



Facultad de Medicina



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN  
EN MEDICINA FAMILIAR**

**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU  
RELACIÓN CON EL TEST O´SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA  
UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA**

**PRESENTA**

**DRA. MAYRA PATRICIA MARTÍNEZ DÍAZ**

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

**DIRECTORA DE TESIS  
DRA. CONSUELO GONZÁLEZ SALINAS**

**MÉXICO, D. F.**

**2016**

**REGISTRO  
6341010215**



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.



**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACIÓN  
CON EL TEST O’SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA UNIDAD DE PRIMER  
NIVEL DE ATENCIÓN”**

PRESENTA

**DRA. MAYRA PATRICIA MARTÍNEZ DÍAZ**

AUTORIZACIONES

**DRA. CONSUELO GONZÁLEZ SALINAS**



Profesora Titular del Curso de Especialización  
en Medicina Familiar  
Coordinadora de Enseñanza  
Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”  
Secretaría de Salud del Distrito Federal

**DR. IGNACIO CARRANZA ORTIZ**



Director de Educación e Investigación  
Secretaría de Salud del Distrito Federal




**DIRECCION DE EDUCACIÓN  
E INVESTIGACIÓN  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL**

**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACIÓN  
CON EL TEST O’SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA UNIDAD DE PRIMER  
NIVEL DE ATENCIÓN”**

PRESENTA

**DRA. MAYRA PATRICIA MARTÍNEZ DÍAZ**

**DRA. CONSUELO GONZÁLEZ SALINAS**



---

Directora de Tesis

Profesora Titular del Curso de Especialización  
en Medicina Familiar  
Coordinadora de Enseñanza  
Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”  
Secretaría de Salud del Distrito Federal


**“FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACIÓN  
CON EL TEST O’SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA UNIDAD DE PRIMER  
NIVEL DE ATENCIÓN”**

PRESENTA

**DRA. MAYRA PATRICIA MARTÍNEZ DÍAZ**

AUTORIDADES DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
FACULTAD DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

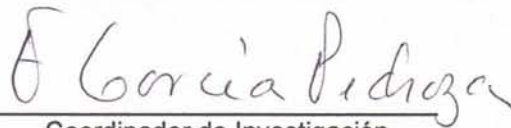
**DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA**



---

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

**DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA**



---

Coordinador de Investigación  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**



---

Coordinador de Docencia  
Subdivisión de Medicina Familiar  
División de Estudios de Posgrado  
Facultad de Medicina, UNAM

## DEDICATORIA

*Gracias a Jehová Dios quien nos da el aliento de vida para poder levantarnos día con día y nos llena de bendiciones.*

*A mis amados padres, que gracias a su duro trabajo y dedicación han sabido conducir una familia que a pesar de la adversidad sigue junta.*

*A mis amada Mabel mi fuente de inspiración porque nada valdría la pena si no hubieras estado de nuevo en mi vida.*

*A José Luis mi hermano querido y apoyo incondicional.*

*A Alejandro un ser increíblemente comprensivo y generoso.*

*A la Dra. Consuelo González por sus enseñanzas y gran paciencia, siempre dispuesta a apoyar y dar de su conocimiento abiertamente.*

*A Nina y Kippy que sin su compañía mis noches sin sueño hubieran sido complicadas.*

## ÍNDICE

<b>1. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	17
1.3 Justificación.....	18
1.4 Objetivos.....	20
1.4.1 Objetivo general.....	20
1.4.2 Objetivos específicos.....	20
1.5 Hipótesis de trabajo.....	20
<b>2. MATERIAL Y MÉTODOS</b> .....	<b>21</b>
2.1 Tipo de estudio.....	21
2.2 Diseño de investigación del estudio.....	21
2.3 Población, lugar y tiempo.....	22
2.4 Muestra.....	22
2.5 Criterios de selección.....	22
2.5.1 Inclusión.....	22
2.5.2 No inclusión.....	22
2.5.3 Eliminación.....	22
2.6 Variables (tipo y escala de medición).....	23
2.6.1 Definición conceptual.....	23
2.6.2 Definición operacional.....	24
2.7 Diseño estadístico.....	26
2.8 Instrumento(s) de recolección de datos.....	26
2.9 Método de recolección de datos.....	26
2.10 Maniobras para evitar o controlar sesgos.....	27
2.11 Procedimientos estadísticos.....	27
2.11.1 Diseño y construcción de la base de datos.....	27
2.11.2. Análisis estadístico.....	27
2.12 Cronograma.....	27
2.13 Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio.....	28
2.14 Consideraciones éticas.....	28
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>31</b>
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	<b>38</b>
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	<b>42</b>
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>44</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>48</b>



## RESUMEN

**Introducción.** La diabetes gestacional es definida como intolerancia a la glucosa o hiperglucemia de cualquier severidad, alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes y comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo. Engloba un grupo de mujeres con trastornos del tipo metabólico y distintos grados de riesgo asociado al embarazo, siendo importante su diagnóstico antes de las 30 semanas de gestación, las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro.

**Objetivo.** Establecer la relación del nivel de riesgo para Diabetes Gestacional y el resultado del Test O'Sullivan.

**Material y métodos.** Estudio observacional, descriptivo y transversal. Muestra seleccionada por conveniencia. Se revisaron 60 expedientes clínicos de los cuáles se incluyeron 40 de pacientes embarazadas que acudieron a consulta durante el periodo de febrero 2014 a junio 2015. Se creó una cédula de recolección de datos la cual se dividió en apartados con la siguiente información: datos personales, antecedentes ginecoobstétricos, datos antropométricos y el resultado del Test O'Sullivan. Para conocer el estado nutricional de las gestantes se calculó el índice de masa corporal según peso y talla comparando con percentiles de antropometría para embarazadas. La muestra se determinó por conveniencia y de manera no probabilística. Se realizó una sola medición con variables cualitativas y cuantitativas usando frecuencias y porcentajes en el programa estadístico Epi info 7.1.4. Se consideró el aspecto ético, clasificando esta investigación sin riesgo para los sujetos de estudio.

**Resultados.** Se estudiaron 40 expedientes de pacientes embarazadas. La edad promedio fue de 23.8 años. Vivir en en unión libre fue el estado civil más frecuente (57.5%). Tuvieron estudios de secundaria (62.5%) y se dedicó al hogar (70%). Hubo 5 pacientes que tuvieron familiar directo con diabetes mellitus diagnosticada. Se encontraron 3 pacientes con obesidad grado 1 pregestacional que dieron negativo a la prueba Test O'Sullivan, 2 de ellas se ubicaron en grupo de riesgo alto por antecedente heredofamiliar. El promedio de edad gestacional fue de 22.3 semanas. En cuanto al resultado de la prueba y el grupo de riesgo, 9 de las pacientes del grupo moderado dieron positivas a la prueba y 1 paciente del grupo de riesgo alto resultó positiva. Respecto a edad gestacional, 10 pacientes tuvieron la prueba positiva (25%): 3 del primer trimestre de embarazo (7.5%), 3 pacientes del segundo trimestre (7.5%), y 4 pacientes en el tercer trimestre de la gestación (10%). Una cuarta parte de las pacientes estudiadas fueron positivas a la prueba y de éstas a sólo a una se solicitó curva de tolerancia a la glucosa, la cual resultó negativa. El nivel de riesgo encontrado se relacionó con el test O'Sullivan de manera no significativa.

