americano, Americano Nativo, Asiático-Americano, o de las islas del Pacífico).<sup>11-12</sup>

En Norteamérica se utiliza en el cuidado primario prenatal la Escala de Morrison & Olson que ha demostrado un buen grado de predicción para la mortalidad perinatal con buen impacto en los programas preventivos de cuidado prenatal, en el 2002, Herrera, J.A. y colaboradores realizaron un estudio en Shanghai, China y,

Bangladesh para describir el nivel de predicción de las complicaciones obstétricas y perinatales mediante la evaluación periódica del riesgo biopsicosocial prenatal (RBP) durante el control prenatal en mujeres, y después dicho instrumento se evaluó en un estudio prospectivo en Latinoamérica (Colombia, Uruguay, Argentina, Honduras) y se observó su mayor utilidad en identificar el riesgo y en predecir la preeclampsia. La combinación del riesgo obstétrico y psicosocial dio lugar a la Escala de riesgo biopsicosocial prenatal (Escala de Herrera & Hurtado) que demostró mediante análisis de regresión logística un mayor poder de predicción que la evaluación individual del riesgo obstétrico o psicosocial.<sup>13</sup>

Existen otros instrumentos para medir específicamente el riesgo de diabetes en población general como es el FINDRISC (Cuestionario Finlandés de Medición de riesgo de diabetes) el cual mide la probabilidad de desarrollar Diabetes en los siguientes 10 años y fue publicado en Madrid España.<sup>14</sup>

Investigadores coordinados por el German Institute of Human Nutrition Potsdam - Rehbruecke (Alemania) desarrollaron y validaron una escala de medición del riesgo que predice con precisión la aparición de la diabetes tipo 2 según la alimentación, el estilo de vida y las medidas corporales. De acuerdo con el estudio, publicado en la revista "Diabetes Care", la Escala Alemana de Riesgo de Diabetes (German Diabetes Risk Score) identifica con precisión a los adultos con diabetes tipo 2 sin diagnosticar o aquellos con alto riesgo de desarrollar la condición, sin utilizar pruebas invasivas. Los investigadores evaluaron datos de 9.729 hombres y 15.438 mujeres participantes del estudio "European prospective investigation in to cancer and nutrition" (EPIC) para desarrollar la escala de riesgo y confirmaron su precisión con datos de

otros tres estudios: EPIC-Heidelberg, Tubingen Family study for type 2 diabetes y Metabolic Syndrome Berlin potsdam study.<sup>15</sup>

La ADA, a realizado recomendaciones respecto a la Diabetes Gestacional, tales como efectuar estudios de investigación de probables factores de riesgo, que consideran prioritarios de prioridad, tales como la influencia de factores socioeconómicos, miseria o privación social, estrés y/o depresión.<sup>16</sup>

Como factores de riesgo modificables se han mencionado a la obesidad, la falta de ejercicio, dieta grasa y ciertos hábitos de estilo de vida que influyen adversamente en la resistencia a la insulina y como probables factores de riesgo, el fumar y consumir ciertos medicamentos.<sup>17-18</sup>

El fumar también ha sido valorado en el estudio de Salud de las Enfermeras II, en donde reportaron un incremento de riesgo de un 40%, sin embargo en otro estudio del registro Sueco de nacimientos no se encontró dicha asociación.<sup>19</sup>

En cuanto a la prevalencia de DG, a nivel mundial hay diversos estudios los cuales muestran diferentes resultados según el país como es el realizado en Italia en el año 2003 en el cual la prevalencia encontrada fue de 8.7 %, el estudio realizado en el 2006 en Finlandia se reporto prevalencia del 2.6 %, en el de Nueva Escocia del 2005 se tuvo una prevalencia de 3.5 % y en el 2001 en los Emiratos Árabes, la prevalencia encontrada fue de 9.8 %.<sup>20</sup>

En Estados Unidos el año 2000 aproximadamente el 7% de todos los embarazos se complicaron con DG, lo que equivale a más de 200,000 casos anuales, siendo que en 1990 tenían una prevalencia de 4.9%.<sup>21</sup>

En Chile, en el año 2001, la Dra. Andrea Huidobro realizó un estudio con carga de glucosa de 75 gr. con corte de 140 mg/dl y encontró una prevalencia de 11.3%.<sup>22</sup>

En México, de acuerdo a la Secretaria de Salud, la prevalencia de Diabetes gestacional en el 2008 fue de 9.7 a 13.9%, según el criterio diagnóstico que se haya empleado, por otra parte en el Instituto Nacional de Perinatología (INPER), reportan que la Diabetes Mellitus gestacional esta entre las primeras 10 causas de atención en dicho Instituto.

En el IMSS se cuenta con la Guía de Práctica Clínica en control prenatal con embarazo de riesgo y es la que se aplica en la consulta para vigilancia del embarazo.

Respecto a los estudios de investigación de DG realizados en nuestro país, la mayoría son de prevalencia, como el realizado en la Cd. de México en 1988 por el Dr. Forsbach, et al. , en el cual encontró el 4.3% de prevalencia, mientras que en el realizado por el Dr. Tamez, et al, en la Cd. de Monterrey la prevalencia fue de 6.0%, mientras, en otro estudio, realizado en Cd. Juárez la prevalencia fue de 11%.<sup>23-24-25</sup>

Referente a estudios de factores de riesgo en DG, solo se cuenta con lo referido por Forsbach, et al realizado en Monterrey en el 2007, resultando que la edad materna promedio las pacientes con DG fue de 31.03 años  $\pm$  4.79, con un IMC de 32  $\pm$  mas/menos 6.41<sup>26</sup>

Estadísticamente para medir la fuerza de la asociación entre la exposición y la enfermedad se utiliza el riesgo relativo , el cual nos indica la probabilidad de que se desarrolle la enfermedad en los expuestos a un factor de riesgo en relación al grupo de no expuestos y su cálculo se estima dividiendo la incidencia de la enfermedad en los expuestos entre los no expuestos (Ie) entre la incidencia de la enfermedad en los no expuestos (Io), pero en los estudios de casos y controles, dado que la incidencia es desconocida, el método de estimación del riesgo relativo es calculando el Odds ratio, traducida al Castellano con múltiples nombres como: razón productos cruzados, razón de disparidad, razón de predominio, proporción de desigualdades,

razón de oposiciones, oposición de probabilidades contrarias, cociente de probabilidades relativas, oportunidad relativa.<sup>27</sup>

Las mujeres que desarrollan Diabetes Gestacional tienen una probabilidad de 50% de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en unos 5 años después de dicho embarazo y 70% de las pacientes con DG repiten el trastorno en el siguiente embarazo.<sup>28</sup>

El éxito en el manejo de DG depende de la capacidad, motivación y recursos de la paciente para alcanzar las metas del control de la glicemia y entre mas pronto se logre, mayor será el beneficio.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de Diabetes Gestacional varía de 1 a 14% de los embarazos, dependiendo de la población estudiada, con una trascendencia negativa en la población afectada. Se conoce que la Diabetes Gestacional representa una de las principales causas de morbi-mortalidad materno/fetal, por lo que es importante conocer que características predominan en quienes la han presentando y que se convierten en factores de riesgo para desarrollar dicha enfermedad.

En el transcurso de todo el año 2007, en la Unidad de Medicina Familiar numero 26 de Monterrey N. L. se realizaron 529 curvas de tolerancia a la glucosa a pacientes embarazadas, después de la semana de gestación numero 24, de las cuales se reportaron cifras basales mayores de 100 mg/dl en 50 pacientes y de las pacientes que recibieron una carga de 75 gr. de glucosa con resultados de 140 mg/dl o mas, fueron 49 pacientes dando un total de 18.7%, cifra que podemos considerar elevada. Las investigaciones de DG que se han realizado en nuestro país son casi exclusivamente de prevalencia, por lo que faltan estudios de factores de riesgo. En base a lo anterior me planteo la siguiente pregunta:

¿Cuales fueron los factores de riesgo que influyeron para desarrollar Diabetes Gestacional en las pacientes asistentes a consulta externa de la Unidad de medicina Familiar No. 26 del IMSS en Monterrey Nuevo León?

## JUSTIFICACION

A nivel mundial la Diabetes Gestacional es la principal complicación del embarazo, por lo que es de gran importancia identificar los factores de riesgo, que pudieron haber influido para desarrollar Diabetes Gestacional.

Conocer los factores de riesgo, nos permitirá posteriormente realizar intervenciones en las pacientes en edad reproductiva, sobre todo en las de mayor riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional. Dada la magnitud de este padecimiento considero que cualquier aportación encaminada a beneficiar al binomio madre / hijo es valiosa.

