



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3

**CD. VALLES, SAN LUIS POTOSÍ**

**COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA  
DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB  
ZONA NO. 4, EL NARANJO, S.L.P.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. JUAN ENRIQUE SÁENZ GONZÁLEZ**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA  
DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB  
ZONA NO. 4, EL NARANJO, S.L.P**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

PRESENTA:

**DR. JUAN ENRIQUE SÁENZ GONZÁLEZ**

**AUTORIZACIONES**



**DRA. LINA SUSANA TIENDA RAMÍREZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES DEL I.M.S.S.  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3 CD. VALLES, S.L.P



**DR. OSMAN DAVID ACOSTA ORTEGA**  
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS  
MÉDICO PEDIATRA, ADSCRITO AL H.G.Z. No 6 DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL, CD. VALLES, S.L.P.



**JOVITA SALAZAR CRUZ**  
ASESOR TEMÁTICO  
MÉDICO FAMILIAR, ADSCRITO AL H.G.Z. No 6 DEL INSTITUTO MEXICANO  
DEL SEGURO SOCIAL, CD. VALLES, S.L.P.



**DR. MIGUEL ÁNGEL MENDOZA ROMO**  
COORDINADOR DELEGACIONAL DE PLANEACIÓN Y ENLACE  
INSTITUCIONAL  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SAN LUIS POTOSI

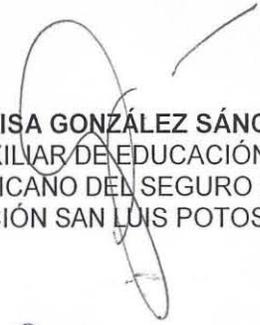
**COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA  
DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB  
ZONA NO. 4, EL NARANJO, S.L.P**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

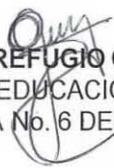
PRESENTA:

**DR. JUAN ENRIQUE SÁENZ GONZÁLEZ**

**AUTORIZACIONES**



**DRA. ANA LUISA GONZÁLEZ SÁNCHEZ**  
COORDINADOR AUXILIAR DE EDUCACIÓN EN SALUD  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SAN LUIS POTOSI



**DRA. SONIA DEL REFUGIO GUZMÁN CALDERON**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 6 DEL I.M.S.S., CIUDAD VALLES, S.L.P.

**COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA  
DIABETES GESTACIONAL EN LE HOSPITAL GENERAL DE SUB  
ZONA No. 4, EL NARANJO S.L.P**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR

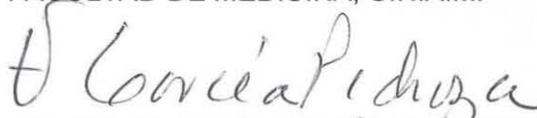
PRESENTA

**DR. JUAN ENRIQUE SÁENZ GONZÁLEZ**

**AUTORIZACIONES**



**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. FELIPE DE JESUS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA DE LA SUBDIVISIÓN DE  
MEDICINA FAMILIAR  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud  
Coordinación de Investigación en Salud

**Dictamen de Autorizado**

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2402  
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA 19/04/2013

**DR. JUAN ENRIQUE SAENZ GONZALEZ**

**P R E S E N T E**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

**COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES MELLITUS GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB ZONA N. 4 , NARANJO , SAN LUIS POTOSÍ**

que usted sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2013-2402-19

ATENTAMENTE

**DR.(A). MARIA GUADALUPE SALINAS CANDELARIA**

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

19/04/2013

<b>INDICE:</b>	<b>Pág.</b>
MARCO TEORICO.....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
JUSTIFICACIÓN.....	11
OBJETIVOS.....	13
HIPOTESIS.....	14
MATERIAL Y MÉTODOS:	
TIPO DE ESTUDIO.....	15
POBLACIÓN LUGAR Y TIEMPO DE ESTUDIO.....	15
TIEMPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	15
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN.....	16
INFORMACIÓN A RECOLECTAR Y VARIABLES A RECOLECTAR.....	16
CAPTURA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	21
CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	21
RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS.....	22
RESULTADOS.....	22
TABLAS Y GRÁFICOS.....	26
DISCUSIÓN.....	32
CONCLUSIÓN.....	35
SUGERENCIAS.....	35
BIBLIOGRAFÍA.....	37
ANEXOS.....	40

## **RESUMEN:**

**Título:** Comportamiento de los factores de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital General de Sub Zona No. 4, El Naranjo, SLP.

**Antecedentes:** La diabetes gestacional es la condición metabólica más frecuente que afecta a la mujer durante el embarazo. Con repercusiones no sólo para la madre sino también para el producto, requiere su búsqueda intencionada en cualquier mujer embarazada. Aunque algunos factores de riesgo han sido descritos, su predicción es aún imposible, pero su detección temprana reduce la morbi mortalidad perinatal de manera significativa. Se desconocen aquellos factores de riesgo que están implicados en las mujeres embarazadas que atendemos en el Hospital General de Sub Zona No. 4 del Naranjo.

**Justificación:** Conocer aquellos factores de riesgo implicados en las mujeres de nuestra región y conocer la prevalencia de esta alteración metabólica del embarazo, nos ayuda a detectar oportunamente la enfermedad y en un momento dado a sospechar que mujer pudiera desarrollarla aún fuera de la gestación.

**Objetivo:** Determinar el comportamiento de los factores de riesgo para diabetes mellitus gestacional en el Hospital General de Sub Zona No. 4 El Naranjo.

**Material y Métodos:** Estudio transversal descriptivo para determinar la prevalencia de factores de riesgo para diabetes gestacional. Se calcularon tasas por factores de riesgo y por complicaciones. Se utilizó Chi cuadrada para diferencias entre grupos.

**Resultados:** Se revisaron un total de 72 expedientes de mujeres embarazadas atendidas. Rango de edad de 15 a 38 años con una media de 27.2 años. La incidencia de diabetes gestacional fue del 21%. Se presentó en todas las mujeres de más de 35 años; en el 41.7% de las mujeres con sobrepeso y el 67% con obesidad antes del embarazo, y en el 21.7 % cuando ambos padres fueron diabéticos. El 93.3% de las mujeres con diabetes gestacional fueron multigestas y se encontró que el 100% tuvieron un producto macrosómico.

**Conclusiones:** Factores como la edad, el estado nutricional antes del embarazo, antecedentes parentales de diabetes mellitus, gestación múltiple, tiene asociación estadísticamente significativa con la diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ). Al igual que la macrosomía en los productos de madres diabéticas en relación a las madres sin este problema metabólico.

## **MARCO TEORICO:**

El embarazo se considera tradicionalmente como un evento fisiológico, sin embargo debe ser considerado como una excepción, (hecho o fenómeno que no se adecua a una regla), ya que es capaz de producir la muerte o daño permanente, tanto a la madre como al recién nacido. Por tal motivo, es importante para todo médico familiar determinar aquellos factores de riesgo que puedan condicionar tales daños durante el control del embarazo e inclusive antes del mismo.<sup>1</sup>

La prevención de las complicaciones y la muerte durante el proceso de la reproducción, es uno de los pilares para el desarrollo de la salud reproductiva, y el principal instrumento para lograr este fin es la aplicación del concepto de riesgo reproductivo.<sup>2</sup> La OMS (Organización Mundial de la Salud) define como factores de riesgo reproductivo o pregestacionales a toda característica o circunstancia determinable de una persona o grupo de personas y no a la concepción, que condiciona una probabilidad mayor aparición o evolución de un proceso patológico o de afectación especialmente desfavorables para su condición reproductiva. Los factores de riesgo pueden ser universales (edad), sociales, ambientales y biológicos, o asociarse varios de ellos. A su vez se define como riesgo obstétrico como todos aquellos factores externos o intrínsecos a la mujer, que pueden propiciar alguna complicación durante la evolución del embarazo, el desarrollo del parto, del puerperio o que puedan alterar de alguna forma del desarrollo normal o la supervivencia del producto, y riesgo preconcepcional o prenatal la probabilidad que tiene una mujer no gestante de sufrir daño durante el proceso de la reproducción.<sup>1</sup>

Los factores de riesgo obstétrico son muerte fetal o neonatal previa , 3 o más abortos sucesivos , peso de nacimiento previo bajo 2500 gramos o sobre 4500 gramos , parto prematuro previo menor de 35 semanas , anomalía congénita mayor , hospitalizaciones por hipertensión , pre eclampsia o eclampsia en ultimo embarazo , cirugía uterina previa , gestación múltiple , edad materna menor de 16 años o mayor de 40 años , isoimmunización por factor Rh , sangrado vaginal , presión arterial diastólica igual o mayor de 90 mmHg , masa pélvica , hipertensión

arterial , diabetes mellitus insulino independiente , patología renal y cardiaca , abuso de sustancias , patología psiquiátrica , sobrepeso – obesidad.<sup>3</sup>