**Conclusiones:** Es importante hacer hincapié en los aspectos modificables de estilo de vida y actividad física. Las características étnicas suman un factor de riesgo y la prevalencia de obesidad en la población en la mujer mexicana. El Test O'Sullivan se debe realizar en cualquier trimestre de la gestación durante el control prenatal, ya que las pacientes pueden dar positivo a éste en cualquier semana del embarazo según este estudio. Se propone orientar sobre el futuro a largo plazo de salud de sus hijos y de ellas mismas.

**Palabras clave:** *Diabetes Gestacional. Test O'Sullivan, Factores de riesgo*

## **ABSTRACT**

**Introduction.** The gestational diabetes is defined as intolerance to glucose or hyperglycemia of any severity, reaches values which, despite being higher than normal, are lower than those established for diagnosing diabetes and begins or is recognized for the first time during pregnancy. It includes a group of women with disorders of the metabolic and different type degrees of risk associated with pregnancy, being important diagnosis prior to 30 weeks of pregnancy, women with gestational diabetes are at increased risk of complications during pregnancy and childbirth, and for diabetes type 2 in the future.

**Objective.** The relationship of the level of risk for gestational Diabetes and the result of the Test O'Sullivan.

**Material and methods.** Observational, descriptive and transversal study. Displays selected by convenience. Reviewed 60 clinical records of which included 40 pregnant patients who attended consultation during the period of February 2014 to June 2015. Created an identity card data collection which was divided into sections with the following information: personal data, obstetrical history, anthropometric data and the result of the Test O'Sullivan. To learn about the nutritional status of the pregnant women according to weight body mass index was calculated and size compared to percentiles of Anthropometry for pregnant women. The sample was determined by convenience and so not probabilistic. He was a single measurement with qualitative and quantitative variables using frequencies and percentages in the statistical software Epi info 7.1.4. It was considered the ethical aspect, classifying this research without risk to the subjects of study.

**Results.** 40 records of pregnant patients were studied. The average age was 23.8 years. Live in free union was the most frequent marital (57.5%). They had secondary education (62.5%) and devoted himself to the home (70%). There were 5 patients who had immediate family with diagnosed diabetes. 3 patients with obesity found grade pre-pregnancy 1 which tested negative to the test Test O'Sullivan, 2 of them were in high risk by heredofamilial history group. The average gestational age was 22.3 weeks. As for the result of the test and risk group, 9 of the patients in the moderate group gave positive test and tested positive for 1 patient in the high risk group. About gestational age, 10 patients had a positive test (25%): 3 of the first trimester of pregnancy (7.5%), 3 second-trimester patients (7.5%), and 4 patients in the third trimester of pregnancy (10%). A quarter of the patients studied were positive to the test, and of these just one requested tolerance to glucose, which turned out negative. Found risk level related to the O'Sullivan not significantly test.

**Conclusion.** It is important to emphasize the changeable aspects of lifestyle and physical activity. The ethnic characteristics in addition a risk factor and the prevalence of obesity in the population of Mexican women. The Test O'Sullivan must be in any trimester of gestation during prenatal control, since patients can give positive for this in any week of the pregnancy according to this study. Intends to focus on the future long-term health of their children and themselves.

**Keywords:** *Gestational Diabetes, O'Sullivan Test, Risk factors.*

# **1. MARCO TEÓRICO**

## **1.1 Antecedentes**

### **Diabetes Mellitus**

La Diabetes Mellitus era conocida antes de la era cristiana. En el Papiro de Ebers en Egipto, se describen síntomas que parecen corresponder a esta enfermedad. Areteo de Capadocia en el siglo II de la era cristiana, le da el nombre de diabetes, que significa en griego “sifón”, descrita como “la eliminación exagerada de agua por el riñón”. En el siglo II Galeno también se refirió a la diabetes. En el siglo XI, Avicena habla con precisión de esta afección en su “Canon de la Medicina”. Tomás Willis en 1679, hace una descripción magistral de la diabetes, identificándola clínicamente por su sintomatología como entidad clínica, refiriéndose al sabor dulce de la orina, dándole el nombre de diabetes mellitus (sabor a miel).<sup>1</sup>

### **Definición**

La diabetes es una enfermedad crónica o síndrome con trastorno metabólico e hiperglucemia que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o si el organismo no usa eficazmente la insulina por resistencia. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia la cual provoca con el tiempo daño a órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. La Federación Mexicana de Diabetes la denomina enfermedad crónica, incurable y controlable, en México ocupa la primera causa de muerte y una de las principales causas de discapacidad. Es una enfermedad de automanejo, las acciones para su control deben ser realizadas por el paciente.<sup>2,4,5</sup>

## Aspectos epidemiológicos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) hay más de 347 millones de personas con diabetes, calculando que en 2012 fallecieron 1.5 millones de personas como consecuencias de la misma, más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios. La diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030, haciendo énfasis en que la dieta saludable, la actividad física regular, el mantenimiento de un peso corporal normal y evitar el consumo de tabaco pueden prevenir la diabetes de tipo 2 o retrasar su aparición.<sup>2</sup>

La Federación Internacional de Diabetes menciona que 1 de cada 12 personas padecen la enfermedad, 1 de cada 2 no sabe que la tiene, cada 7 segundos 1 persona muere de diabetes (4.9 millones de muertes en 2014), el 77% de las personas con diabetes viven en países de ingresos bajos o medianos. En el mundo la prevalencia del 8.3% siendo la mayor proporción de casos en pacífico Occidental, Sudeste Asiático, Europa y América del Norte.<sup>56</sup>

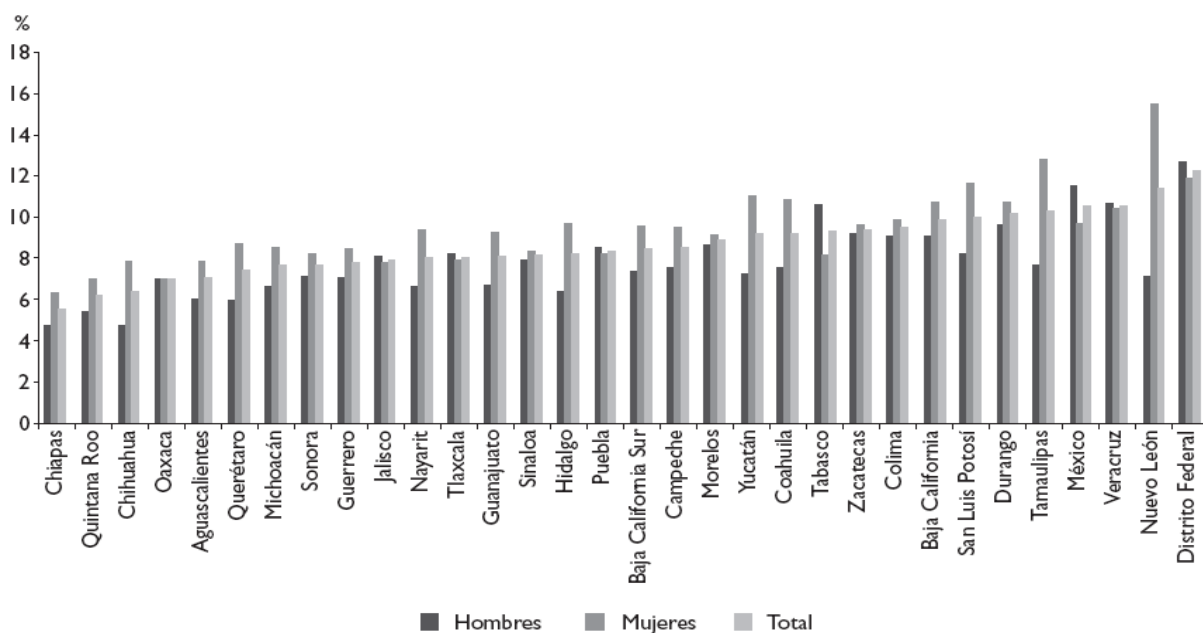
Respecto a México, en 1993 la prevalencia de los diabéticos con diagnóstico conocido en población mayor de 20 años fue de 4.0%, mientras que en 2000 y 2007 se describió una prevalencia del 5.8 y 7%, respectivamente <sup>57</sup>.

La Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2012 (ENSANUT), menciona a la Diabetes Mellitus como la segunda causa de muerte en México, de los 6.4 millones de adultos mexicanos (9.17%) que han recibido diagnóstico por un médico y reciben tratamiento, 25% presentó evidencia de un adecuado control metabólico. Para el año 2014 la prevalencia nacional fue de 11.92% <sup>3,56</sup>

Los estados con prevalencias más altas son: Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí. La enfermedad representa un gasto de 3,430 millones de dólares al año en su atención y complicaciones. El incremento en actividad física, dieta adecuada y reducción de peso, disminuyen el riesgo de desarrollar diabetes entre 34% y 43%, efecto que puede durar de 10 a 20 años después de concluida la intervención.<sup>4</sup>

A continuación la figura muestra el dato anterior:

Prevalencia de diabetes diagnosticada, por sexo y entidad federativa. México, ENSANUT 2012 <sup>58</sup>



Tomado de: Hernández M, Salud Pública Méx. 2013

## Clasificación

La Diabetes es un síndrome que se manifiesta como un trastorno de tipo metabólico e hiperglucemia a causa de la deficiencia de la secreción de insulina o por la resistencia a dicha hormona y secreción inadecuada de ella. Según la American Diabetes Association (ADA), se divide en 4 grupos.<sup>5,6</sup>

### Diabetes tipo 1

Tiene origen en procesos inmunitarios en más de 90% de los casos, esta forma de diabetes se caracteriza por la destrucción de células beta del páncreas y cetosis. Usualmente con deficiencia absoluta de insulina.

### Diabetes tipo 2

Es el resultado de resistencia a insulina y defecto en la secreción compensatoria de la misma. Más del 90% de los adultos en Estados Unidos se encuentran en

esta clasificación. Los factores genéticos se combinan con los ambientales para dar origen a la resistencia a la insulina. Hay 18 loci genéticos que se han asociado con una mayor predisposición de padecerla, como factores ambientales causales la obesidad es uno de los más importantes.

Otros tipos específicos de Diabetes Mellitus

Defectos en la función y enfermedades de páncreas exócrino o inducidas farmacológica y químicamente.

Diabetes Gestacional

Aquella diagnosticada durante el embarazo, no siendo una Diabetes Mellitus claramente manifiesta.

## **Diabetes gestacional**

### **Introducción**

El primer caso de diabetes gestacional es descrito en 1824 por Benewitz, en 1882 Matthews y Duncan la reconocen. El término Diabetes Gestacional es acuñado en 1957 por Elsie Reed Carrington. En 1964 O'Sullivan y Mahan en un grupo de pacientes notaron que la cifras de glucosa pueden ser alteradas por el embarazo, después de realizar una prueba de tolerancia a la glucosa, siendo los umbrales "O'Sullivan" los más utilizados en la década de los 70's.<sup>8,9</sup>

La Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), es definida como intolerancia a la glucosa o hiperglucemia de cualquier severidad, alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes y comienza o es reconocida por primera vez durante el embarazo, engloba un grupo de mujeres con trastornos del tipo metabólico y a su vez, distintos grados de riesgo asociado al embarazo, siendo importante su diagnóstico antes de las 30 semanas de gestación, ya que las mujeres con

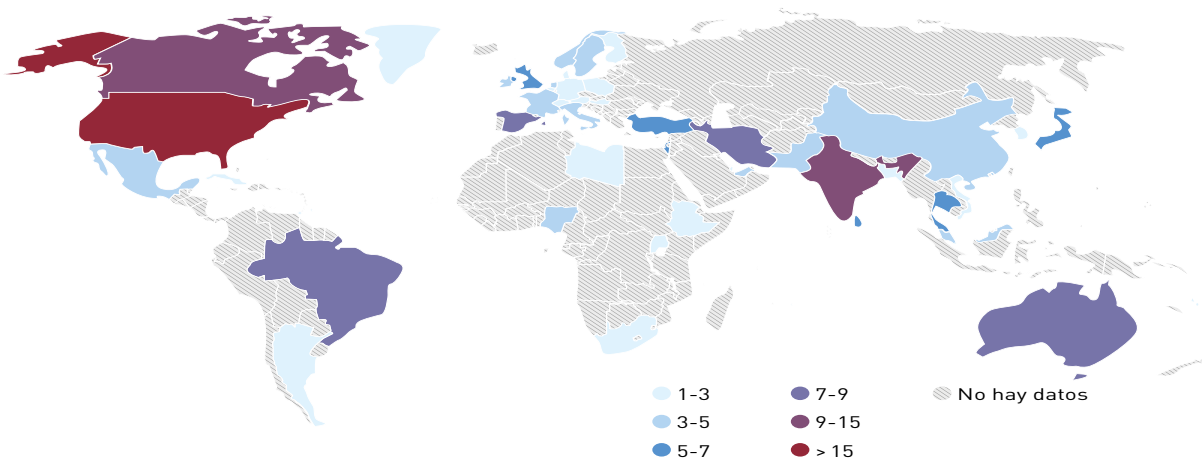
diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer diabetes de tipo 2 en el futuro.<sup>2,7</sup>

## Prevalencia

La prevalencia a nivel mundial es de 2 a 9%, con una frecuencia de 9.7 a 13.9%, incluyendo a aquellas embarazadas con antecedentes heredofamiliares de padecer Diabetes Mellitus, macrosomía fetal o pérdidas del producto anteriores, obesidad, glucosuria y edad de la madre superior de 25 años.<sup>10,11</sup>

Las madres de 17% de nacidos vivos en 2013 tenían algún tipo de alto nivel de glucemia durante el embarazo. Más de 21 millones de niños nacidos vivos fueron afectados por la diabetes durante la gestación en 2013. Hay diferencias regionales en la prevalencia de la hiperglucemia en el embarazo. La Región del Sudeste Asiático tiene la mayor prevalencia con el 25% frente al 10. 4% de la Región de América del Norte y Caribe. Un 91.6% de los casos de hiperglucemia durante el embarazo estaba en países de ingresos medios y bajos, donde el acceso a la asistencia materna es limitada. La prevalencia aumenta con la edad y es más alta en las mujeres mayores de 45 años (47.7%), aunque haya un menor número de embarazos en ese grupo de edad. Esto explica por qué sólo el 23% de los casos mundiales de hiperglucemia durante el embarazo se produjo en mujeres mayores de 35 años, a pesar de que el riesgo de desarrollar la enfermedad es mayor en estas mujeres.