Se debe tener en consideración que desarrollar DG aumenta en un 50% el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus en 5 años. el 70% repiten el trastorno en el siguiente embarazo y la Diabetes Gestacional aumenta el riesgo de presentar otras complicaciones maternas, como son, la hipertensión, preclampsia, eclampsia y generalmente son embarazos que se resuelven por cesárea, además del riesgo de complicaciones en los productos como macrosomía, ictericia, síndrome de dificultad respiratoria, muerte fetal intrauterina y riesgo de hipoglucemia posnatal.

La Diabetes Gestacional representa un grave problema de salud con una mayor demanda de consultas médicas y con frecuentes complicaciones, además de la vigilancia estrecha que requiere con estudios de laboratorio y de gabinete, prolongando la estancia hospitalaria ya que generalmente se resuelve por cesárea, representando un alto costo para los servicios de salud.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Identificar cuales fueron los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional en las pacientes embarazadas que acudieron a la consulta externa en el periodo del 1 de Enero al 31 de Diciembre del 2007, en la UMF 26 de Monterrey, Nuevo León.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Identificar la posible asociación entre tabaquismo y la presencia de Diabetes Gestacional en las pacientes embarazadas que acudieron a la consulta externa en la UMF 26 de Monterrey N. L. de Enero a Diciembre del 2007.
2. Identificar la posible asociación entre no hacer ejercicio y el desarrollar Diabetes Gestacional.
3. Identificar la posible asociación entre el nivel socio-económico bajo y el desarrollar Diabetes Gestacional.
4. Identificar la posible asociación entre Obesidad y el desarrollar Diabetes Gestacional.
5. Identificar la posible asociación entre el antecedente de Diabetes Mellitus en familiares de primera línea y desarrollar Diabetes Gestacional.
6. Identificar la posible asociación de ser mayor de 25 años y desarrollar Diabetes Gestacional.

## **HIPOTESIS**

Por el tipo de estudio no se requiere.

## **METODOLOGIA:**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Observacional, analítico, retrospectivo, transversal y comparativo.

### **POBLACION, LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO:**

La población estudiada fueron derechohabientes del IMSS adscritas a la UMF 26 de Monterrey, N. L. en donde encontramos que 529 pacientes derechohabientes embarazadas que acudieron a Consulta Externa para control prenatal, en el período comprendido del 1° de Enero al 31 de Diciembre de 2007, a 479 pacientes se les realizó curva de tolerancia a la glucosa con una carga de 75 gr. de glucosa y del resto (50 pacientes) se contaba con 2 glucemias en ayuno.

### **TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA:**

Se utilizo fórmula para casos y controles aplicada para 4 controles por 1 caso, con un intervalo de confianza de 95%, RM 4.75 con significancia alfa de poder de 80%, y nos dio como resultado 48 casos con 192 controles, con una población total de 240.

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### **Criterios para inclusión de casos: quienes cumplieron con todo lo siguiente:**

- Pacientes atendidas en consulta, a quienes se les diagnosticó Diabetes Gestacional.
- Que accedieron a participar en la investigación y firmaron consentimiento informado.
- Que pudieran contestar de manera autónoma el cuestionario.

### **Criterios de inclusión para controles:**

- Pacientes atendidas en consulta sin diagnóstico de Diabetes Gestacional.
- Que accedieron a participar en la investigación y firmaron consentimiento informado.
- Que pudieran contestar de manera autónoma el cuestionario.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes con datos incompletos en su expediente clínico.
- Pacientes no atendidas en el IMSS.
- Pacientes que no firmaron consentimiento informado.
- Que no pudieron contestar de manera autónoma el cuestionario.

### **Criterios de eliminación:**

- Pacientes que contestaron el cuestionario de manera incompleta.

## INFORMACION A RECOLECTAR (VARIABLES):

El instrumento utilizado fue un cuestionario, diseñado específicamente para recolectar la información y datos de las variables de este estudio, el cual se sometió a validación de estructura y contenido, con la colaboración de expertos, realizando 3 rondas, se aplicó prueba piloto en la UMF no. 26, previa firma del consentimiento informado y por ultimo se determinó la redacción y el contenido de dicho instrumento, que incluye nombre, edad, peso y talla previo al embarazo, ingresos, antecedente de padre y/o madre con diabetes, tabaquismo y ejercicio, dicho instrumento fue aplicado por la investigadora principal.

Para edad ( tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el embarazo, reportada en años), se utilizó escala cuantitativa; respecto a obesidad, el criterio diagnóstico que se considero fue en base a el Índice de Masa Corporal ( $IMC = \text{peso} / \text{talla}^2$ ), tomando como parámetro un IMC mayor de 27 para las personas de talla mayor de 1.50 metros y en personas con talla baja ( $\leq 1.5$  metros) un IMC mayor 25, para su calculo se pidió el registro de su peso y talla antes del embarazo o del primer trimestre y se utilizó escala nominal; en el caso de antecedente familiar de Diabetes Mellitus en primera línea (Padre, Madre o ambos), se utilizó escala nominal; otro dato fue tabaquismo, en dicha variable se utilizó escala ordinal, considerándose como leve ( cuando el consumo fuese menos de 5 cigarros al día), moderado (de 6-15) y severo (mas de 16 cigarros al día); se investigó también si hacían ejercicio durante el embarazo, considerándolo afirmativo si era por un tiempo mínimo de 30 minutos diarios, con una frecuencia por lo menos de 3 veces a la semana y se

especificó que fuera actividad física realizada adicional al trabajo habitual, para este dato se utilizó escala nominal; otro ítem fue el salario percibido y se anotó la cantidad en pesos mexicanos, dicho ingreso económico (en el tiempo del embarazo) se especificaba si era percibido por el esposo, la paciente o de ambos y señalando si fue , pago semanal , quincenal o mensual, se utilizó escala ordinal; para ubicar a que clase social correspondían, se tomo como parámetro el salario para el área B en Nuevo León en base a los salarios mínimos diarios del 2007 (\$49.00) de acuerdo a lo establecido por la CONEVAL, considerándose para clase baja la que percibió de 1-4 salarios mínimos diarios, clase media de 5-15 y clase alta 16 o mas salarios mínimos diarios; otro dato fue la presencia o no de Diabetes Gestacional y se utilizó escala nominal, (se corroboró el diagnóstico con el expediente clínico).

### **METODO PARA CAPTAR INFORMACION:**

Una vez recolectada la información, se capturaron los datos en Excel y posteriormente se realizaron los estadísticos con  $\chi^2$  y con una confiabilidad del 95% para las variables independientes y la dependiente.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

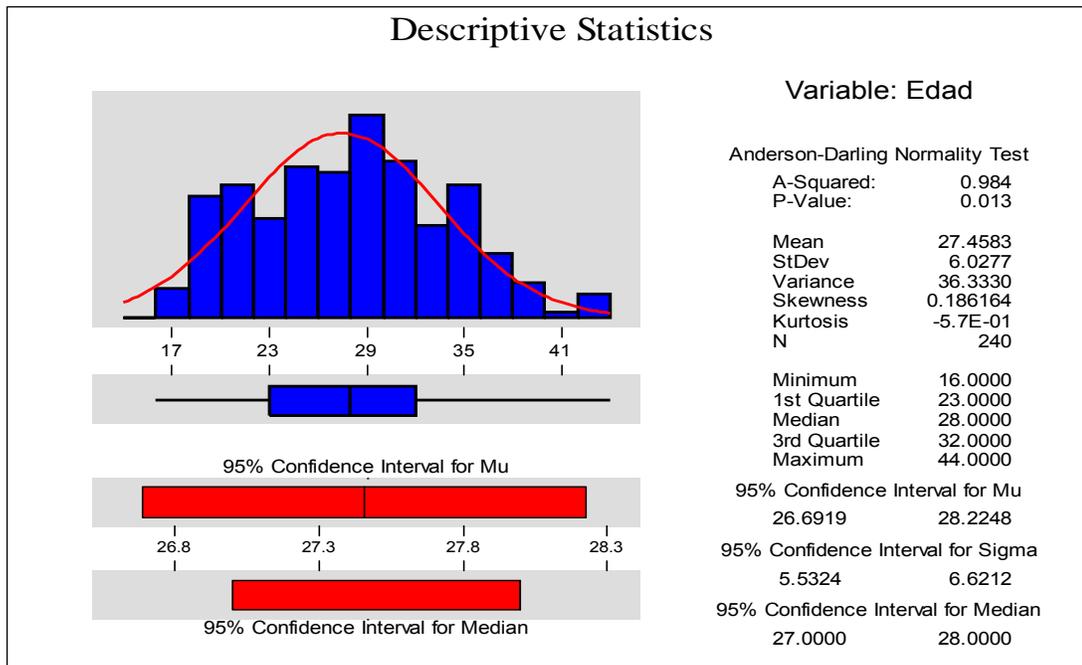
La autorización para participar en el estudio de investigación se obtuvo de manera directa por parte de las pacientes con previa firma de la Carta de consentimiento informado, desarrollándose todo de acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki, con apego a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica y cumplió con los requerimientos de ética médica ,otorgándose la autorización por parte del Comité Local de Investigación en Salud del IMSS 1909.