La atención al riesgo preconcepcional debe permitirle a la mujer o pareja la información necesaria para conocer que el embarazo no es un riesgo, pero que existen factores en la familia, la pareja o la descendencia que pueden ensombrecer el buen pronóstico del embarazo y que para reducir los mismos, es necesario asistir a una consulta médica con el equipo de salud mucho antes de la concepción; pues de la forma en que este equipo pueda actuar sobre los factores de riesgos presentes y se ofrezca una orientación nutricional adecuada, los resultados del embarazo serán mejores y los defectos congénitos y hereditarios reducidos. Algunos autores señalan como factores de riesgo preconceptionales las edades extremas de la vida reproductiva por su inmadurez o envejecimiento, el espacio intergenésico corto por su incidencia en la mortalidad perinatal, la multiparidad y el embarazo no deseado por la morbimortalidad materna y perinatal que somete al binomio madre-hijo, al mismo tiempo que su adverso efecto socioeconómico, la desnutrición y otras complicaciones maternas durante embarazos anteriores, el nivel intelectual y cultural deficiente, las madres solteras, el tabaquismo, así como la presencia de enfermedades crónicas asociadas al embarazo, las cuales actúan nocivamente sobre el proceso reproductivo. Una buena atención prenatal y un mejor control del riesgo preconcepcional, contribuirá a mejorar la salud de las madres futuras. El objetivo principal de esta investigación es identificar los factores de riesgo preconceptionales en la población femenina.<sup>4</sup>

Quizás uno de los factores de riesgo obstétrico más significativos y que en la actualidad, con el incremento de la obesidad en la mujer, cobra mayor importancia, es la diabetes gestacional.<sup>5</sup>

Se ha definido diabetes gestacional, como la instalación o reconocimiento por primera vez durante el embarazo de una intolerancia a los carbohidratos. Así mismo, es un factor de riesgo al desarrollar diabetes tipo II en el mediano plazo, en los últimos años el interés en esta patología se ha centrado en el pronóstico adverso tanto para la madre como para el feto que provocaría la hiperglucemia durante el embarazo. Esto último ha llevado a algunos autores a promover el

tamizaje universal, o al menos la búsqueda basada en factores de riesgo por otros autores.<sup>6</sup>

La Diabetes gestacional fue descrita originalmente por O' Sullivan y Mahan con base en un criterio estadístico que incluía la presencia de dos o más mediciones de Glicemia mayores a dos desviaciones estándar sobre la media, realizadas luego de una sobrecarga oral de 100 gramos de glucosa, con determinaciones de glicemia en ayuno, a la hora, dos y tres horas post ingesta. Ya desde entonces se había observado que aquellas pacientes diagnosticadas en esta forma tenían un riesgo aumentado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el mediano a largo plazo.<sup>7</sup>

Se debe considerar a la diabetes gestacional como toda intolerancia a los carbohidratos que aparece o se reconoce durante el embarazo, independientemente del momento de la gestación al diagnóstico del trastorno metabólico, si se administra o no insulina, o si desaparece o no después del parto.<sup>8</sup>

A diferencia de los otros tipos de diabetes, la gestacional no es causada por la carencia de insulina, sino por los efectos bloqueadores de las otras hormonas en la insulina producida, una condición denominada resistencia a la insulina, que se presenta generalmente a partir de las 20 semanas de gestación. La respuesta normal ante esta situación es un aumento de la secreción de insulina, cuando esto no ocurre se produce la diabetes gestacional. En muchos casos los niveles de glucosa en sangre retornan a la normalidad después del parto. A lo largo del embarazo tienen lugar una serie de modificaciones hormonales que van reduciendo paulatinamente la sensibilidad a la insulina. Los factores que contribuyen al aumento de la resistencia a la insulina son la elevación de los ácidos grasos libres provenientes de la lipólisis y un ineficiente acoplamiento entre la activación del receptor de insulina y la traslocación de los GLUT 4 a la superficie celular. El cortisol y la hormona lactógeno placentaria son diabeto génicos y el momento de su máximo efecto se manifiesta en la 26º semanas de gestación. La progesterona, otra hormona antiinsulínica ejerce su máximo de acción en la semana 32º. Por lo dicho, la 26º y la 32º semanas de gestación son de gran

trascendencia desde el punto de vista metabólico y esto condujo a normalizar en este momento el estudio del metabolismo hidrocarbonado durante el embarazo.<sup>9</sup>

La incidencia poblacional de Diabetes Gestacional varía aproximadamente entre un 3 y un 10%, según etnias, criterios diagnósticos y áreas poblacionales estudiadas. En los Estados Unidos, son diagnosticados 135 000 mil casos por año, teniendo una prevalencia de 1.4% a 2.8%, en poblaciones de bajo riesgo y de 3.3% a 6.1%, en las de alto riesgo. En Cuba estudios efectuados han informado la prevalencia es de aproximadamente 4.5%<sup>10</sup>

En México dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada se ha informado entre el 3 y 19.6% con un promedio del 7%<sup>11</sup>

En el estudio realizado en el Hospital Juárez de la ciudad de México por Hinojosa y cols, la prevalencia de diabetes gestacional en la población estudiada fue del 13% , es muy similar a la reportada por estudios a nivel nacional , como el Instituto Nacional de Perinatología ( INPER) , reporta una prevalencia de 8.4%. En el Instituto Mexicano del Seguro Social se reporta un prevalencia de 17.7%.<sup>12</sup>

En un estudio multicentrico realizado por Alvariñas y Salzberg, en 1989 encontraron una prevalencia del 5%. Dichos autores comparan nuestra prevalencia con la de los Estados Unidos que presenta valores que oscilan entre 2,5% y 12,3%, resultados muy variables ya que dependen de la metodología diagnóstica utilizada<sup>9</sup>. El 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas, en el 0.2-0.3% de todos los embarazos se conoce que la mujer ha tenido diabetes previa a la gestación y la diabetes gestacional complica el 1-14% de los embarazos.<sup>13</sup>

Las mujeres de nivel socio económico medio-bajo pueden presentar una alta incidencia de Diabetes Gestacional, lo que es contundente es la asociación entre el sobrepeso y obesidad en la etapa pregestacional (37,8%).<sup>14</sup> En nuestro país afecta de 3 al 7% de mujeres embarazadas.<sup>15</sup>

La Diabetes Gestacional es una patología que debe buscarse en toda embarazada, ya que aproximadamente 50% de los casos de Diabetes Mellitus Gestacional no presentan factores de riesgo

En general podemos distinguir dos formas de presentación o severidad de la diabetes gestacional:

1. Intolerancia a hidratos de carbono que presenta glicemias a las 2 horas posteriores a la carga entre 140 y 199 mg/dl.
2. Diabetes gestacional propiamente, con una carga de 75grs de glucosa y con glicemias a las 2 h postcarga mayor de 200 mg/dl.<sup>16</sup>

Hay dos hechos demostrados en la literatura médica que se refieren a la diabetes y embarazo, que 0,2% a 0,3% de los embarazos tienen diabetes mellitus preexistente, mientras que 1% a 5% de los embarazos se complican con diabetes gestacional<sup>17</sup>. De hecho, la diabetes gestacional es la complicación metabólica más frecuente del embarazo e incluso puede afectar a más del 10% de las embarazadas mayores de 25 años<sup>18</sup>.

La American Diabetes Association ha emitido recientemente sus recomendaciones de cuidados en relación a la diabetes gestacional a saber<sup>19</sup>:

- Búsqueda de diabetes tipo 2 no diagnosticada en la primera visita prenatal en aquellas mujeres con factores de riesgo, usando los criterios estándares diagnósticos de diabetes:
- Hemoglobina glicosilada mayor o igual al 6.5% ó
- Glucosa plasmática en ayuno mayor o igual a 126 mgs/dl (Ayuno de al menos 8 hrs) ó
- Glucosa 2 hrs. postcarga oral de 75 grs de glucosa a las 2 hrs igual o mayor a 200 mgs/dl ó
- En pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglicemia, una glucosa plasmática aleatoria mayor o igual a 200 mgs/dl
- En mujeres embarazadas que no se saben diabéticas, buscar diabetes gestacional en las 24 a 28 semanas de gestación usando una carga oral de 75 grs. de glucosa con una prueba de tolerancia a la glucosa, usando los puntos de corte señalados en la tabla 1.
- Buscar en las mujeres con diabetes gestacional, diabetes persistente a las 6 a 12 semanas postparto.

- Las mujeres con historia de diabetes gestacional pueden tener pruebas de búsqueda para diabetes o prediabetes el resto de su vida al menos cada 3 años.

Las mujeres con historial de diabetes gestacional que fueron encontradas como pre diabéticas pueden recibir intervenciones en el estilo de vida o metformina para prevenir la diabetes.

**Tabla 1: Criterios diagnósticos para diabetes gestacional:**

Curva de tolerancia a la glucosa con una carga oral de 75 grs. de glucosa y mediciones de glucemia en ayuno y a la hora y a las 2 hrs posteriores a la carga, en las 24 a 28 semanas de gestación en mujeres sin diagnóstico previo de diabetes.

La curva de tolerancia puede realizarse en la mañana después de un ayuno de al menos 8 hrs.