En siguiente esquema se muestra la prevalencia de hiperglucemia en embarazo a nivel mundial<sup>56</sup>



En México se menciona que la enfermedad ocupa el cuarto lugar como causa de mortalidad materna en México, la incidencia es de 1 a 5 %. La prevalencia de la enfermedad no diagnosticada es de un 5%, no obstante 10-15% de las mujeres que se encuentran en periodo fértil tienen algún grado de intolerancia a los carbohidratos.<sup>13,32</sup>

## **Etiopatogenia**

El embarazo está caracterizado por ser un estado diabetogénico en el cual debido a cambios en el equilibrio entre hormonas y nutrientes, la producción basal de glucosa se incrementa al avanzar el embarazo, lo que demuestra resistencia de la células hepáticas a la hormona. Al principio, el metabolismo es anabólico, la homeostasia de la glucosa se mantiene por el aumento compensatorio de la insulina y por efectos estrogénicos, posteriormente habrá anormalidades en el transporte de glucosa por los tejidos sensibles a insulina y en la sensibilidad de las células beta del páncreas. Esa disminución de sensibilidad materna a la insulina aumenta la disponibilidad que puede haber de nutrimentos para el feto lo que origina su ganancia de peso y mayor adiposidad. Además de la glucosa, la síntesis de proteínas es fundamental para el crecimiento fetal.<sup>34</sup>

El perfil de lípidos se asemeja al patrón de resistencia a la insulina que se observa en el síndrome metabólico. Los triglicéridos disminuyen el colesterol de alta densidad (HDL), como se disminuye la utilización de glucosa, se promueve la oxidación de lípidos lo que aumenta los cuerpos cetónicos y ácidos grasos libres, los cuales están asociados con crecimiento fetal acelerado y acumulación de tejido adiposo. La alteración del metabolismo de carbohidratos es intensa en la segunda parte del embarazo, de modo que cuando la insulina que se produce es menor que la demanda se encuentra en un estado donde habrá resistencia de la hormona sin que exista déficit absoluto de la misma. Cuando falla el mecanismo compensador propio de las células beta del páncreas, se presenta la diabetes mellitus gestacional (DMG). La enfermedad no manifiesta signos ni síntomas, siendo así que sólo puede diagnosticarse por pruebas de laboratorio<sup>18,32,33</sup>



## Factores de riesgo

Los factores de riesgo son definidos según la Organización Mundial de la Salud como cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión, como ejemplos se encuentran la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene. La diabetes gestacional se sospechará cuando la paciente presente factores de riesgo para desarrollar la enfermedad, debido a la alta incidencia de enfermedades como sobrepeso y obesidad se hace recomendable la identificación de los mismos.<sup>15</sup>

En México, la Guía de Práctica Clínica (GPC) estratifica los niveles de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, los cuales han sido mencionados anteriormente y se muestran en la siguiente tabla<sup>18</sup>:

NIVEL DE RIESGO	CRITERIOS
BAJO RIESGO	<p>Pertenece a este grupo las pacientes que cumplan con todas las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grupo étnico de bajo riesgo</li><li>• Peso normal al nacer</li><li>• Sin antecedentes de diabetes en familiares de primer grado</li><li>• Edad <math>\leq 25</math> años</li><li>• Peso normal antes del embarazo (IMC <math>&lt; 25</math> kg/m<sup>2</sup>)</li><li>• Sin historia de malos resultados obstétricos</li></ul>
RIESGO MODERADO	<p>Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo (la mujer mexicana se considera de riesgo moderado a alto para desarrollo de diabetes gestacional)</p>
ALTO RIESGO	<p>Pacientes con cualquiera de las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obesidad severa</li><li>• Antecedentes de diabetes en familiares de primer grado</li><li>• Diabetes gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo</li><li>• Antecedente de productos macrosómicos (<math>\geq 4</math> kg. al nacer).</li><li>• Presencia de glucosuria en el momento actual</li></ul>

Tomado de Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el embarazo

## **Factores de riesgo para diabetes gestacional**

### **Edad de la madre**

La frecuencia de diabetes mellitus se ha duplicado en la última década conjuntamente a la llamada “pandemia metabólica”. La edad es un factor importante en la presentación de la enfermedad siendo mayor la incidencia en mayores de 25 años.<sup>59,60</sup>

### **Índice de Masa Corporal (IMC) pregestacional, sobrepeso y obesidad**

Se define como embarazada de bajo peso el tener un IMC < 18.5, normal la que tenga un IMC 18.5 -24.9, sobrepeso IMC 25-29.9 y obesidad IMC  $\geq$  30. Nava y cols<sup>22</sup> en un estudio de casos y controles encuentra que de 489 pacientes 32.3% presentaron sobrepeso pregestacional y 26.1% obesidad, de modo que todas aquellas mujeres que se sometieron a la realización de Curva de Tolerancia a Glucosa tienen ya un sobrepeso y obesidad pregestacional. El índice de Masa Corporal por encima de los valores considerados como normales condicionan a ser más propensa a la paciente de padecer la enfermedad.<sup>23</sup>

La obesidad es una enfermedad que tiene como característica principal el exceso de tejido adiposo, con un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30. Iniciar un embarazo con sobrepeso u obesidad, da origen a la resistencia a la insulina y aumenta el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Gestacional. La ganancia de peso durante el embarazo es un factor de riesgo para desarrollar Diabetes Gestacional. Las condiciones adversas del embarazo como desnutrición, tabaquismo, consumo de alcohol, hipertensión arterial, situación de estrés, entre otras, activan genes que ocasionan susceptibilidad a diversas enfermedades a padecer en el futuro del feto.<sup>25,26</sup>

### **Historia obstétrica**

La historia obstétrica desfavorable es uno de los factores más influyentes sobre el desarrollo de la enfermedad. De Oro y cols, hallan que 18.9% de los casos tuvieron historia de: partos previos mayores a 4 kg (macrosomía fetal), crecimiento fetal desarmónico, siguiendo de muerte intrauterina inexplicable,

hipertensión arterial gestacional, preeclampsia, niveles plasmáticos de glucosa superiores a los normales (intolerancia o alteración de glucosa plasmática). Aquellas con mayores alteraciones en el comportamiento de las variables correspondieron al grupo con factores de riesgo para padecer diabetes gestacional.<sup>27</sup>

### **Historia familiar**

Uno de los factores de riesgo encontrados ha sido la historia familiar de Diabetes mellitus en una totalidad de los casos en familiares de primer grado, que incluyen padre, madre y hermanos.<sup>28</sup>

### **Grupo étnico**

Los anglosajones recomiendan incluir la condición de tener un origen étnico latino como un factor de riesgo mayor para padecer intolerancia a los hidratos de carbono o diabetes durante el embarazo<sup>16</sup>.

Aulinas<sup>31</sup> por su parte, encontró que las mujeres de origen no caucásico tienen resultados perinatales más desfavorables, porque la propia etnia es un predictor positivo de resultados adversos, señalando la necesidad de tratar solo factores modificables, como el aumento de peso y control glucémico.