## RESULTADOS

### RESULTADOS EN LA POBLACION GENERAL:

Fueron en total 240 pacientes, no hubo pacientes excluidas ni eliminadas, la edad promedio de la población en general fue de  $27.4 \pm 6$  años con un rango de 16 a 44 años. (Gráfica 1)

Gráfica 1: Población General. Edad promedio de 27 años, Edad mínima de 16 años y máxima de 44 años.



n = 240 pacientes (48 casos y 192 controles) / Fuente: Instrumento estandarizado.

De dicha población, se encontró que 159 (66.25%) pacientes tenían mas de 25 años de edad, en comparación con las 81(33.75%) pacientes que fueron menores de 25 años; en cuanto a la Obesidad, estuvo presente en 77 pacientes (32.08%) y en 165 (73.75%) no la presentaron ; por otra parte 89 pacientes (37.08%) tenían antecedente heredofamiliar de DM de primera línea y en 151 (62.91%) no hubo dicho antecedente ; respecto al tabaquismo estuvo presente en 8 (3.33%) pacientes y en 232 (96.66%) fue negativo; 116 (48.33%) pacientes realizaron ejercicio y 124 (51.66%) no hacían ejercicio; y en cuanto a Clase Social, 129 (53.75%) pertenecían a clase baja, 107 (44.58%) clase media y 4 (1.66%) a clase alta. (Tabla 1)

**Tabla 1. Población total. Distribución porcentual de las variables independientes.**

<b>Población total</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Mayores de 25 años de edad	159	66.25%
Antecedente fam. 1era. línea	89	37.08%
DM		
Obesidad	77	31.25%
Tabaquismo	8	3.33%
No ejercicio	116	48.33%
Clase social baja	111	46.25%

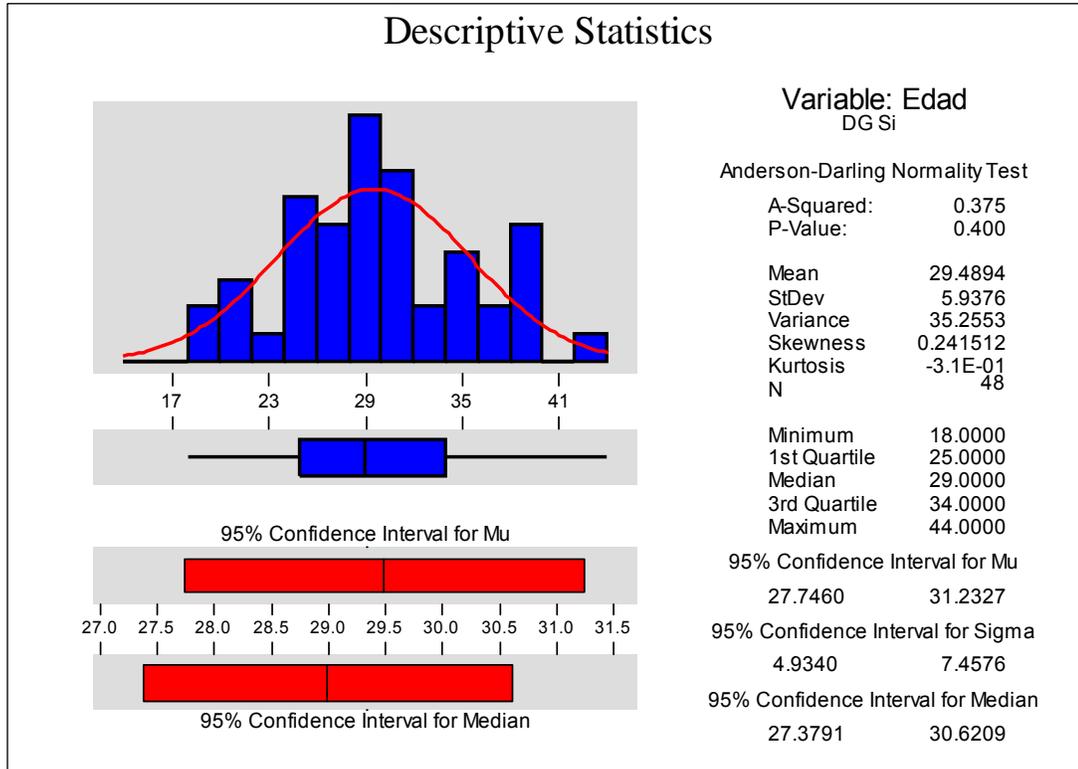
n= 240 pacientes. / Fuente: instrumento estandarizado.

## RESULTADOS DE LA POBLACIÓN DE CASOS:

Fueron 48 pacientes con Diabetes Gestacional, en las cuales encontramos que el promedio de edad fue de 29.41 años con edad

mínima de 18 años y máxima de 44 años, con una desviación estándar de 5 años. (Gráfica 2)

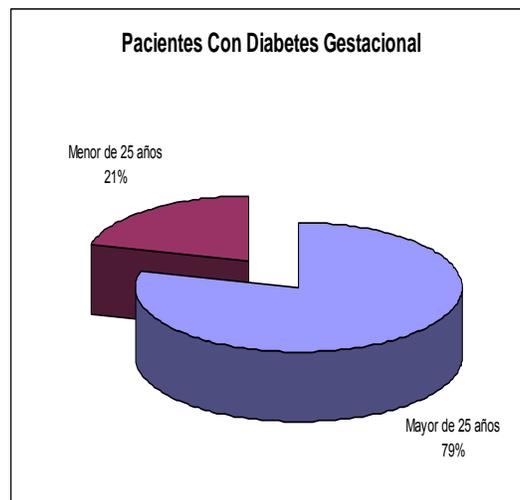
**Gráfica 2. Promedio de edad en la población con Diabetes Gestacional**



n= 48 / Fuente: instrumento estandarizado.

Del total de casos, 38 (79.16%) fueron mayores de 25 años y 10 (20.83%) menores de 25 años. (Gráfica 3)

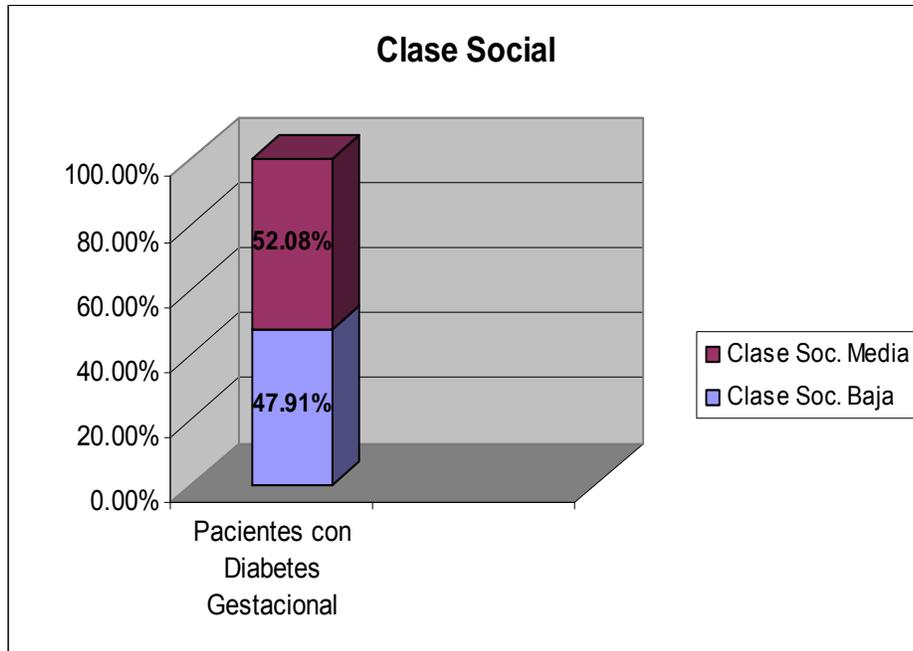
**Gráfica 3. CASOS. Distribución porcentual de mayores de 25 años.**



n= 48 Pacientes con Diabetes Gestacional, / Fuente: Instrumento estandarizado.