El diagnóstico de diabetes gestacional es hecho cuando cualquiera de las siguientes determinaciones de glucosa plasmática:

En ayuno: mayor o igual a 92 mgs/dl

A la hora: mayor o igual a 180 mgs/dl

A las 2 hrs: mayor o igual a 153 mgs/dl

Es esencial que toda mujer embarazada haga la prueba de Diabetes Gestacional a las 24 - 28 semanas de gestación. Sin embargo, aunque la primera prueba produzca un resultado normal, si la mujer se considera una mujer con alto riesgo para esta entidad, se debe repetir la prueba en las semanas 32 - 34 del embarazo.<sup>20</sup>

Pese a que el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional leve no reduce significativamente la frecuencia de un resultado, que incluye muerte fetal in útero o muerte perinatal y complicaciones neonatales severas, si reduce el riesgo de sobre crecimiento fetal, distocia de hombro, parto cesárea y desordenes hipertensivos<sup>21</sup>. En mujeres con diabetes gestacional, el uso de metformina (sola o asociada a insulina) comparado con insulina, no se asocia a aumento de

complicaciones perinatales. Las mujeres prefieren usar metformina que insulina como tratamiento porque no hubo efectos adversos serios asociados con su uso<sup>22</sup>. La diabetes gestacional tiene repercusiones significativas en el bienestar fetal. Así, la prevalencia de defectos congénitos al nacimiento, en madres diabéticas, se estima entre 8% y 10%, mientras que en la población general esta cifra es alrededor de 3%. Los riesgos que presentan los hijos de madres diabéticas al nacimiento son varios, destacando alteraciones del crecimiento fetal intrauterino (40%), hipoglucemia (20%), prematuridad (15%), asfixia (15%), enfermedad de membrana hialina (15%), malformaciones congénitas (5 a 12%) y trastornos metabólicos como hipocalcemia, hipomagnesemia e hiperbilirrubinemia.<sup>17</sup>

La glucosa cruza la placenta por difusión facilitada, por lo que los niveles séricos maternos determinan transitoriamente los niveles fetales y una hiperglucemia fetal condiciona hiperinsulinemia, la cual se asocia con mal pronóstico fetal, macrosomía, lipogénesis, organomegalia, polihidramnios, así como disminución en la maduración pulmonar, hipoxia, acidemia, policitemia, hiperbilirrubinemia e hipoglucemia. En la diabetes pregestacional existe mayor riesgo de abortos, malformaciones congénitas y restricción del crecimiento intrauterino, aunque la paciente no haya sido previamente diagnosticada<sup>18</sup>.

Los factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional con más frecuencia han sido la edad materna mayor a 30 ó 35 años, obesidad, antecedente de diabetes gestacional en embarazos previos, antecedentes familiares de diabetes, macrosomía fetal previa o actual y muertes fetales de tercer trimestre de causa no explicada<sup>7</sup>.

Otros factores de riesgo encontrados son el origen étnico y la edad son dos factores importantes. Respecto del primer factor, los estudios de diversos grupos étnicos han informado las siguientes cifras de frecuencia: 0.4% en razas caucásicas, 1.5% en raza negra, 3.5 a 7.3% en asiáticas y hasta 16% en nativas americanas<sup>23</sup>.

Se puede agregar como factores de riesgo el hecho de pertenecer a determinados grupos étnicos como los indios Pima y los Naurúes entre los más importantes y el

embarazo múltiple. La mujer Mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo para diabetes.<sup>9</sup>

Masuzaki y Paterson reportan que el índice de masa corporal, el peso, los antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2 y edad, han demostrado ser factores de riesgo. Jensen et al., indican que las pacientes con hiperglucemia anterior al embarazo presentaron un patrón metabólico alterado con respecto a las mujeres con glicemias normales, con valores más altos de índice de masa corporal, presión arterial, glicemia en ayunas, insulinemia y niveles más bajos de colesterol HDL.<sup>14</sup>

Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar la diabetes.<sup>24</sup>

#### A. BAJO RIESGO.

Pacientes que cumplan con las condiciones siguientes:

Peso normal al nacer, edad menor de 25 años, sin antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, o con peso normal (índice de masa corporal menor de 25 kg/m<sup>2</sup>), antes del embarazo, sin historia de malos resultados obstétricos.

#### B. RIESGO MODERADO

Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo.

#### C. ALTO RIESGO

Pacientes con cualquiera de las siguientes condiciones:

Obesidad severa, antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, diabetes gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo, antecedentes de productos macrosómico, más de 4 Kg., presentar glucosuria en el momento actual.<sup>24</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

En la actualidad estamos viviendo un incremento cada vez mayor de casos de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva. La encuesta nacional de nutrición del 2012 estima que las mujeres mexicanas de entre 12 y 49 años de edad presentan una prevalencia de sobrepeso del 30.6% y obesidad del 21.2%.<sup>25</sup>

Como médicos de familia nos enfrentamos día a día a esta realidad y una de las repercusiones es sin lugar a dudas la diabetes gestacional, que es más frecuente en mujeres con sobrepeso y obesidad. La prevalencia a nivel mundial de diabetes gestacional es de 3 al 10%;<sup>10</sup> en México diversos estudios revelan una prevalencia del 3 al 19.6%, dependiendo de la prueba, los criterios diagnósticos utilizados y de la población estudiada.<sup>11</sup>

En el Hospital General del Naranjo, no disponemos de datos recientes y reales sobre diabetes gestacional y sobre cómo repercuten los factores de riesgo descritos en la literatura mundial sobre la incidencia de este problema en nuestro medio, aunque en nuestra experiencia diaria podría pensarse que existe una incidencia importante de obesidad en mujeres en edad reproductiva y diabetes gestacional. Institucionalmente y de acuerdo al informe anual de veinte principales causas de enfermedades no transmisibles en San Luis Potosí (SUIVE 2012) se reporto en el rubro Diabetes Mellitus que se origina con el embarazo, un total de población en general de 6022 casos , de los cuales se reportaron en las edades de 15 a 44 años 5660 casos, y en el estado de San Luis Potosí un total de 478 casos los cuales fueron reportados por la diferentes Instituciones de Salud.(SALUD, IMSS-ORDINARIO, ISSSTE, IMSS-OPORTUNIDADES, DIF, PEMEX, SEDENA, y OTRAS).<sup>26</sup>

Conocer los factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional, incluyendo la obesidad, y que prevalecen en nuestro medio nos ayudaría a ampliar nuestra consejería hacia aquellos factores que pueden ser evitados en las mujeres en edad fértil que desean embarazarse y más aún, en aquellas mujeres embarazadas captadas al inicio del embarazo, alertándonos para dirigir nuestros recursos diagnósticos con más oportunidad para el diagnóstico temprano de la diabetes gestacional.

Como médicos de familia estamos obligados a brindar orientación educativa a la paciente no solo en la etapa gestacional, sino en la etapa preconcepcional, proporcionando información sobre factores de riesgo como son la edad, la alimentación, el cuidado del peso corporal, el control prenatal regular, entre otros. Sin embargo, estos factores de riesgo no están bien dimensionados en nuestra región por lo que nos hemos propuesto la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es el comportamiento de los factores de riesgo para la Diabetes Gestacional en el Hospital General de Sub Zona no. 4, El Naranjo, S.L.P.?**

## **JUSTIFICACION:**

La población de mujeres en edad fértil en el Naranjo San Luis Potosí de 12 a 49 años de edad, es de 3557 con una cobertura de metodología anticonceptiva de 68.3%. A nivel mundial la incidencia poblacional de Diabetes Gestacional se estima de entre un 3 y un 10%.<sup>10</sup> En nuestro país, la incidencia se presenta en un rango más amplio dependiendo del estudio que se trate y de la población estudiada, reportándose tasas que van del 3 y 19.6% con un promedio del 7%, dependiendo de la metodología, los criterios utilizados y de la población estudiada.<sup>11</sup>

La Diabetes Gestacional es la complicación metabólica más frecuente del embarazo e incluso puede afectar a más del 10% de las embarazadas mayores de 25 años,<sup>18</sup> tiene repercusiones significativas en el bienestar fetal, aumentando los riesgos de defectos congénitos al nacimiento, alteraciones del crecimiento fetal intrauterino, hipoglucemia, prematuridad, asfixia, enfermedad de membrana hialina, trastornos metabólicos como hipocalcemia, hipomagnesemia e hiperbilirrubinemia,<sup>17</sup> muerte fetal in útero, distocia de hombro, etc.<sup>21</sup>

Existen factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional siendo los más frecuentes: la edad materna mayor a 30 años, obesidad, antecedente de diabetes gestacional en embarazos previos, antecedentes familiares de diabetes, macrosomía fetal previa o actual y muertes fetales de tercer trimestre de causa no explicada.<sup>20</sup>

La Diabetes Gestacional es un problema de salud importante, los altos costos sociales que generan dadas sus repercusiones no sólo a la madre, sino para con el producto, requiriendo medidas trascendentes para evitar sus complicaciones y mejorar la calidad de vida tanto en la madre como en el producto. La magnitud del problema no está bien dimensionado en las unidades de nuestra región, además que desconocemos los factores de riesgo que imperan en nuestra unidad de trabajo.