### **Otros factores**

En un estudio de prevalencia de factores de riesgo realizado por Peiffer<sup>16</sup> en Argentina, se llegó a la conclusión de que la multiparidad, edad materna mayor a 30 años e Índice de Masa Corporal (IMC) mayor de 27 son los factores que más prevalecen, siendo cuestionable si también hay influencia del ambiente cultural y situación socioeconómica.

Abenza y cols.<sup>17</sup> integraron factores de riesgo para diabetes gestacional según la evidencia estadounidense recabada en su estudio, establecen factores que son similares a los manejados por la Guía de Práctica Clínica (GPC) en México, ellos agregan uso de corticoides y la presencia de hipertensión arterial. Otros autores consideran que se pueden conocer factores de riesgo pregestacional como lo son: antecedente de mortinato, hipertensión arterial o en tratamiento, acantosis

nigricans o alguna enfermedad de tipo inmune.

### **Ovarios poliquísticos**

El síndrome de ovario poliquístico (SOP), también denominado hiperandrogenismo ovárico funcional o anovulación crónica hiperandrogénica se ha relacionado como riesgo de padecer mayor resistencia a la insulina durante el embarazo.<sup>29</sup>

Es importante considerar historial de abortos repetidos, dislipidemia o tratamiento de la misma o alguna otra enfermedad metabólica asociada (síndrome metabólico).<sup>26</sup>

## **Diagnóstico**

Desde la primer visita prenatal el médico debe evaluar el riesgo de padecer diabetes gestacional en la paciente, mediante la Historia Clínica, llenado de Carnet de salud perinatal y criterios de riesgo en la mujer embarazada en el primer nivel de atención. El control prenatal estricto en todas aquellas pacientes con factores de riesgo debe ser primordial, como realizar historia clínica completa, detección de factores desde la visita inicial, solicitud de exámenes prenatales, en caso de diabetes preexistente hemoglobina glicosilada, evaluación del fondo de ojo, electrocardiograma, prueba sin estrés y pruebas de función renal y hepática. El ecocardiograma es útil a realizar en pacientes con diabetes pregestacional. Se recomienda la ultrasonografía temprana con medición de la circunferencia abdominal fetal para identificar fetos macrosómicos.<sup>18</sup>

## **Cribado de diabetes gestacional**

El cribado llamado también tamiz o pesquisa consiste en determinar la presunta existencia de una enfermedad o defecto no diagnosticados por medio de pruebas, exploración física u otros procedimientos que puedan aplicarse con rapidez.<sup>2</sup>

El test de O'Sullivan es la prueba de detección o tamizaje realizada a la embarazada durante el segundo trimestre del embarazo para detectar diabetes gestacional (semanas 24-28), determinando la cifra de glucosa en sangre venosa una hora después de ingerir 50 gramos de ésta por vía oral. Se puede realizar en cualquier momento del día y no es necesario estar en ayuno o posprandio ni preparación de la paciente. Será positiva si la glicemia a la hora es mayor o igual a 130 mg/dl, entonces se debe confirmar el diagnóstico con la curva de tolerancia a la glucosa, o si el resultado es mayor o igual a 180mg/dl en Test O'Sullivan será diagnóstico de diabetes gestacional y se deberá evitar la curva de tolerancia a la glucosa (CTG). Por otro lado la Norma Oficial Mexicana indica que si se encuentra una glucemia plasmática >140 mg/dl después de la ingesta de 50 gr. de glucosa, se efectuará la prueba diagnóstica.<sup>18,36,37</sup>

Hartling et al en una revisión sistemática, el test O'Sullivan guardó buena relación con el diagnóstico de Diabetes Mellitus Gestacional comparado con otros test y criterios siendo la recomendación realizar cribado a todas las gestantes.<sup>17,35</sup>

## Criterios diagn3sticos

Los criterios diagn3sticos m1s utilizados han sido los de la Organizaci3n Mundial de la Salud (OMS) y la American Diabetes Association (ADA). Los criterios de ADA no han demostrado ser superiores en cuanto a determinar bienestar materno-fetal, resultando m1s costoso (100 gr de dextrosa y 4 determinaciones de glucemia contra 75 gr. De dextrosa y 2 determinaciones de glucemia). La Gu1a de Pr1ctica Cl1nica establece 4 formas de realizar el diagn3stico seg1n la evidencia, toma en cuenta criterios de OMS Y ADA entre otros\*. Estos datos se muestran en la siguiente tabla: <sup>38,39,40</sup>

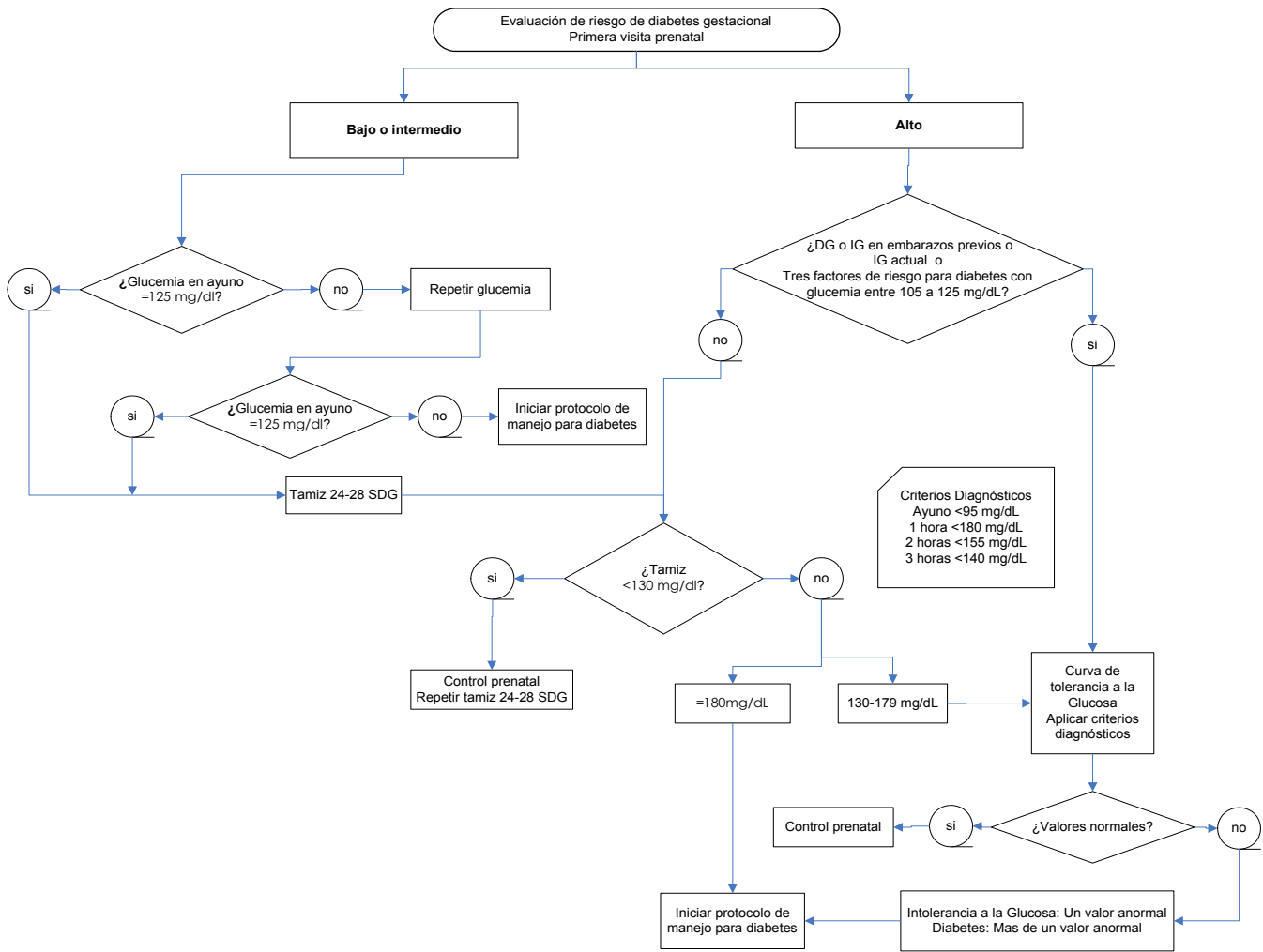
OMS	ADA	GPC
Glucemia igual o mayor a 7.8 mmol/L o 140 mg/dl en prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO) con 75 gr a las dos horas con dextrosa anhidra.	Prueba Tolerancia a la glucosa oral con carga 100 gr a las tres horas.	La curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75g.
		*Glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL en dos ocasiones. *Glucemia casual mayor de 200 mg/dL *Si en la Prueba de tamiz con 50g el resultado es mayor o igual a 180mg/dl (170 mg/dl en mujeres mayores de 30 a1os).