En cuanto a nivel socioeconómico, 23 pacientes (47.91%) correspondían a nivel bajo, 25 pacientes (52.08%) correspondían a nivel medio y no hubo ninguna paciente de clase alta. (Gráfica 4)

Gráfica 4. Distribución porcentual de Casos por clases sociales.



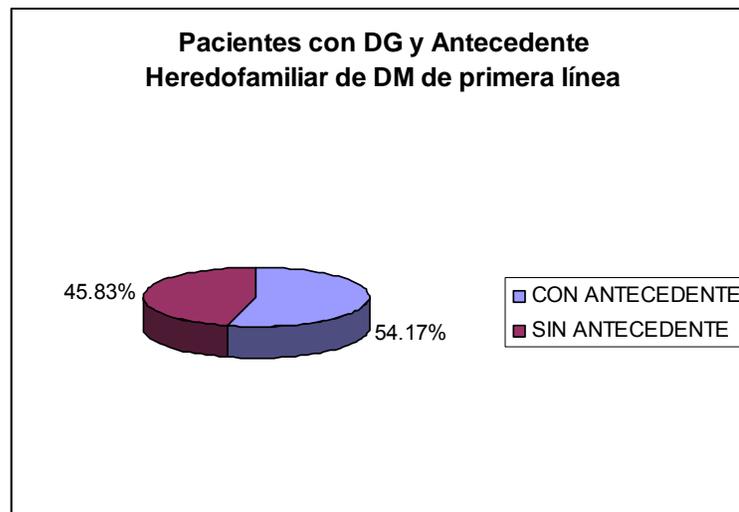
n= 48 / Fuente: Instrumento Estandarizado.

El antecedente hereditario de Diabetes Mellitus en primera línea, estuvo presente en 26 (54.16%) pacientes con solo uno de los 2 padres, 8 (16.66%) pacientes tenían el antecedente en padre y madre, mientras que 12 (24.99%) pacientes lo tuvieron solo por el lado paterno y 6 pacientes (12.49%) en lado materno y sin dicho antecedente, fueron 22 (45.83%) pacientes. (Tabla 2 y Gráfica 5)

**Tabla 2. CASOS. Distribución en relación a antecedente familiar de primer grado de Diabetes Mellitus.**

	No. de Pacientes	%
En uno de los 2( Padre o Madre)	26	54.16 %
Solo Padre	20	41.66 %
Solo Madre	14	29.16 %
Ambos Padres	8	16.66 %
Ninguno de los 2 (Padre o Madre)	22	45.83%

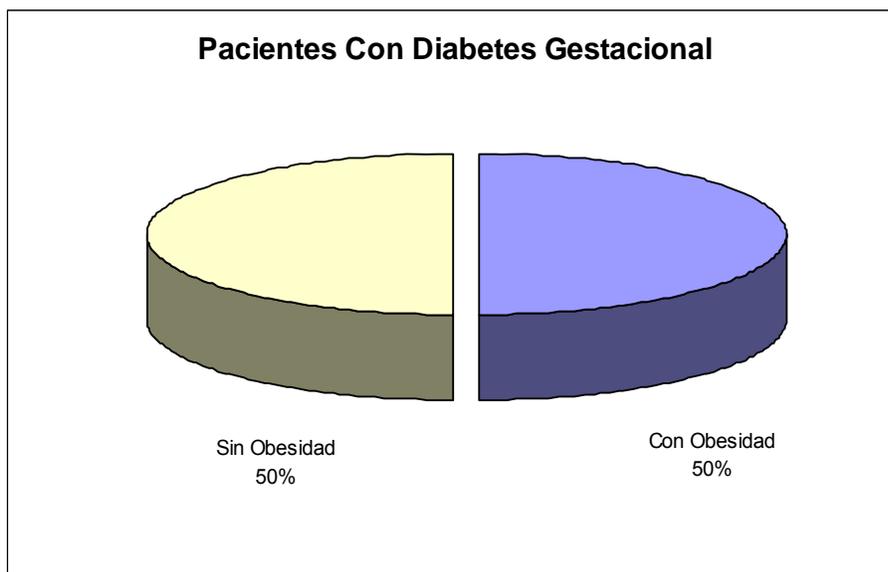
**Gráfica 5. Casos con antecedente hereditario de DM en 1a. línea**



n=48 pacientes. / Fuente: instrumento estandarizado.

Al analizar el IMC en el grupo de casos se encontró que varió entre 17 a y 44 con una mediana de 28. En 24 (50%) pacientes de este grupo se encontró obesidad con un IMC mayor de 27, todas con talla mayor de 1.50 m. y 24 (50%) pacientes que no la presentaron. (Gráfica 6)

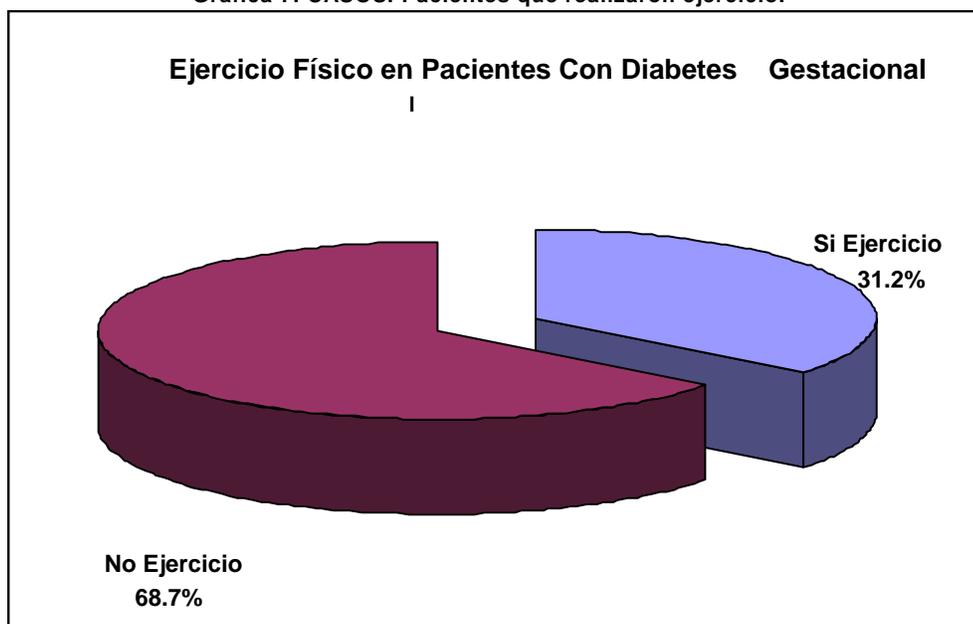
Gráfica 6. CASOS con Obesidad.



n= 48 / Fuente: Instrumento Estandarizado.

En relación a la actividad física 17 pacientes (35.41%) si realizaban ejercicio mínimo 3 veces a la semana, independiente a las actividades diarias habituales, en tanto que 31 (64.58%) no. (Gráfica 7)

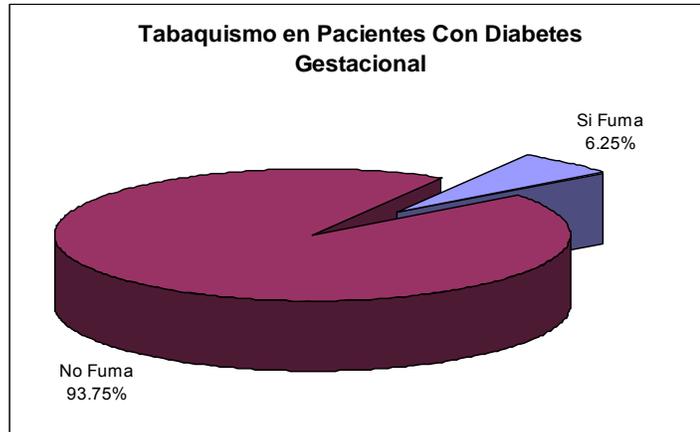
Gráfica 7. CASOS. Pacientes que realizaron ejercicio.



n = 48/ Fuente instrumento estandarizado.