Como médicos de familia sabemos que la previsión de riesgos pre concepcionales resulta más benéfica y menos costosa por lo que conocer estos riesgos brinda la oportunidad de un diagnóstico más temprano, con el consecuente beneficio de la

reducción de riesgos innecesarios. Conocer entonces el comportamiento de los factores de riesgo para presentar diabetes gestacional entre nuestra población derechohabiente, nos brinda la posibilidad de dar atención médica con un enfoque preventivo, que es la base del primer nivel de atención médica, que permita limitar e incluso evitar el riesgo al binomio. Esto posibilita evitar complicaciones en el producto, como malformaciones congénitas, macrosomía, trastornos metabólicos, y en la madre prevenir enfermedades crónicas degenerativas que a futuro pudieran complicar su salud y en consecuencia limitar su función en la sociedad, en su trabajo y en su familia.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO:**

### **OBJETIVO GENERAL:**

- Determinar el comportamiento de los factores de riesgo asociados a diabetes mellitus gestacional en el Hospital General de Sub Zona No. 4, El Naranjo, S.L.P.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Determinar factores de riesgo en la diabetes mellitus gestacional por edad, estado nutricional previo al embarazo, número de gestas, antecedentes parentales de diabetes mellitus, escolaridad y ocupación.
- Determinar la prevalencia de amenaza de aborto, amenaza de parto prematuro y la terminación del embarazo.
- Determinar el peso del producto al nacer.

**HIPÓTESIS:**

Por ser un trabajo descriptivo no se requiere de hipótesis.

## **MATERIAL Y METODOS:**

### **TIPO DE ESTUDIO:**

Es un estudio Transversal descriptivo.

- a) Por el control de la maniobra: OBSERVACIONAL
- b) Por la captación de la información: RETROSPECTIVO
- c) Por la medición en el tiempo: TRANSVERSAL
- d) Por finalidad del estudio: DESCRIPTIVO

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

Se revisaron los Expedientes de Mujeres embarazadas que acudieron a control prenatal en el Hospital General de Sub Zona No. 4 del Naranjo SLP y cuyo embarazo concluyó entre Agosto del 2012 y Marzo del 2013.

El estudio se llevó a cabo en el Hospital General de Sub Zona No.4 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el Naranjo, S.L.P.

El Naranjo es una ciudad del estado de San Luis Potosí, situada a 173 km al este de la capital del estado. Tiene una extensión territorial de 834.07 km<sup>2</sup>, y geográficamente se sitúa entre las latitudes 22° 08' y 22° 45' y entre las longitudes 99° 12' y 99° 23'. Tiene una altitud de 270 metros sobre el nivel del mar.

El clima predominante es cálido sub húmedo. Tiene una población total 28,998 habitantes (INEGI 2010) y actividad económica predominante es la industria cañera y el comercio.

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

Dado que el número de embarazadas es relativamente pequeño, se incluirán a todas las mujeres cuyo embarazo haya concluido en el período de estudio por lo que la muestra está constituida por la totalidad de mujeres embarazadas en el período de estudio.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN:**

### **Criterios de inclusión:**

1. Diagnóstico Médico de Diabetes Gestacional.
2. Embarazadas de cualquier edad
3. Derechohabientes y adscritas al Hospital General de Sub Zona No. 4 del IMSS, El Naranjo, S.L.P.
4. Con al menos 3 controles prenatales.
5. Con laboratorios completos.
6. Con embarazo concluido en el período de estudio.
7. Con embarazo concluido en el Hospital General de Sub Zona No. 4 o en el Hospital General de Zona No. 6 por referencia a especialidad.
8. Sin diagnóstico de diabetes antes del embarazo.

### **Criterios de exclusión:**

1. No adscritas a la unidad.
2. Con diagnóstico de diabetes antes del embarazo.
3. Con menos de tres consultas prenatales.
4. Sin control de laboratorios.
5. Con embarazo concluido fuera del período de estudio.
6. Con embarazo concluido en una unidad diferente a la Hospital General de Sub Zona No. 4, IMSS, El Naranjo, S.L.P. del Hospital General de Zona No. 6, IMSS, Cd. Valles, S.L.P.

### **Criterios de eliminación:**

1. Expediente incompleto.
2. Laboratorios incompletos.
3. Bajas por terminación de vigencia.
4. Interrupción del embarazo antes de las 20 semanas de gestación.

## **INFORMACION A RECOLECTAR Y VARIABLES A RECOLECTAR:**

Mediante la revisión de los registros de consulta externa y de los nacimientos correspondientes al período comprendido Agosto del 2012 a Marzo del 2013, se construyó una relación de embarazadas cuyo embarazo concluyó durante dicho

período de estudio. Se incluyeron también la relación de embarazadas referidas al Hospital General de Zona No. 6 pero con control en el Hospital General de Sub Zona No. 4 durante el período de estudio.

Tras obtener el nombre y el número de seguridad social, se procedió a solicitar los expedientes clínicos para la recolección de datos.

Se revisaron tanto el expediente de la madre como del producto. Para las embarazadas referidas al Hospital de referencia podrá requerirse consultar el expediente de Ginecología en dicho hospital e inclusive el expediente del recién nacido de requerirse obtener datos adicionales.

Para la recolección de datos de la información se diseñó una hoja de recolección de datos (ver anexos) en la que se consignaron las variables a estudiar. Los datos fueron obtenidos de la revisión directa del expediente tal como el médico familiar los consigno en las valoraciones a cada paciente.

Las variables recolectadas fueron:

#### **Variables Independientes**

- Edad
- Estado nutricional antes del embarazo
- Gesta
- Antecedentes parentales de diabetes
- Escolaridad

#### **Variables Dependientes**

- Diabetes Gestacional

#### **Variables de Confusión**

- Ocupación
- Terminación del embarazo
- Peso del recién nacido
- Amenaza de aborto
- Amenaza de parto prematuro

**Tabla 1:** Descripción y Operacionalización de las variables.

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORIAS</b>
Diabetes gestacional	Dependiente	Cuando durante el embarazo la glucosa plasmática en ayunas es mayor o igual a 105 mg/dl (en dos determinaciones). También si tras una carga de 75 g de glucosa tiene 140 mg/dl o más a 120 min postcarga	Cuando en el expediente el médico hace el diagnóstico de diabetes gestacional apoyado en laboratoriales y tras diagnóstico de embarazo	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con diabetes gestacional</li> <li>• Sin diabetes gestacional</li> </ul>
Edad	Independiente	Intervalo transcurrido entre la fecha de nacimiento y la fecha actual expresado en años solares completos	Número consignado en el expediente clínico	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 años o menos</li> <li>• 21-24 años</li> <li>• 25-29 años</li> <li>• 30-34 años</li> <li>• 35 años y mas</li> </ul>
Estado nutricional antes del embarazo	Independiente	Aumento anormal en la proporción de células grasas en el tejido de los sistemas endocrino o metabólico	Relación Peso/Talla <sup>2</sup> por encima de 25 kgs/m <sup>2</sup> antes del embarazo, según el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Sobrepeso</li> <li>• obesidad</li> </ul>
Gesta	Independiente	Número de embarazos	Número de embarazos incluyendo al actual y plasmados en el expediente clínico	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primigesta</li> <li>• Secundigesta</li> <li>• Multigesta</li> </ul>

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORIAS</b>
Antecedentes parentales de diabetes	Independiente	Parte de la historia clínica que indaga las enfermedades que afectan a los parientes ascendentes del paciente y cuya importancia radica en la transmisión genética de la enfermedad o de la predisposición a la misma.	Son los familiares ascendentes de la paciente que han sido consignados como portadores de diabetes en el expediente clínico	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ninguna</li> <li>• Padre</li> <li>• Madre</li> <li>• Ambos</li> </ul>
Escolaridad	Independiente	Grado máximo de estudios alcanzado	Grado escolar máximo consignado en el expediente	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primaria</li> <li>• Secundaria</li> <li>• Bachillerato</li> <li>• Profesional</li> </ul>
Peso al nacer	Confusión	Determinación del peso del niño en el momento del nacimiento	Determinación del peso del niño plasmado en el expediente clínico	Cualitativa ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peso bajo</li> <li>• Peso normal</li> <li>• Peso grande</li> </ul>
Terminación del embarazo	Confusión	Acto de dar por terminado un embarazo en forma intencional	Acto de dar por terminado el embarazo plasmado en el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aborto</li> <li>• Parto vaginal</li> <li>• Cesárea</li> </ul>
Amenaza de aborto	Independiente	Padecimiento del embarazo que sugiere la probabilidad de que se presente un aborto espontaneo antes de la vigésima semana	Diagnóstico médico de tal condición plasmada en el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

<b>VARIABLE</b>	<b>TIPO</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERACIONAL</b>	<b>ESCALA</b>	<b>CATEGORIAS</b>
Amenaza de parto prematuro	Confusión	Presencia de contracciones uterinas con una frecuencia de 1 cada 10 minutos, de 30 segundos de duración palpatoria que se mantiene en un lapso de 60 minutos con borramiento del cérvix del 50% o menos y una dilatación igual o menor de 3 cm. Entre las 22 y 36.3 semanas de gestación	Complicación durante el embarazo con actividad uterina, que se acompaña de dilatación y borramiento entre las 22 y 36.6 semanas de gestación, plasmada en el expediente.	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
Ocupación	Confusión	Actividad económicamente remunerada	Actividad económicamente remunerada consignada en el expediente	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ama de casa</li> <li>• Empleada</li> <li>• Profesionista</li> <li>• Obrero</li> </ul>

## **CAPTURA Y ANALISIS DE LA INFORMACION:**

Una vez recolectados los datos, se procedieron a capturar en el programa EpiInfo® versión v. 6.04d (distribuido por el Center of Disease Control and Prevention [CDC] de E.U.A., a través de <http://www.cdc.gov>) para su análisis estadístico correspondiente.

Se calculó la prevalencia de diabetes gestacional. También se calcularon las frecuencias por cada factor de riesgo con intervalos de confianza al 95%.