En la curva de tolerancia a la glucosa se realiza el diagn3stico al tener alterados dos o m1s de los siguientes valores, seg1n lo expuesto anteriormente bajo criterios de OMS y ADA.

TIEMPO	TIPO DE CARGA DE GLUCOSA	
	100 gr. De glucosa	75 gr. De glucosa (Recomendaci3n OMS)
Ayuno	≥95 mg/dl	≥95 mg/dl
1 hora	≥180 mg/dl	≥180 mg/dl
2 horas	≥155 mg/dl	≥155 mg/dl
3 horas	≥140 mg/dl	-----

Tomado de Gu1a de Pr1ctica Cl1nica: Diagn3stico y tratamiento de la Diabetes en el embarazo<sup>18</sup>

La Guía de Práctica Clínica establece además la evaluación mediante un algoritmo de la secuencia en el diagnóstico y manejo de pacientes con Diabetes y embarazo:



Tomado de Guía de Práctica Clínica: Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el embarazo<sup>18</sup>

## **Tratamiento**

### **No farmacológico**

#### **Educación**

Se plantea educación para las gestantes como seguir una dieta adecuada a su estado ponderal y en fracciones de 6-7 tomas diarias. La dieta puede lograr la meta terapéutica hasta en un 90%, es personalizada de acuerdo al peso y estatura del paciente y de acuerdo a los requerimientos de su embarazo pretendiendo evitar la cetosis y ayudar a la madre a conseguir un peso apropiado.

#### **Dieta**

Citando a la American Dietetic Association, la GPC menciona que el cálculo de calorías varían según el Índice de Masa Corporal de la gestante, la dieta debe tener 30 kcal/kg/día. Los carbohidratos aportarán del 40-45% de las calorías, proteínas del 20 y 25%, fibra 20-35%, <10% de grasa saturada, dieta fraccionada en desayuno, comida, cena y en caso de empleo de insulina en quintos para evitar hipoglucemia nocturna, no olvidando el complemento de ácido fólico<sup>18</sup>

#### **Actividad física**

Fuera de los beneficios que son conocidos de la actividad física regular, el ejercicio durante el embarazo mejora la capacidad de captación de oxígeno, disminuye lumbalgia, edema, constipación incluso la duración en el trabajo de parto. Hay mejora en la sensibilidad a la insulina. La actividad física regular durante 3 meses a 1 año realizada antes o durante el embarazo disminuye la incidencia de Diabetes Mellitus Gestacional en un 30-74%.<sup>41</sup>

Monitoreo permanente de glucometría así como tratar los factores modificables como son el aumento de peso y control glucémico, son también apoyo en el tratamiento no farmacológico.



## **Farmacológico**

El tratamiento farmacológico se debe considerar cuando la dieta y el ejercicio no logran las cifras meta (menor de 95mg/dl en ayuno y 120mg/dl 2 horas postprandial).

Los análogos de insulina lispro y aspart, así como la insulina humana de acción rápida, han sido investigadas en el embarazo y se ha demostrado su efectividad y seguridad clínica, mínimo transporte a través de la placenta y no se ha informado teratogenicidad, dichos análogos son seguros en el embarazo y tienen algunos beneficios comparados con la insulina rápida, menos episodios de hipoglucemia, un mejor control de la glucemia postprandial y mayor satisfacción de la paciente. La insulina de acción intermedia (NPH) es segura y se utiliza en combinación con las anteriores. El tratamiento con insulina se lleva a cabo con 2 aplicaciones diarias regularmente, combinando insulina rápida e intermedia 30 minutos predesayuno y precena. Requerimientos de .3 UI a 1.5UI por kilogramo de peso y según edad gestacional, o presencia de sobrepeso. <sup>18,34</sup>

## **Complicaciones**

### **De la madre**

El parto es por lo general realizado tempranamente en pacientes cuya diabetes gestacional no está bien controlada. La preeclampsia es más probable de ocurrir en embarazos con diabetes gestacional que en embarazos no diabéticos y su tratamiento puede requerir parto temprano cuando el cérvix no es favorable. La macrosomía se presenta comúnmente y la falla en el progreso del trabajo de parto debido a la desproporción entre el feto y la pelvis. En el manejo posparto, pacientes con DMG son propensas a desarrollar diabetes tipo 2 posteriormente. Una revisión sistemática de la literatura reveló que la incidencia acumulativa de diabetes tipo 2 después de DMG se incrementa más rápidamente después de los 5 primeros años después del parto. <sup>23</sup>

## **Del producto**

Los embarazos complicados por diabetes gestacional incrementan el riesgo de muerte del producto. Este padecimiento está asociado con la macrosomía fetal lo que condiciona un incremento en el riesgo de distocia de hombro. La normalización de la glucosa materna es el medio más importante de prevención de esta situación, particularmente cuando las concentraciones de glucosa no están en los rangos y el feto es presumiblemente hiperinsulinémico. A corto plazo provoca alteración afectando la organogénesis, macrosomía y dificultad respiratoria. Durante primeras semanas de gestación es un periodo en el que la hiperglucemia puede causar mayor teratogénesis. El 30-40% de las muertes son debidas a malformaciones, 20-30% prematuridad y en igual porcentaje de asfixia perinatal. A largo plazo incrementa el riesgo de anomalías esqueléticas como el síndrome de regresión caudal, siringomielia, anomalías espinales. En el sistema renal hidronefrosis, agenesia renal y quistes renales. En aparato digestivo malformaciones intestinales como atresia de duodeno y recto. La hiperglicemia es tóxica para el desarrollo embrionario y fetal provoca un incremento de 6 veces los defectos congénitos en proporción directa, el aumento de glucosa puede causar 40% de mortalidad perinatal, de modo que su prevención depende de un buen control preconcepcional.<sup>28,31</sup>