Respecto a tabaquismo en 3 pacientes (6.25%) del grupo de casos fue positivo, siendo en grado leve, en tanto que 45 pacientes (93.75%) refirieron no fumar. (Gráfica 8)

**Gráfica 8. CASOS. Pacientes con tabaquismo leve**



**n= 48 / Fuente: instrumento estandarizado.**

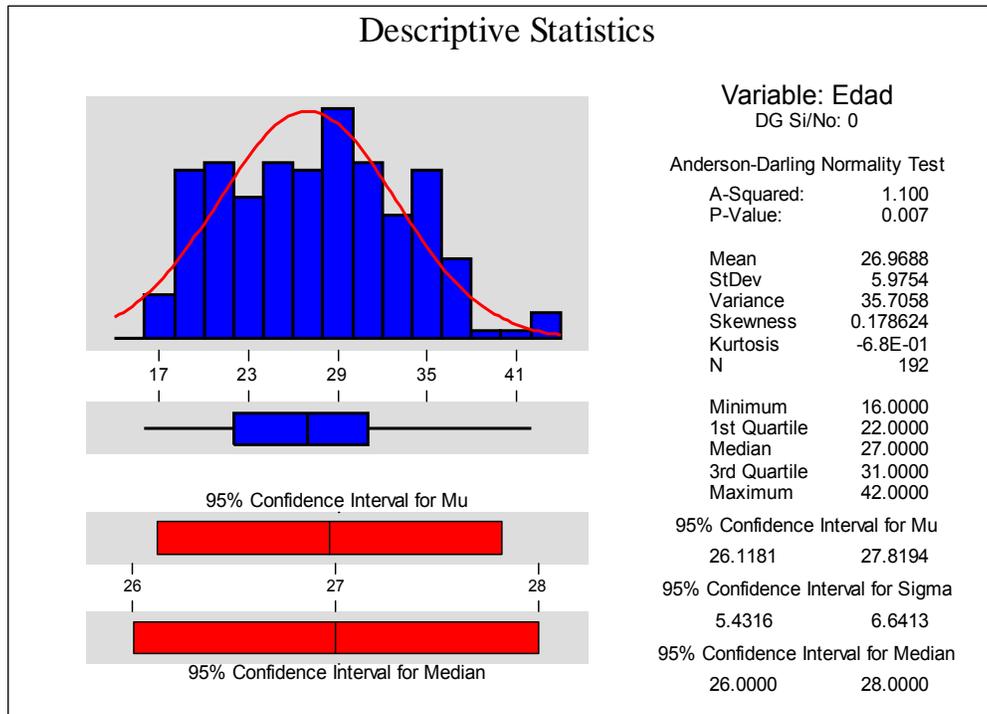
**Tabla 3. CASOS. Distribución porcentual de las variables**

VARIABLE	PACIENTES	PORCENTAJE
Edad mayor de 25 años	38	79.16%
Clase social baja	23	47.91%
Antecedente familiar de primera línea con DM	26	54.16%
Obesidad	24	50%
No ejercicio	33	68.75%
Tabaquismo	3	6%

## RESULTADOS

**CONTROLES:** Este grupo fue de 192 pacientes con una edad promedio de 26.96 años, con edad mínima de 16 años y máxima de 42, con un intervalo de confianza de 26.11 a 27.81 y una desviación estándar de 5.97 (Gráfica 9)

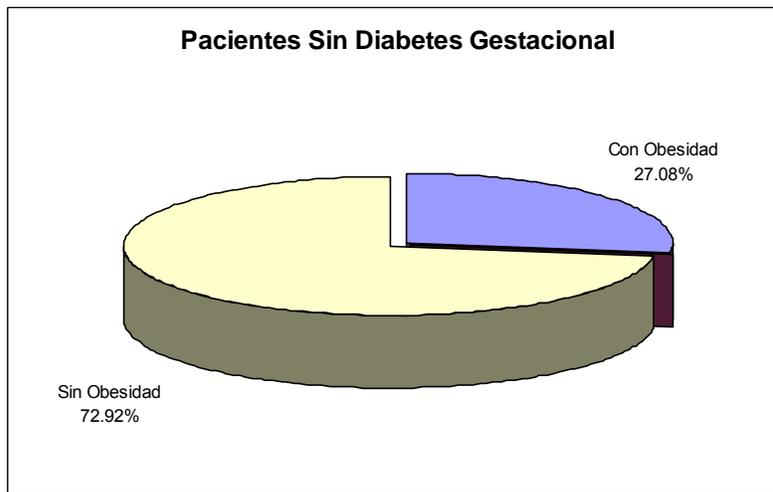
Gráfica 9. Población de Controles. Distribución según edad.



n= 192 pacientes. / Fuente: instrumento estandarizado.

Al analizar el IMC en el grupo de controles se encontró que 52 (27.08%) pacientes presentaron Obesidad y 140 (72.91%) pacientes no la presentaron. (Gráfica 10)

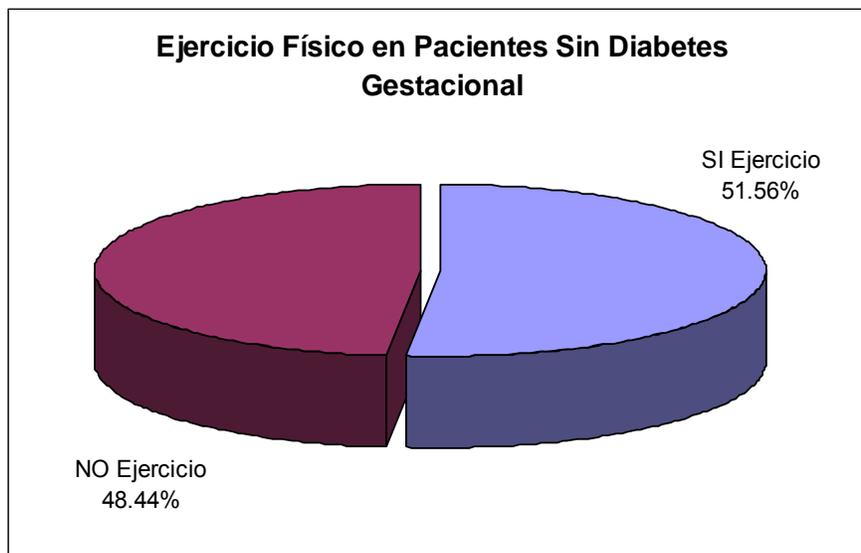
**Gráfica 10. CONTROLES. Distribución porcentual de Obesidad**



n=192 CONTROLES. / Fuente: Instrumento Estandarizado

Fueron 99 (51.56%) pacientes las que si realizaron ejercicio, mientras que 93 (48.43%) no lo hacían. (Gráfica 11)

**Gráfica 11. CONTROLES. Que hacían ejercicio**



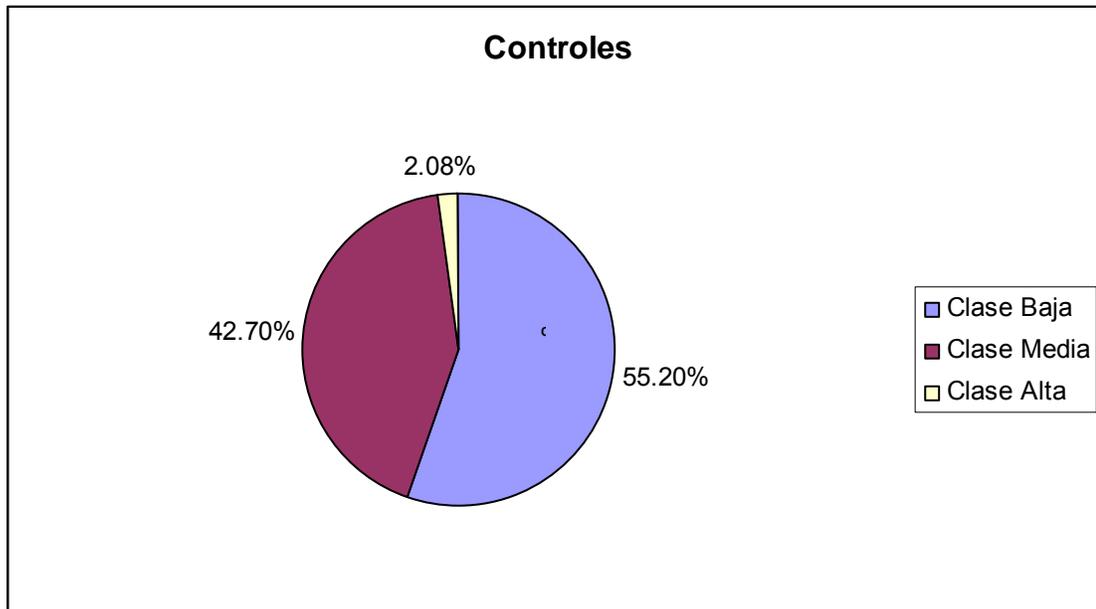
n=

192

**CONTROLES/.** Fuente: Instrumento estandarizado.

Fueron 106 pacientes (55.20%) de nivel socioeconómico bajo, 82 pacientes (42.70%) de clase media y 4 pacientes (2.08%) de clase alta.  
(Gráfica 12 y Tabla 4)

**Gráfica 12. CONTROLES. Distribución porcentual de Clase Social.**



n= 192. Controles/ Fuente: instrumento estandarizado. .