Las diferencias entre subgrupos fueron comparadas mediante Chi cuadrada.

Para la presentación de los resultados se usaron tablas y gráficos para todos los datos encontrados.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

El presente trabajo cumple con lo estipulado en la Ley General de Salud, según sus últimas reformas (DOF-30-12-2009), en el Título Segundo “Sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos”, en su capítulo I, artículos 13 a 18 y artículos 20 a 23; Título Cuarto “Recursos Humanos para los Servicios de Salud”, Capítulo I “Profesionales, Técnicos y Auxiliares”, Artículo 79; y del Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100; Título Quinto “Investigación para la Salud”, Capítulo Único, Artículo 100, que establece las bases para la investigación en seres humanos. Está en concordancia con lo estipulado en el Código de Núremberg y la Declaración de Helsinki cuyo principio básico es el respeto por el individuo (Artículo 8), su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) (Artículos 20, 21 y 22) incluyendo la participación en la investigación.

El presente estudio es una investigación “sin riesgo” para la integridad física, psicológica y social de los participantes ya que se realizara el estudio a base del expediente clínico. La información recolectada se manejará de forma confidencial y sólo será manejada de forma no nominal por los propios investigadores. Nadie más tiene acceso a la investigación.

Los beneficios redundarán a futuro en la atención a la mujer embarazada y su producto de la gestación. La confidencialidad de los datos obtenidos del expediente clínico, está bajo la misma protección que la confidencialidad del

expediente clínico mismo. Una vez concluida la investigación los datos recabados y manejados en la misma serán destruidos. Los datos resultantes del análisis con considerados de manera poblacional y no individual por lo que no se quebranta el derecho a la privacidad de las pacientes en lo individual.

### **RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS:**

Esta investigación, incluyendo su planeación, revisión, difusión, posible publicación y lo que resulte, ha de realizarse de manera íntegra con los recursos económicos, humanos y materiales propios de los investigadores, o del producto de sus gestiones ante quién pueda contribuir de manera desinteresada y sin fines de lucro y sin esperar retribución económica, publicitaria o de coautoría.

Los autores y revisores del presente trabajo declaran tampoco recibir financiamiento parcial o total ni apoyos materiales, de parte de instituciones u organismos públicos y/o privados, por lo que no se presentan conflictos de intereses financieros, profesionales, institucionales ni personales.

Los recursos materiales están constituidos por equipo de cómputo y software con licencia propios de los investigadores. El material de oficina, fotocopias y vehículos de transporte son provistos por los investigadores mismos.

Los recursos humanos están constituidos por el tesista quien efectúa el postgrado en medicina familiar, un médico familiar con experiencia en investigación que funge como asesor temático y un médico pediatra con experiencia en investigación y estadística que funge como asesor metodológico.

### **RESULTADOS:**

Se revisaron un total de 72 expedientes médicos de mujeres embarazadas atendidas durante el período de estudio en el Hospital General de Sub Zona No. 4 del Naranja SLP y que cumplieron con los criterios de inclusión, fueron excluidos 15 expedientes por no reunir los criterios de inclusión.

El rango de edad de la población estudiada fue 15 a 38 años con una media de 27.2 años (IC95% 26.1-28.4 años). La grafica 1, muestra las características socio demográficas de la población estudiada.

En dicho gráfico apreciamos que el 63.9% (IC95% 51.7-74.9) de las mujeres embarazadas se encuentran en el rango de edad de 25 a 34 años, 87.5% del total de mujeres embarazadas tienen entre 21 y 34 años. En relación a la escolaridad, el 84.4% de las mujeres tiene instrucción secundaria y bachillerato. Son muy pocas las que concretan una licenciatura (5.6%). En relación a la ocupación el 80.6% no tienen un trabajo remunerado dedicándose a las labores del hogar. Todas las embarazadas de la población refirieron estar casadas.

La incidencia de diabetes gestacional entre las mujeres embarazadas es del 21% (gráfico 2). En la tabla 1 se muestra la distribución de embarazadas con diabetes gestacional y sin ella según la edad, la escolaridad y la ocupación.

Hubo diferencias significativas en la distribución de mujeres con diabetes gestacional y sin ella según el grupo de edad a la que pertenecen ( $p < 0.01$ ). En la tabla 1 apreciamos que existe una asociación significativa entre la edad y la incidencia de diabetes gestacional. En la gráfica 3 se aprecia mejor esta relación. Podemos apreciar que prácticamente ninguna mujer menor de 24 años padece de diabetes gestacional y que todas las mujeres de más de 35 años cursaron con este problema metabólico, la transición ocurre entre los 25 y 34 años.

No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de diabetes gestacional según la escolaridad ( $p = 0.082$ ) y la ocupación ( $p = 0.985$ ) (Tabla 1).

Las gráficas 4 y 5 muestran la distribución de diabetes gestacional según el estado nutricional de la mujer antes del embarazo y los antecedentes parentales de diabetes.

Se encontró una asociación significativa entre el estado nutricional de la mujer antes del embarazo y la incidencia de diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ). En la gráfica 4 vemos que la incidencia de diabetes gestacional entre las pacientes sin sobrepeso y obesidad antes del embarazo fue del 6.7%. Casi la mitad (41.7%) de las mujeres con sobrepeso antes del embarazo padecieron durante el mismo diabetes gestacional y hasta dos tercios de las mujeres con obesidad antes del embarazo (66.7%) tuvieron diabetes gestacional.

La diabetes gestacional también se asoció significativamente al antecedente parental, de diabetes mellitus como se muestra en la gráfica 5. En ella podemos

apreciar que la diabetes gestacional sólo se presentó cuando ambos padres de la mujer embarazada fueron diabéticos.

En la tabla 2 mostramos lo que hemos mencionado en relación al estado nutricional de la mujer antes del embarazo y en relación a los antecedentes parentales de diabetes mellitus. El sobrepeso obesidad entre las mujeres con diabetes gestacional es 4 veces más frecuente que en relación a las mujeres sin diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ).

También apreciamos en la tabla 2 que mientras que el 100% de las mujeres con diabetes gestacional tiene ambos padres con antecedente de diabetes mellitus, sólo el 7% de las mujeres sin diabetes gestacional tienen esta condición. Poco más de la mitad de las pacientes sin diabetes gestacional tienen al menos 1 padre con antecedente de diabetes mellitus y el 40.4% (IC95%, 27.6-54.2) de las mismas no tiene antecedentes parentales de esta enfermedad metabólica.

La tabla 3 muestra la distribución de las mujeres embarazadas según evolución y culminación del embarazo y su asociación con diabetes gestacional. En ella apreciamos que hay una asociación significativa entre la gestación múltiple y la diabetes gestacional.

La multigestación se asocia significativamente a la diabetes mellitus ( $p < 0.01$ ) como muestra la tabla 3. El 82.5% de las pacientes sin diabetes gestacional han tenido 2 o menos gestaciones mientras que el 93.3% de las mujeres con diabetes gestacional son Multigestas.

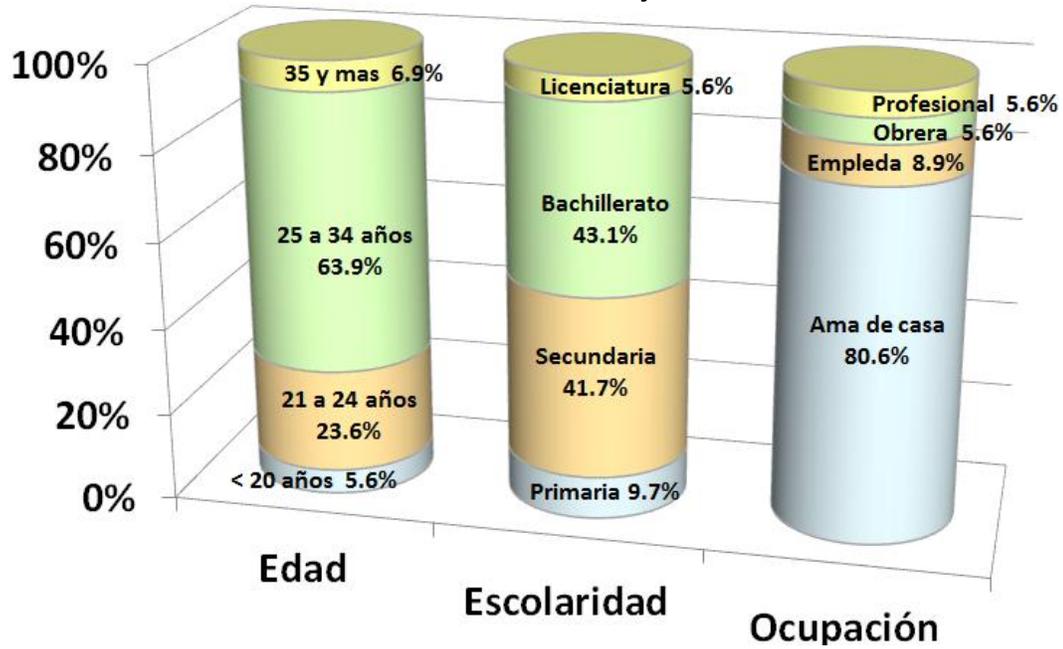
No encontramos diferencias significativas en la incidencia de amenazas de aborto o de parto prematuro ( $p = 0.38$  y  $0.208$  respectivamente) y tampoco en la culminación de la gestación a parto vaginal o cesárea ( $p = 0.100$ ). Ninguna de las mujeres con amenaza de aborto culminó en esta situación pero en las mujeres con amenaza de parto prematuro se tuvieron dos productos pretérmino que tuvieron un desenlace fatal por enfermedad de membrana hialina.