## **Prevención de complicaciones**

El control prenatal estricto en todas aquellas pacientes con factores de riesgo debe ser primordial, como realizar historia clínica completa, detección de factores desde la visita inicial, solicitud de exámenes prenatales. En caso de diabetes preexistente hemoglobina glicosilada, evaluación del fondo de ojo, electrocardiograma, prueba sin estrés, pruebas de función renal y hepática. El ecocardiograma es útil a realizar en pacientes con diabetes pregestacional. La ultrasonografía temprana con medición de la circunferencia abdominal fetal para identificar fetos macrosómicos es un buen recurso. Cabe mencionar el envío a segundo nivel de atención en el caso de detección temprana para prevenir complicaciones futuras al feto y a la madre. <sup>18</sup>

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una de las actividades de mayor relevancia del residente de Medicina Familiar es el trabajo de atención médica la cual se desarrolla en la Consulta de Medicina Familiar que ofrece el Centro de Salud a población no derechohabiente. Uno de los objetivos fundamentales es brindar atención integral, continua al individuo y su familia a través de acciones integradas y la inserción de diversos programas prioritarios como lo es entre otros, la vigilancia prenatal. El programa incluye además de una atención médica de calidad a la mujer embarazada acciones de prevención y detección de factores de riesgo así como su estratificación.

Se ha observado que un número importante de pacientes cuenta con factores de riesgo para desarrollar problemas de salud como la Diabetes Gestacional y un factor de riesgo importante para ello es la obesidad. Debido a la importancia que reviste dicho problema se ha implementado el tamizaje o cribado para detectar oportunamente casos sospechosos mediante la prueba denominada Test O'Sullivan, a todas las mujeres en cualquier semana de gestación y que cuenten con factores de riesgo para desarrollar dicha enfermedad.

El programa "Arranque parejo en la vida" de la Secretaria de Salud hace un seguimiento de pacientes embarazadas y Diabetes Gestacional con Test O'Sullivan. A pesar de que se ha insistido en la importancia de llevar a cabo dichas acciones durante la vigilancia prenatal su cumplimiento ha sido de manera parcial. Asimismo no se ha establecido en la Unidad si la presencia de uno o varios factores de riesgo para Diabetes Gestacional se relacionan con el resultado positivo de la prueba. Por lo antes expuesto resulta necesario realizar la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la relación de los factores de riesgo para Diabetes Mellitus Gestacional en las mujeres que acuden a vigilancia prenatal y el resultado de la prueba test O'Sullivan?**

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

Las características poblacionales que actúan como riesgos potenciales para la salud metabólica de los pacientes, como sedentarismo y mala alimentación han llevado al país a situarse en los primeros lugares de morbimortalidad respecto a enfermedades como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial y Obesidad.

El aumento mundial de la Diabetes Mellitus y embarazo es un reflejo del aumento epidémico de la obesidad, que se traduce en intolerancia a la glucosa y DM tipo 2, cada vez a edades más tempranas. Los cambios en la prevalencia de DM2 en jóvenes y adolescentes y el desplazamiento del embarazo hacia edades mayores, sobre 35 años, han determinado, un aumento de la frecuencia de DM2 y embarazo en aproximadamente, un 65% de las Diabetes pregestacionales.<sup>42,43,44</sup>

La prevalencia de la Diabetes Gestacional a nivel mundial es de 2 a 9%, con una frecuencia de 9.7 a 13.9%, incluyendo a aquellas embarazadas con antecedentes heredofamiliares de padecer Diabetes Mellitus, macrosomía fetal o pérdidas del producto anteriores, obesidad, glucosuria y edad de la madre superior de 25 años.<sup>9,10,11</sup>

Actualmente ocupa el cuarto lugar como causa de mortalidad materna en México, su incidencia es de 1 a 5 %. La prevalencia de la enfermedad no diagnosticada es de un 5%, siendo así que un 10-15% de las mujeres que se encuentran en periodo fértil tienen algún grado de intolerancia a los carbohidratos. Lo observado en México, ha sido que el 34.5% de las mujeres son obesas, un 37.4% con sobrepeso, de las cuales el 7.2% padecen Diabetes Mellitus tipo 2, este factor de riesgo se ha asociado con la Diabetes Gestacional, siendo así que hay mayor relación del índice de masa corporal pregestacional que la misma ganancia de peso durante el embarazo.<sup>13,14</sup>

En la paciente embarazada, no existe la cultura de la adecuada alimentación, se tiene la creencia que entra más peso gane durante la gestación, es mejor para su salud, causando esta situación problemas de salud documentados para la madre

y el producto. El embarazo en sí es un estado “diabetogénico” y aunado a factores ambientales y genéticos, aumenta la probabilidad de presentar enfermedades metabólicas durante este periodo, lo que destaca la importancia de realizar una adecuada vigilancia prenatal desde la primera consulta. La diabetes gestacional se puede presentar en cualquier gestación, las complicaciones durante y posterior al embarazo están asociadas con un mal control metabólico de las gestantes con factores de riesgo.<sup>27</sup>

Este padecimiento refleja un deterioro de la calidad de vida a largo plazo y menos años de vida saludable. A corto plazo existe una estancia hospitalaria al tratarse de producto macrosómico el nacimiento por vía cesárea con gastos para la familia y para la unidad hospitalaria. El Impacto individual para la paciente a largo plazo para padecer Diabetes Mellitus, el feto expuesto a la hiperglicemia mayor fragilidad y tendencia a desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y esquizofrenia en su vida adulta.<sup>16</sup>

El abordaje en primer nivel de atención mediante el test O´Sullivan es posible de realizar puesto que en la unidad de laboratorio del Centro de Salud cuenta con la prueba y lo necesario para realizarla. El test O´Sullivan con carga oral de 50 gr de glucosa puede ser de gran utilidad desde la semana 14 para la detección de diabetes gestacional, este tamizaje de importancia para unidades de medicina familiar, pudiéndose realizar el test en el momento de detección de algún factor de riesgo. Es importante la detección oportuna como parte de la vigilancia de control prenatal y de la labor de médico familiar para poder incidir tempranamente y disminuir el riesgo de presentar consecuencias a causa de las condiciones adversas presentadas durante el embarazo aunando el control metabólico y endocrinológico con factores de riesgo detectados durante la vigilancia prenatal y su estratificación y mecanismos genéticos.<sup>19,45,46</sup>

Existe la necesidad de establecer un plan de intervención respecto a la población, de manera inicial con detección en la consulta de factores de riesgo, subsecuentemente con cambios en hábitos alimentarios y el hecho de que la mayoría de las mujeres son sedentarias en el momento que saben que se

encuentran embarazadas, lo cual aumenta sus riesgos y predispone a desarrollo de patologías relacionadas con el sedentarismo.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Establecer la relación del nivel de riesgo para Diabetes Gestacional y el resultado del Test O´Sullivan.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Identificar factores sociodemográficos como: edad, ocupación, escolaridad, estado civil de la paciente.
- Identificar antecedentes de familiares de primer grado que padezcan Diabetes Mellitus.
- Conocer antecedente de productos macrosómicos ( $\geq 4$  kg. al nacer).
- Identificar antecedentes de intolerancia a carbohidratos.
- Calcular IMC de las gestantes.
- Analizar el resultado de la prueba Test O´ Sullivan.
- Identificar la edad gestacional en el momento de la toma de la prueba.
- Identificar presencia de glucosuria en el embarazo actual.
- Establecer el nivel de riesgo en el que se encuentran las pacientes.