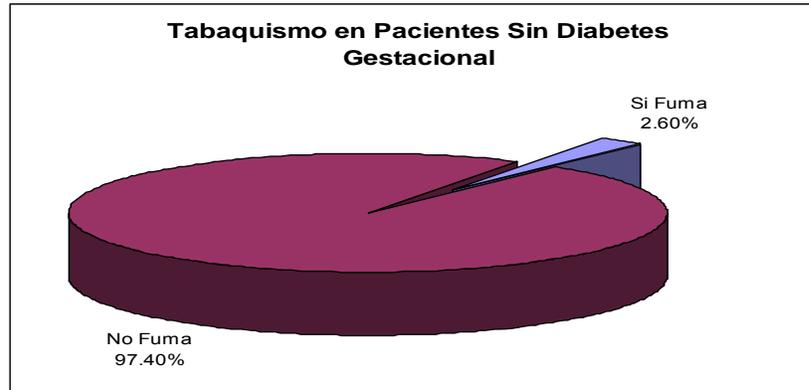
**Tabla 4. CONTROLES. Distribución por clase social.**

Clase Baja	106 pacientes	55.2 %
Clase Media	82 pacientes	42.70 %
Clase Alta	4 pacientes	2.08 %

Con respecto al tabaquismo, fueron 5 (2.60%) las pacientes que reportaron fumar durante la gestación, en todos los casos fue realizado en forma leve y en 187 (97.39%) pacientes fue negativo. (Gráfica 13)

Gráfica

13.

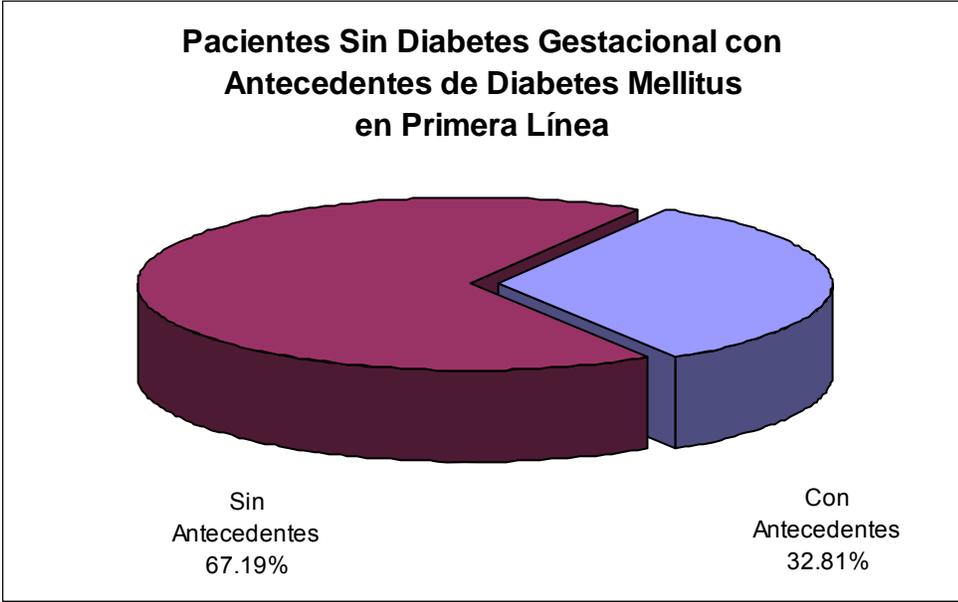


**CONTROLES. Distribución porcentual de población con tabaquismo.**

n= 192. Pacientes. / Fuente: Instrumento Estandarizado.

Con antecedente heredo familiar de Diabetes Mellitus en primera línea fueron 63 (32.81%) con padre y/o madre con Diabetes, 24 (12.5%) pacientes solo el padre y 30 (15.62%) solo la madre y en 9 (4.68%) pacientes estuvo dicho antecedente en ambos padres. (Gráfica 14)

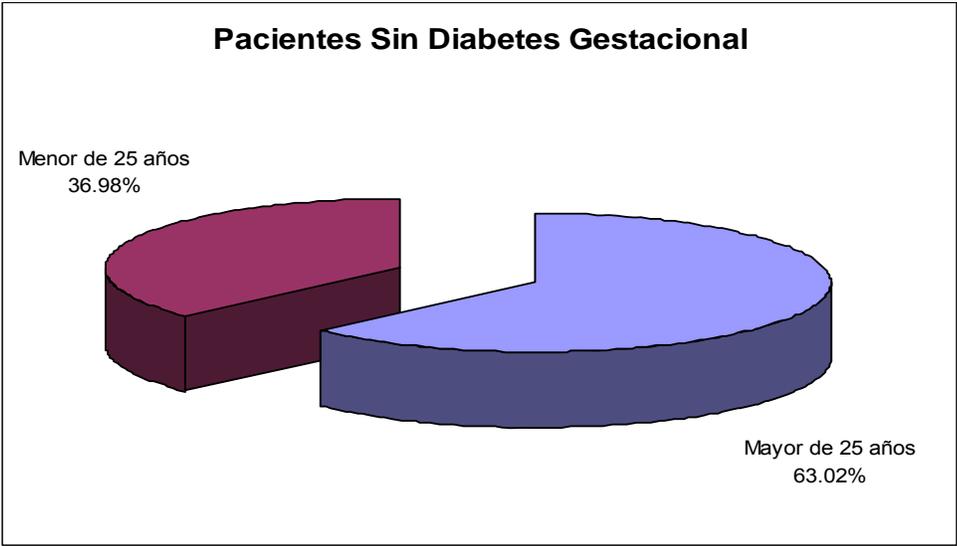
**Gráfica 14. CONTROLES. Distribución Porcentual de Antecedente Familiar de 1<sup>a</sup> línea con DM.**



n= 192 pacientes. Fuente/instrumento estandarizado.

Encontramos 121 (63.02%) pacientes mayores de 25 años y 71 (36.97%) menores de 25 años. (Gráfica 15)

**Gráfica 15. CONTROLES. Distribución Porcentual de la población mayor de 25 años.**



n= 192 pacientes. Fuente/ instrumento estandarizado.

Al analizar comparativamente los 2 grupos de estudio, obtuvimos lo siguiente:

1. De las pacientes con Diabetes Gestacional se encontró que 38 (79.16%) tenían edad mayor de 25 años y 121 (63.02%) en las pacientes sin Diabetes Gestacional.

2. Entre las pacientes con Diabetes Gestacional encontramos 24(50%) con obesidad, comparados con 51(26.56%) pacientes del grupo sin Diabetes Gestacional.

3. De las pacientes con Diabetes Gestacional solo 15 (31.25%) hicieron ejercicio y 33 (68.75%) no hicieron, en comparación con el grupo sin Diabetes Gestacional en donde 101 (52.60%) pacientes si hicieron ejercicio y 91 (47.33%) no lo realizaron.

4. Del grupo con Diabetes Gestacional solo 23 (47.91%) pertenecían a nivel social bajo, 25 (52.08%) pertenecían a nivel social medio y ninguna de nivel alto, a diferencia de las pacientes sin Diabetes Gestacional en donde 106 (55.20%) pacientes eran de nivel socioeconómico bajo, 82 (42.70%) de nivel medio y 4 pacientes (2.08%) de nivel social alto.

5. De las pacientes con Diabetes Gestacional solo 3 (6.25%) fumaron, comparados con 5 (2.60%) pacientes sin Diabetes Gestacional.

6. De las pacientes con Diabetes Gestacional 24 (50 %) tenían antecedente familiar de Diabetes en primera línea, comparado con 63 (32.81%) de las pacientes sin Diabetes Gestacional.

De acuerdo al análisis de los resultados a través de la prueba estadística no paramétrica tipo Chi cuadrada para ver relación entre variables independientes y variable dependiente encontramos lo siguiente: (Tabla 5)

**Tabla 5. RESULTADOS MOMIOS**

<b>Variable</b>	<b>RM</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Valor P</b>
<i>Obesidad*</i>	2.7	1.85-4.05	.002
<i>No ejercicio*</i>	2.4	1.68-3.66	.004
<i>Tabaquismo</i>	2.4	1.68 - 3.66	.208
<i>Antecedente familiar</i>	2.0	1.43 - 3.00	.05
<i>DM de 1a línea*</i>			
<i>Edad mayor de 25 años*</i>	2.2	0.49 - 3.25	.025
<i>Nivel Socioeconómico</i>	.77	0.86 - 1.89	.40
<i>Bajo</i>			

\*Variable significativa.