Donde nuevamente encontramos diferencias significativas es en la incidencia de macrosomia del producto ( $p < 0.01$ ). Así encontramos que el 100% de las embarazadas con diabetes gestacional tuvieron un producto Macrosómico

mientras que esta condición del neonato se presentó en 3.5% de las mujeres sin diabetes gestacional.

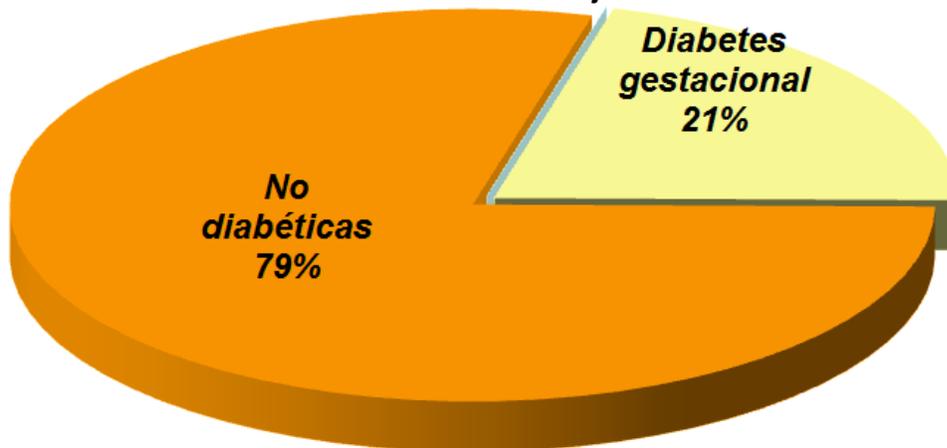
## TABLAS Y GRÁFICOS:

**Grafico 1: Distribución por edad, escolaridad y ocupación de las mujeres embarazadas del Naranjo SLP**



Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

**Grafico 2: Incidencia de diabetes gestacional entre las mujeres embarazadas del Naranjo SLP**



Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

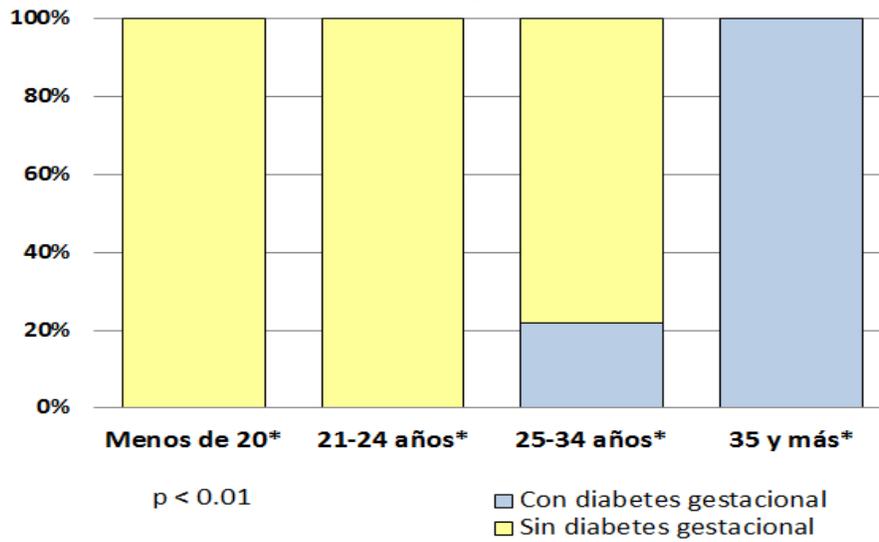
**Tabla 1: Distribución de mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 con diabetes gestacional y sin ella, según edad, escolaridad y ocupación**

	Con Diabetes Gestacional			Sin Diabetes Gestacional			Total		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
<b>EDAD*</b>									
Menos de 20*	0	0	0	4	7.0	1.9-17.0	4	5.6	1.5-13.6
21-24 años*	0	0	0	17	29.8	18.4-43.4	17	23.6	14.4-35.1
25-34 años*	10	66.7	38.4-88.2	36	63.2	49.3-75.6	46	63.9	51.7-74.9
35 y más*	5	33.3	11.8-61.6	0	0	0	5	6.9	2.3-15.5
<b>ESCOLARIDAD</b>									
Primaria	4	26.7	7.8-55.1	3	15.3	1.1-14.6	7	9.7	4.0-19.0
Secundaria	4	26.7	7.8-55.1	26	45.6	32.4-59.3	30	41.7	30.2-53.9
Bachillerato	6	40.0	16.3-67.7	25	43.9	30.7-57.6	31	43.1	31.4-55.3
Licenciatura	1	6.7	0.2-31.9	3	5.3	1.1-14.6	4	5.6	1.5-13.6
<b>OCUPACION</b>									
Ama de casa	12	80.0	51.9-95.7	46	88.7	68.1-90.0	58	80.6	69.5-88.9
Empleada	1	6.7	0.2-31.9	5	8.8	2.9-19.3	6	8.9	3.1-17.3
Obrera	1	6.7	0.2-31.9	3	5.3	1.1-14.6	4	5.6	1.5-13.6
Profesional	1	6.7	0.2-31.9	3	5.3	1.1-14.6	4	5.6	1.5-13.6

Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

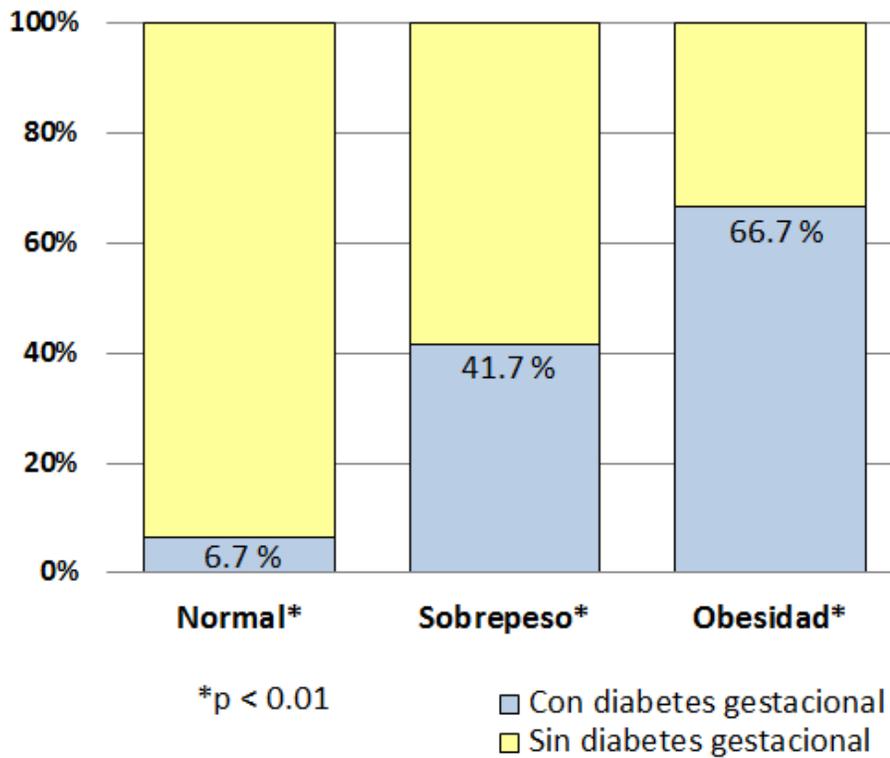
\* $p < 0.01$

**Grafico 3: Distribución por grupo de edad de las mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 del Naranjo SLP**



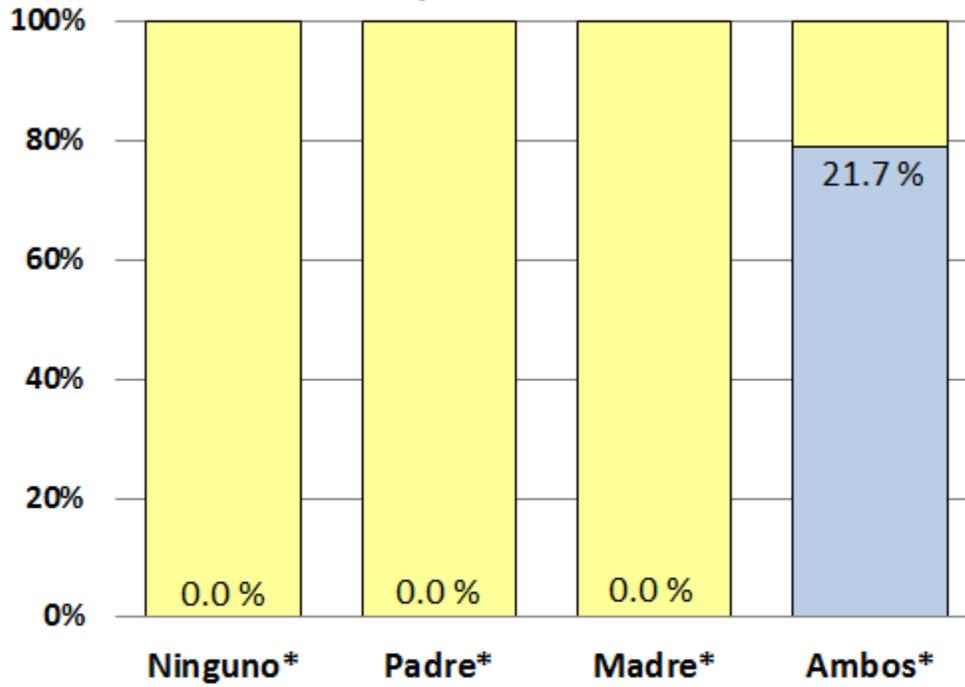
Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

**Grafico 4: Distribución de las mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 según su estado nutricional antes del embarazo y el diagnóstico de diabetes gestacional.**



Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

**Grafico 5: Distribución de las mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 según antecedentes familiares y el diagnóstico de diabetes gestacional.**



\*p < 0.01

■ Con diabetes gestacional  
 ■ Sin diabetes gestacional

Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranjo SLP

**Tabla2: Distribución de mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 con diabetes gestacional y sin ella, según Estado nutricional antes del embarazo y antecedentes paternos de diabetes gestacional.**

	Con Diabetes Gestacional			Sin Diabetes Gestacional			Total		
	n	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
<b>ESTADO NUTRICIONAL ANTES DEL EMBARAZO*</b>									
Normal*	3	20	4.3-48.1	42	73.3	60.3-84.5	45	62.5	50.3-73.6
Sobrepeso*	10	66.7	38.4-88.2	14	1.8	14.1-37.8	24	33.3	22.7-45.4
Obesidad*	2	13.3	1.7-40.5	1	24.6	0.0-9.4	3	4.2	0.9-11.7
<b>ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES DE DIABETES*</b>									
Ninguno*	0	0	0	23	40.4	27.6-54.2	23	31.9	21.4-44.0
Padre*	0	0	0	10	17.5	8.7-29.9	10	13.9	6.9-24.1
Madre*	0	0	0	20	35.1	22.9-48.9	20	27.8	17.9-39.6
Ambos*	15	100	78.2-100	4	7.0	1.9-17.0	19	26.4	16.7-38.1

Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranja SLP

\* $p < 0.01$

**Tabla3: Distribución de mujeres embarazadas atendidas en el HGSZ No. 4 con diabetes gestacional y sin ella, según la gesta, evolución del embarazo, culminación del embarazo y peso del producto.**

	Con Diabetes Gestacional			Sin Diabetes Gestacional			Total		
	N	%	IC95%	n	%	IC95%	n	%	IC95%
<b>GESTA*</b>									
Primigesta*	0	0	0	14	24.6	14.1-37.8	14	19.4	11.1-30.5
Secundigesta*	1	6.7	0.2-31.9	33	57.9	44.1-70.9	34	47.2	35.3-59.3
Multigesta*	14	93.3	68.1-99.8	10	17.5	8.7-29.9	24	33.3	22.7-45.4
<b>AMENAZA DE ABORTO</b>									
Si	0	0	0	4	7.0	1.9-17.0	4	5.6	1.5-13.6
No	15	100	78.2-100	53	93.0	83.0-98.1	68	94.4	86.4-98.5
<b>AMENAZA DE PARTO PREMATURO</b>									
Si	1	6.7	0.2-31.9	0	0	0	1	1.4	0-7.5
No	14	93.3	68.1-99.8	57	100	93.7-100	71	98.6	92.5-100
<b>PARTO</b>									
Eutócico	12	80	51.9-95.7	54	94.7	85.4-98.9	66	91.7	82.7-96.9
Cesárea	3	20	4.3-48.1	3	5.3	1.1-14.6	6	8.3	3.1-17.3
<b>PESO DEL RECIEN NACIDO*</b>									
Peso bajo*	0	0	0	3	5.3	1.1-14.6	3	4.2	0.9-11.7
Peso adecuado*	0	0	0	52	91.2	80.7-97.1	52	72.2	60.4-82.1
Macrosómico*	15	100	78.2-100	2	3.5	0.4-12.1	17	23.6	14.4-35.1

Fuente: expedientes clínicos de embarazadas del HGSZ No. 4 del Naranja SLP

\* $p < 0.01$

## **DISCUSION:**

En el presente estudio el principal objetivo fue determinar el comportamiento de los factores de riesgo asociados a la Diabetes Mellitus Gestacional en el Hospital General de Sub Zona N. 4 Naranjo, S.L.P.

Lo cual nos permitirá disminuir o evitar las complicaciones que afectan en el bienestar fetal, destacando alteraciones del crecimiento fetal uterino, hipoglucemia, prematurez, asfixia, enfermedad de membrana hialina, malformaciones congénitas y trastornos metabólicos como hipocalcemia, hipomagnesemia e hiperbilirrubinemia.<sup>17</sup>

El presente estudio nos permitió determinar que la población estudiada es relativamente joven con un rango de edad entre 15 y 38 años, con una media de 27.2 años, la mayoría tienen un nivel escolar medio, y no tienen trabajo remunerado dedicándose a labores del hogar.

La prevalencia de Diabetes Gestacional observada fue del 21%, siendo mayor en comparación con la incidencia encontrada a nivel mundial que varía entre un 3 y 10%, así como en estudios realizados en México que varían entre el 3 y el 19.6%, con un promedio del 7%,<sup>10</sup> otros estudios realizados por Duarte-Muñoz y cols, de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes calcula una prevalencia del 7% en Estados Unidos y en México del 6.9%,<sup>27</sup> lo que significa que la prevalencia varía por dichos autores.

En relación a los factores de riesgo encontramos que todas las mujeres de más 35 años cursaron con este problema metabólico, con una incidencia del 63.9%, observando una mínima diferencia en cuanto al estudio realizado por Bellamy-Casas y Cols.,<sup>7</sup> , quienes encontraron un 70% de la población estudiada presentara como un factor de riesgo importante, la edad.

Se encontró una asociación significativa entre el estado nutricional de la mujer antes del embarazo y la incidencia de diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ). La incidencia entre las pacientes sin sobrepeso y obesidad antes del embarazo fue del 6.7%. Casi la mitad (41.7%) de las mujeres con sobrepeso antes del embarazo padecieron durante el mismo diabetes gestacional y hasta dos tercios

de las mujeres con obesidad antes del embarazo (66.7%) tuvieron diabetes gestacional. El estudio descrito por Etchegoyen-de Martini y cols<sup>28</sup>, que realizaron para la determinación del peso relativo de sus factores de riesgo encontraron que el factor más predominante en las embarazadas con diabetes gestacional fue el sobrepeso u obesidad 65 %. En nuestro estudio encontramos una prevalencia combinada sobrepeso y obesidad del 37.5% antes del embarazo en las mujeres estudiadas. La prevalencia de obesidad fue de 4.2%, y de sobrepeso 33.3%, ésta última condición prevalece más entre las mujeres embarazadas con diabetes gestacional siendo hasta es 4 veces más frecuente que en relación a las mujeres sin diabetes gestacional ( $p < 0.01$ ).

La diabetes gestacional también se asoció significativamente al antecedente parental, considerado como factor de riesgo importante<sup>3</sup> donde el 100% de las mujeres con diabetes gestacional tiene ambos padres con antecedente de diabetes mellitus, un 7% de las mujeres sin diabetes gestacional tienen esta condición. Poco más de la mitad de las pacientes sin diabetes gestacional tienen al menos 1 padre con antecedente de diabetes mellitus y el 40.4% de las mismas no tiene antecedentes parentales de esta enfermedad metabólica.

Se observó una asociación significativa entre la gestación múltiple y la diabetes gestacional considerando la multigestación asociada significativamente a la diabetes mellitus ( $p < 0.01$ ). El 82.5% de las pacientes sin diabetes gestacional han tenido 2 o menos gestaciones mientras que el 93.3% de las mujeres con diabetes gestacional son Multigestas.

Con todo lo anterior se puede deducir que el proceso educativo recibido hasta el momento no ha permitido profundizar lo necesario para la adquisición de aptitudes, a través de la crítica y la reflexión por lo que debemos de capacitar a través de la educación, considerando los resultados obtenidos en el presente estudio el cual nos obliga y compromete a continuar perfeccionando los instrumentos que nos permite evaluar la aptitud clínica como médicos familiares de primer nivel de atención, con la finalidad de evitar la presencia de factores de

riesgo en el embarazo para que se presente la Diabetes Gestacional, disminuyendo la presencia de complicaciones tanto a la madre como al producto.

En general, dados los resultados, podemos asegurar que el foco de atención de las medidas preventivas debe ser el control del peso en la mujer en edad fértil, sobre todo en aquellas mujeres con antecedentes parentales de diabetes mellitus.

## **CONCLUSIONES:**

1.- Determinamos los comportamientos de los factores de riesgo asociados a la Diabetes Gestacional, con una incidencia del 21%, así como la edad, estado nutricional antes y durante el embarazo, gestación múltiple, tiene asociación estadísticamente significativa ( $p < 0.01$ ).

2.- Factores como la escolaridad y la ocupación no se asocian a la diabetes gestacional estadísticamente.