1. Sí existe diferencia estadística significativa entre la edad mayor de 25 años y la Diabetes Gestacional, ya que se obtuvo un valor de 4.477 con una P de .034 y una razón de momios de 2.2231 (asociación moderada).
2. No existe diferencia estadística significativa en cuanto al nivel socioeconómico bajo y la Diabetes Gestacional, ya que se obtuvo Chi cuadrada de .6018 con una P de .40 y .77 de razón de momios (ninguna fuerza de asociación).
3. Encontramos que sí existe diferencia estadística significativa en el Antecedente Familiar de Diabetes Mellitus en primera línea y la Diabetes Gestacional, ya que se obtuvo un valor de 4.9085 con una P de .05 y una razón de momios de 2.0476 (asociación moderada).
4. En relación a la Obesidad y la Diabetes Gestacional, si se obtuvo diferencia estadística significativa con una Chi cuadrada de 9.8136

con una P de .002 y una razón de momios de 2.7647 (asociación moderada).

5. Encontramos que si existe diferencia estadística significativa entre No hacer ejercicio y la Diabetes Gestacional, ya que se obtuvo un valor de Chi de 6.99 con una P de .004 y 2.44 de razón de momios (asociación moderada).

6. De acuerdo al valor de la Chi Cuadrada no se encontró diferencia significativa entre el Tabaquismo y la Diabetes Gestacional, ya que se obtuvo un valor de 1.5839 que es menor a lo esperado además de una P de 0.2 y 2.49 de r m.

## DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en esta investigación observó que existe relación entre Diabetes Gestacional y tener edad mayor de 25 años, antecedente familiar de DM2 en primera línea de parentesco y obesidad, lo cual concuerda con lo reportado por Hanna FW<sup>29</sup> en Estados Unidos así como por Forsbach SG<sup>23</sup> y colaboradores en su estudio de morbilidad neonatal realizado en nuestro país, refiere que la edad mayor de 30 años y obesidad con un IMC mayor de 30 años, son factores de riesgo para DG. , en otro estudio realizado por la Dra. Huidobro en Chile en relación al antecedente de diabetes en familiar de primera línea encontró que a mayor sobrepeso u obesidad mayor incidencia de DG.<sup>22</sup>

Respecto al ejercicio si encontramos asociación con la DG lo cual concuerda con Dempsey, et al. quien encontró que el ejercicio antes y

durante el embarazo disminuye en un 48% el riesgo de DG, igualmente concuerda con Zhang C, et al., quienes también encontraron asociación con la D.G. <sup>31-32</sup>

En nuestros resultados en relación al tabaquismo se encontró asociación con la DG, a diferencia de lo reportado por Xilin Yang, et al. en Tianjin China, que reportaron que el fumar si aumenta el riesgo de DG. <sup>30</sup>

En las recomendaciones para el estudio de los factores de riesgo de diabetes gestacional la Asociación Americana de Diabetes sugiere que en el nivel socio-económico bajo podría influir en su desarrollo, pero en nuestros resultados no se encontró asociación con ningún nivel socio-económico.

Con los datos obtenidos podemos inferir que la edad en que se presenta con mas frecuencia la Diabetes Gestacional es en mayores de 25 años de edad, que una de cada 2 pacientes son obesas, que mas de la mitad tiene antecedente heredo familiar de DM de primera línea y que no hacer ejercicio aumenta el riesgo de desarrollar dicha patología. Considero conveniente realizar mas estudios buscando asociación con otros posibles factores de riesgo para Diabetes Gestacional, pues de esa manera será más fácil implementar estrategias para evitarla, así mismo incrementar aquellos factores que se consideren de protección , buscando siempre mantener el bienestar del binomio madre/hijo y no aumentar el riesgo de que dicho evento se repita en un embarazo posterior o bien, que la madre, después del embarazo continúe con Diabetes tipo 2 o se manifieste en un plazo de 5 a 10 años, a la vez que no se aumentará tampoco la morbimortalidad perinatal, como sucede en hijos de madres con Diabetes Gestacional. <sup>6, 10, 28</sup>

## DISCUSIÓN

Con los resultados obtenidos en esta investigación observó que existe relación entre Diabetes Gestacional y tener edad mayor de 25 años, antecedente familiar de DM2 en primera línea de parentesco y obesidad, lo cual concuerda con lo reportado por Hanna FW<sup>29</sup> en Estados Unidos así como por Forsbach SG<sup>23</sup> y colaboradores en su estudio de morbilidad neonatal realizado en nuestro país, refiere que la edad mayor de 30 años y obesidad con un IMC mayor de 30 años, son factores de riesgo para DG. , en otro estudio realizado por la Dra. Huidobro en Chile en relación al antecedente de diabetes en familiar de primera línea encontró que a mayor sobrepeso u obesidad mayor incidencia de DG.<sup>22</sup>

Respecto al ejercicio si encontramos asociación con la DG lo cual concuerda con Dempsey, et al. quien encontró que el ejercicio antes y durante el embarazo disminuye en un 48% el riesgo de DG, igualmente concuerda con Zhang C, et al., quienes también encontraron asociación con la D.G.<sup>31-32</sup>

En nuestros resultados en relación al tabaquismo se encontró asociación con la DG, a diferencia de lo reportado por Xilin Yang, et al. en Tianjin China, que reportaron que el fumar si aumenta el riesgo de DG.<sup>30</sup>

En las recomendaciones para el estudio de los factores de riesgo de diabetes gestacional la Asociación Americana de Diabetes sugiere que en el nivel socio-económico bajo podría influir en su desarrollo, pero en nuestros resultados no se encontró asociación con ningún nivel socio-económico.

Con los datos obtenidos podemos inferir que la edad en que se presenta con mas frecuencia la Diabetes Gestacional es en mayores de 25 años de edad, que una de cada 2 pacientes son obesas, que mas de

la mitad tiene antecedente heredo familiar de DM de primera línea y que no hacer ejercicio aumenta el riesgo de desarrollar dicha patología. Considero conveniente realizar mas estudios buscando asociación con otros posibles factores de riesgo para Diabetes Gestacional, pues de esa manera será más fácil implementar estrategias para evitarla, así mismo incrementar aquellos factores que se consideren de protección , buscando siempre mantener el bienestar del binomio madre/hijo y no aumentar el riesgo de que dicho evento se repita en un embarazo posterior o bien, que la madre, después del embarazo continúe con Diabetes tipo 2 o se manifieste en un plazo de 5 a 10 años, a la vez que no se aumentará tampoco la morbimortalidad perinatal, como sucede en hijos de madres con Diabetes Gestacional. <sup>6, 10, 28</sup>

## CONCLUSIONES

Con los resultados referidos podemos inferir que son factores de riesgo para Diabetes Gestacional:

1. La obesidad.
2. El antecedente de diabetes mellitus en familiar de primer grado.
3. No realizar ejercicio físico.
4. Edad mayor de 25 años.

Además podemos decir que fue contestada nuestra pregunta de investigación y se cubren los objetivos planteados.

Tengamos presente que la Diabetes Gestacional requiere diagnosticarse oportunamente para evitar las complicaciones en el binomio madre/hijo, por lo que resulta indispensable la labor del Médico Familiar por ser Médico de primer contacto y en quien recae, la responsabilidad de realizar la valoración integral de todas aquellas pacientes en edad fértil, evaluando el riesgo reproductivo pero, sobre todo informar a las pacientes de los riesgos para la salud materna/infantil y en caso de que se tome la decisión de un nuevo embarazo, ayudarlas desde la planeación de éste, en las mejores condiciones posibles, para lograr el bienestar tanto de la madre como del hijo.