3.- No hay diferencias estadísticamente significativas en la incidencia de amenaza de aborto y amenaza de parto pretérmino en las embarazadas en relación a la presencia o no de diabetes gestacional.

4.- No hay diferencias estadísticamente significativas es la culminación del embarazo como parto o como cesárea, por la presencia o no de diabetes gestacional.

5.- Hay una incidencia estadísticamente significativa de macrosomia en los productos de madres diabéticas en relación a las madres sin este problema metabólico.

## **SUGERENCIAS:**

- Promover el control de un buen estado nutricional entre las mujeres en edad reproductiva.
- Instar a las mujeres con sobrepeso y obesidad que deseen embarazarse a reducir su peso
- Promover con mayor énfasis la metodología anticonceptiva en aquellas mujeres de más de dos gestas con sobrepeso y con antecedentes parentales de diabetes, así como en mayores de 25 años.
- Promover la reducción de peso en primíparas que deseen un segundo embarazo, sobre todo si tienen sobrepeso, más de 25 años y tienen antecedentes parentales de diabetes.
- Como Médicos de Primer Nivel continuar realizando los estudios en la primera visita prenatal en búsqueda de diabetes tipo 2, en aquellas mujeres con factores de riesgo utilizando los criterios estándares diagnosticables de

diabetes, mejorando la prevención de la Diabetes Mellitus y a su vez las repercusiones significativas en el bienestar fetal y de la madre.

- En mujeres con historial de Diabetes Gestacional, debemos ofertar intervenciones en el estilo de vida o el manejo de metformina para prevenir la diabetes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hernández, L.H.; Riesgo Obstétrico, videoconferencias de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, (en línea), disponible <https://facmed.bvap.mx/telemedicina>.
2. Quevedo, G.; Vázquez, M.E.; Zulueta, M.; Fernández, E.; Ruz, J.E.; Comportamiento del riesgo preconcepcional en el consultorio médico El Turagual de Venezuela, Rev. Cubana Med. Gen. Integr. vol.28 no.2 Ciudad de La Habana abr.-jun. 2012.
3. Salinas, H.; Valdés, E.; Parra, M.; Carmona, S.; Libro de Obstetricia Departamento de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico de Chile 2005, pag.9.
4. Rosell, E.; Delgado, M.; Trufero, N.; Riesgo Reproductivo Preconcepcional, vol.10 núm. 6 2006 ISSSN 1025-0255, disponible <http://www.redalyc.org>.
5. Huidobro, A.; Fulford, A.; Carrasco, E.; Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas, Rev. Med. Chile 2004, vol. 132 núm.8: 931-938.
6. Belmar, C.; Salinas, P.; Becker, J.; Abarzúa, F.; Olmos, P.; González, P.; Oyarzun, E. Incidencia de Diabetes Gestacional según Distintos Métodos Diagnósticos y sus implicaciones Clínicas. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología. 2004. 69(1):2-7.
7. Bellamy, L.; Casas, J.; Hingorani, A.; Williams, D. Type 2 diabetes mellitus aftergestational diabetes: a sistema ticreview and meta-analysis. The Lancet. 2009. 373(9677): 1735-1818.
8. Márquez, A.; Lang, J.; Valdez, L.; Cruz, J.; Guerrero, E. Pre diabetes y Diabetes Gestacional. Revista Cubana de Endocrinología. 2011. 22(1): 1561-2953.
9. Almirón, M.; Gamarra, C.; González, M. Diabetes Gestacional. Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina. 2005. (152): 23 – 27.

10. Valdez, E.; Blanco, I.; Frecuencia y Factores de riesgo asociados con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional, Rev. Med. Cubana Obstetricia-Ginecología, vol. 37 núm. 4, 2011: pp. 502-512, ISSN 0138-6004.
11. Revista Médica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, 2010, 48, Vol. 6, pp. 673-684.
12. Hinojosa, M.A.; Hernández, F.J.; Barrera, E.F.; Gayoso, M.T.; Prevalencia de Diabetes Gestacional en el Hospital de Juárez de México, Rev. Hospital Juárez de México 2010:77 Vol. 2: pág. 123-128.
13. Contreras, E.; Guillermo, L.; Zuluaga, S.; Ocampo, V. Diabetes y Embarazo. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2008. 59 (1): 38-45.
14. Ferrada, C.; Molina, M.; Cid, L.; Riedel, G.; Ferrada, C.; Arévalo, R. Relación entre diabetes gestacional y síndrome metabólico. Revista Medica Chilena. 2007. 135 (12): 1539-1545.
15. Sánchez, S.; Sánchez, A.; Hernández, M.; Solorio, E.; Torres, R.; Diabetes Gestacional, Comportamiento de los factores de riesgo en población mexicana. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2008; 46 (6): 659-662.
16. Valdés, E.; Soto-Chacón, E.; Lashen, R.; Barrera, C.; Candía, P. Eficiencia de los hipoglucemiantes orales en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus gestacional. Revista Medica Chilena, 2008, 136(7): 915-920.
17. Nazer, J.; García, M.; Cifuentes, L. Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional. Revista Medica Chilena. 2005. 133 (5): 547-554.
18. Huidrobo, A.; Fulford, E.; Carrasco, E. Incidencia de diabetes gestacional y su relación con obesidad en embarazadas chilenas. Revista médica de Chile, 2004, 132 (8): 931-938.
19. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes 2012. Diabetes Care. 2012. 35(Sup1): S 11-63.

20. Forsbech, G.; Vazquez, J.; Hernandez, R.; Tamez, H. Morbilidad neonatal asociada a diabetes gestacional. Rev. Med. Inst. Mex. Seguro Soc. 2008; 46 (2): 141-144.
21. Landon, L.; Spong, S.; Thom, T.; Carpenter, C.; Ramin, R.; Casey, C.; Tratamiento de diabetes gestacional leve : um estudo randomizado controlado multicentrico. Revista Chilena obstetricia y ginecología. 2009. 74 (6): 382-385.
22. Rowan, J.; Hague, W.; Gao, W.; Battin, M.; Moore, M. Metformina versus insulina para el tratamiento de diabetes gestacional. Revista Chilena obstetricia y ginecología. 2008. 73(4): 283-285.
23. García, C. Diabetes Mellitus Gestacional. Medicina Interna de México. 2008. 24 (2): 148-156.
24. Consejo de Salubridad General. Guías de Práctica clínica. Diagnostico y Tratamiento de la Diabetes Mellitus y Embarazo. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. México. Junio 2009. Recuperado en: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/320\\_IMS\\_S\\_10\\_Diabetes\\_embarazo/EyR\\_IMSS\\_320\\_10.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/320_IMS_S_10_Diabetes_embarazo/EyR_IMSS_320_10.pdf).
25. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, resultados nacionales, disponible <http://ensanut.insp.mx>.
26. Informe Epidemiología de Morbilidad, anuario 2011, versión ejecutiva, SUIVE/DGE/SALUD/: Sept. 2012,: disponible [www.gobiernofederal.com.mx](http://www.gobiernofederal.com.mx) [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx) , [www.dgepi.salud.gob.mx](http://www.dgepi.salud.gob.mx).
27. Etchegoyen G., de Martini E., Parral C., Cedola N., Alvariñas J., González C., Gagliardino J., Diabetes Gestacional determinación del peso relativo de sus factores de riesgo, MEDICINA (Buenos Aires) 2001:61:161:166.
28. Duarte M., Muñoz G., Rodríguez J., Escorza A., Prevalencia, Detección, y Tratamiento de la Diabetes Gestacional, 2004, vol. 5 N. 1 Enero – Marzo.

**ANEXOS:**

- Cronograma de actividades
- Hojas de recolección de datos

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**

**Comportamiento de los factores de riesgo para diabetes gestacional en el Hospital General de Sub Zona No. 4, El Naranjo, SLP.**

MES:	Abril			Julio				Septiembre			
Fecha:	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	23
Aceptación del proyecto por el comité											
Recolección de datos											
Captura de datos											
Análisis estadístico											
Diseño de gráficos											
Redacción de Resultados											
Búsqueda bibliográfica adicional											
Síntesis de Discusión											
Síntesis de conclusiones											
Escritura de Tesis final											
Envío escrito final a la UNAM											

**HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS:**

	<p><b>ESTUDIO: DETERMINAR LOS COMPORTAMIENTOS DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA LA DIABETES GESTACIONAL EN MUJERES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB ZONA N. 4, NARANJO, S.L.P.</b></p>									
	<p>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS – HOJA 1 -</p>									
No. CONTROL	NOMBRE DE LA PACIENTE	No. DE SEGURIDAD SOCIAL	EDAD	Peso antes del embarazo	Talla antes del embarazo	IMC antes del embarazo	Dx nutricional	Gestas	Padre o madre con diabetes mellitus	Escolaridad

**HOJAS DE RECOLECCION DE DATOS:**

 <p><b>ESTUDIO: DETERMINAR LOS COMPORTAMIENTOS DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA LA DIABETES GESTACIONAL EN MUJERES EMBARAZADAS ATENDIDAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE SUB ZONA N. 4, NARANJO, S.L.P.</b></p> <p>HOJA DE RECOLECCION DE DATOS – HOJA 2 -</p>							
No. CONTROL	Dx de diabetes gestacional	Ocupación	Terminación del embarazo	Peso del recién nacido	Amenaza de aborto	Amenaza de parto prematuro	Observaciones