Sin olvidar involucrar y concientizar a la familia de las medidas que se consideren necesarias y convenientes observar en dicho proceso así como de la importancia de su participación activa, como muestra de apoyo y cariño, buscando incidir en una mejor funcionalidad familiar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Butte N. Carbohydrate and lipid metabolism in pregnancy normal: compare with gestational diabetes mellitus. *Am J Clin Nutr* 2000; 71(5):1256s-1261s.
2. Catalano PM, Kirwan JP, Haugel - de Mouzon S, King J. Gestational diabetes and Insulin Resistance: Role in Short and Long Term Implications for Mother and fetus. *J Nutr* 2003; 133:1674s-1683s.
3. Concha P, Parejo E, De la Casa F. Diabetes Gestacional: cribado, diagnostico y seguimiento en el centro de Salud. *Aten Primaria* 2005; 35(5):265-268.
4. Muñoz R, Reyes N. Diabetes y Embarazo. Boletín Informativo editado por el Instituto Nacional de Salud Pública y la Secretaria de Salud 2007; 08: 1-6.
5. Plana R, Vásquez F, Pérez A, Malo F, García F, Fluiters E, Carpena J. Diabetes Gestacional. *Guías Clínicas* 2005; 5: 37.
6. Ratner R, Passaro M. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Mellitus: A Fundamental and Clinical Text* 2004; 88:1291-1300.
7. Crowther C, Hiller C, Moos J, Mc Phee A, Jeffries W, Robinson J. Effect of Treatment of gestational Diabetes Mellitus in Pregnancy Outcomes. *Engl J Med* 2005; 352:2477-2486.
8. Hernández M, Zárate A. El riesgo de la Diabetes gestacional se establece desde la vida fetal y postnatal. *Ginecol Obstet Mex* 2003; 71:60-65.
9. Sweeney AT, Brown FM. Gestational Diabetes. *Clin Lab Med* 2001; 21: 173-192.
10. Sandoval T, Oliva B. Diabetes Gestacional. Diagnostico en etapas tempranas del embarazo. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74: 199-204.

11. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2004; 27(supl1): 88s-90s.
12. American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2001; 24(supl1): 77s-79s.
13. Herrera JA, et al, Evaluación periódica del riesgo biopsicosocial prenatal en la predicción de las complicaciones maternas y perinatales en Asia 2002-2003. *Colombia Médica*, Jun. 2006, vol.37, no.2, supl.1, p.6-14.
14. Heikes K, Eddy D, Arondekar B, Schlessinger L, Diabetes Risk Calculator. A simple tool for detecting undiagnosed diabetes and pre-diabetes, *Diabetes Care* 31:1040–1045, 2008
15. Stern MP, Williams K, Haffner SM. Factors to predict the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care* , 30:510-515, 2007
16. Metzger B, Buchanan T, Coustan D, De Leiva A, Dunger D, Hadden , et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30:251s-260s.
17. Menato G, Bo S, Signorile A, Gallo M, Cotrino LI, Botto Ch, et al. Current Management of Gestational Diabetes Mellitus. *Expert Reviews of Obstetrics and Gynecology* 2008; 3(1).
18. Gerich JE. The genetic basis of type 2 Diabetes Mellitus: impaired insulin sensitivity. *Endocrine Reviews* 1998; 19:491-503.
19. England L, Levine R, Qian C, Soule L, Schisterman E, Yu K, et al. Glucose tolerance and risk of Gestational Diabetes Mellitus in nulliparous women who smoke during pregnancy. *American Journal of Epidemiology* 2004; 160(12):1205-1213.
20. Chu S, Callaghan W, Shin Y, Schmid CH, Lau J, England L, Dietz P. Maternal Obesity and Risk of Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007; 30: 2070-2076.

21. American Diabetes Association. Position Statement. Gestational Diabetes Mellitus. Definition, Detection, and Diagnosis. *Diabetes Care*, 2003; 26:5103-5105.
22. Huidobro A. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. *Rev Med Chil* 2004; 132(8):931-38.
23. Forsbach G, Contreras JJ, Fong G, Flores G, Moreno O. Prevalence of gestational diabetes and macrosomic newborns in a Mexican population. *Diabetes Care* 1988; 11: 235-238.
24. Taméz HE, Rodríguez M, Treviño M, Espinosa J, Salas LR, Barquet J, et al. Experiencia con un programa de escrutinio de diabetes gestacional. *Rev Invest Clín* 1993; 45: 453-456.
25. Meza E, Barraza L, Martínez G, Fernández V, Ramos E, Cano C, Valdez A, Izaguirre R. Gestational diabetes in a Mexican-U.S border population: Prevalence and epidemiology. *Rev Invest Clin*. 1995; 47: 433-438.
26. Forsbach G, Vásquez J, Hernández R, Támez H. Morbilidad Neonatal asociada a Diabetes Gestacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Social* 2008; 46(2) :141-144.
27. Fernández P P, Vila A M, Carpena MJ. Determinación de factores de riesgo. *Cad Aten Primaria* 1997; 4: 75-78.
28. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incident of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 2002; 25:1862-1868.
29. Hanna FW, Peters JR. Screening for gestational diabetes; past, present and future. *Diabetic Med*. 2002; 9:351-358.
30. Yang X, et al. Gestational Diabetes Mellitus in women of single gravidity in Tianjin City China. *Diabetes Care*. 2002 May, 25(5):847-51.
31. Dempsey JC, Sorensen TK, Williams MA *et al*. Prospective study of gestational diabetes mellitus risk in relation to maternal recreational

physical activity before and during pregnancy. *Am. J. Epidemiol.* 159(7), 663-670 (2004).

32. Zhang C, Solomon CG, Manson JE, Hu FB. A prospective study of pregravid physical activity and sedentary behaviors in relation to the risk for gestational diabetes mellitus. *Arch. Intern. Med.* 166, 543-548 (2006).

33. Rimbao G, Cruz J, Safona O, Rodríguez A, Morales A, Velazco A. Comportamiento de la Diabetes Gestacional en el embarazo en la adolescencia. *Rev Cubana Med Gen Integr* 2007, 23(3).

34. Perichart Alonso, Ortega C. Fisiopatología y atención nutricia de pacientes con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex* 2006; 74(4); 218-223.

35. Forsbach G, González E, Villanueva M, Taméz HE, Rocha J. Impacto del nuevo criterio para el diagnóstico de diabetes gestacional en la estimación de su prevalencia. *Rev Invest Clin* 2003; 55(5): 507-510.

36. Landy HJ, Gómez - Marin O, O'Sullivan MJ. Diagnosing gestational diabetes mellitus: use of a glucose screen without administering, the glucose tolerance test. *Obstet Gynecol*, 1996; 87: 395-400.

37. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Definition, *Diabetes Care*, 2005; 28 :( Suppl 1): S37-S42.

38. Keryn AG, Schindler ST, Short SC, Steigerwald MA. Endocrine and Metabolic Disorders. *The Merck Manual of Diagnosis and Therapy* 18th Edition 2006; 2(25) p. 1172.

39. Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, Wapner RJ, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med.* 2009 Oct 1; 361(14):1396-1398.

40. Campo CM, Posada EG. Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en población obstétrica, *Rev CES Med* 2008; 22 (1): 59-69.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 26.**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA  
PARTICIPACION EN EL ESTUDIO:**

**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL EN  
PACIENTES QUE ACUDIERON A CONTROL PRENATAL EN LA  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 26 DE MONTERREY  
NUEVO LEON”**

Acepto participar en el protocolo de Investigación “FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL EN PACIENTES QUE ACUDIERON A CONTROL PRENATAL EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 26 DE MONTERREY NUEVO LEON.” En el conocimiento de que se utilizará para actividades académicas, guardando la discreción y la confidencialidad, sin perjuicio mío, ante lo cual declaro mi aceptación y la presente autorización.

-----  
**Paciente.**

-----  
**Dra. Mireya Angélica Pérez  
Aguilar.  
Investigadora.**

**Monterrey, N. L. 2009.**

## ANEXO 2

### Instrumento Estandarizado:

### CÉDULA DE DATOS DE IDENTIFICACION (CDI)

### CUESTIONARIO

Lea detenidamente todas las preguntas y escriba la respuesta correspondiente. Si tiene dudas, favor de preguntar.

Nombre: \_\_\_\_\_

No. Afiliación: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Ingreso o salario en el 2007:

Conyugal (ambos) \$ \_\_\_\_\_ esposo \$ \_\_\_\_\_ paciente \$ \_\_\_\_\_

Su pago (o de su esposo) es: por semana ( ) o por quincena ( )

¿Su Papá tiene o tuvo Diabetes? SI ( ) NO ( )

¿Su Mamá tiene o tuvo Diabetes?: SI ( ) NO ( )

Peso antes del Embarazo \_\_\_\_\_

Peso en el primer trimestre del embarazo \_\_\_\_\_ Estatura \_\_\_\_\_

En su EMBARAZO (2007): ¿Presentó DIABETES GESTACIONAL?

SI ( ) NO ( )

¿Realizó ejercicio? (mínimo durante 30 minutos, 3 veces por semana, además de las actividades habituales) SI ( ) NO ( )

¿En su embarazo fumó? SI ( ) NO ( )

¿Cuántos cigarros diarios? # \_\_\_\_\_