## **1.5 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Por ser un estudio de tipo observacional, no se requiere de hipótesis. Sin embargo, se estableció la siguiente hipótesis de trabajo:

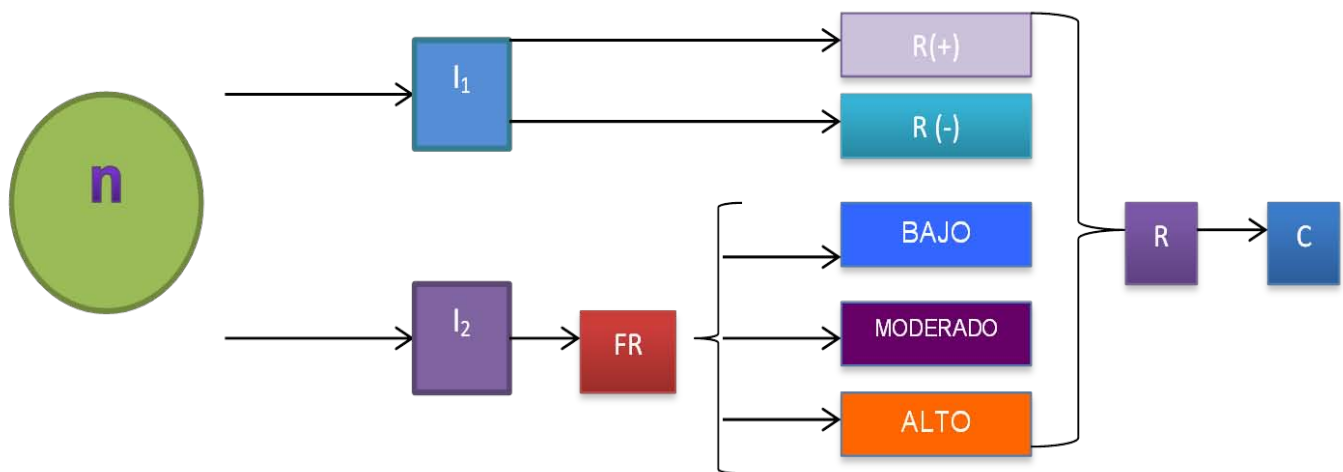
A mayor número de factores de riesgo hay un resultado positivo en la prueba.

## 2 MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1 TIPO DE ESTUDIO

Observacional, descriptivo, transversal, de corte.

### 2.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN DEL ESTUDIO



#### SIMBOLOGÍA

n: 40 expedientes de embarazadas  
I<sub>1</sub>: Test O'Sullivan  
I<sub>2</sub>: Expediente clínico  
R (+): resultado positivo  
R (-): resultado negativo  
FR: Factor de riesgo  
R: resultados  
C: conclusiones

## **2.3 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO**

Expedientes de embarazadas de cualquier trimestre de la gestación que acudieron a control prenatal en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”, Delegación Tlalpan, México, DF. En el periodo de febrero 2014- junio 2015.

## **2.4 MUESTRA**

No probabilística, por conveniencia.

## **2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **2.5.1. Inclusión**

Pacientes embarazadas que acudieron al Centro de Salud Dr. “José Castro Villagrana”, que contaron con Expediente Clínico Completo incluyendo carnet perinatal y con resultado del Test O´Sullivan.

### **2.5.2 No inclusión**

Embarazadas con diagnóstico de Diabetes Mellitus, Diabetes Gestacional y aquellas que no tengan resultados de la prueba, sin resultado del test O´Sullivan.

### **2.5.3 Eliminación**

Expedientes ilegibles o incompletos.



## **2.6 VARIABLES (TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN)**

### **2.6.1 Definición conceptual**

#### Edad

Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento del estudio.

#### Ocupación

Conjunto de funciones, obligaciones y tareas que desempeña un individuo en su trabajo u oficio.

#### Escolaridad

Grado máximo de estudios cursado en una Institución Oficial.

#### Estado civil

Situación de las personas físicas determinada por sus relaciones, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.

#### Antecedentes heredofamiliares

Aquellos factores no modificables que son heredables de primer grado (padres y hermanos), siendo más común las enfermedades crónico degenerativas y defectos genéticos.

#### Productos macrosómicos

Aquel producto que tiene un peso igual o mayor a 4 kg.

#### Antecedente de intolerancia a los carbohidratos

Primer reconocimiento durante alguna gestación anterior.

#### Índice de masa corporal gestacional

Peso que tuvo la paciente durante el embarazo actual, razón del peso en kilogramos entre el cuadrado de la estatura en metros y fracciones.

#### Resultado de la prueba

El Test de O'Sullivan prueba de tamizaje realizada a la embarazada para detectar diabetes gestacional, determinando la cifra de glucosa en sangre venosa una hora después de ingerir 50 gramos de ésta por vía oral.

#### Edad gestacional

Momento del embarazo según trimestre de gestación.

#### Glucosuria

Excreción de glucosa detectada en orina por medio de tira reactiva o examen general de orina.

## Nivel de riesgo

Clasificación en la cual se ubica a la paciente según presente factores de riesgo para desarrollar la enfermedad.

Bajo riesgo: Grupo étnico de bajo riesgo, edad  $\leq 25$  años, sin antecedentes heredofamiliares ni obstétricos.

Moderado: No criterios bajo ni alto. La mujer mexicana se considera de riesgo moderado a alto para desarrollo de diabetes gestacional.

Alto riesgo: Aquellas con obesidad severa, antecedentes familiares, intolerancia a carbohidratos, macrosómicos, glucosuria.

### 2.6.2 Definición operacional de las variables

VARIABLE / CATEGORÍA	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE
Edad	Cuantitativa	Edad en años cumplidos	Continua	Números enteros	Cédula de recolección de datos
Ocupación	Cualitativa	Actividad desempeñada	Nominal	1.Hogar 2. Empleada 3. Obrera 4.profesionista 5.desempleada	Cédula de recolección datos
Escolaridad	Cualitativa	Grado de estudio	Ordinal	1. Analfabeta 2. Sabe leer y escribir 3. Primaria 4. Secundaria 5. Bachillerato 6. Licenciatura 7. Posgrado	Cédula de recolección de datos
Estado civil	Cualitativa	Situación en la que se encuentra la persona física en relación al matrimonio o parentesco.	Nominal	1.Soltera 2.Casada 3.Unión libre 4.Divorcio 5.Viudez	Cédula de recolección de datos
Antecedentes heredofamiliares	Cualitativa	Antecedente de familiar directo (madre, padre o hermanos) con Diabetes Mellitus.	Nominal	1. Sin antecedente 2. Con antecedente	Expediente
Productos macrosómicos	cuantitativa	Número de hijos con un peso igual o mayor a 4 kg.	Continua	1. ninguno 2. uno 3. 2 o más	Carnet Perinatal

VARIABLE/CATEGORÍA	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN	FUENTE
Antecedente de intolerancia a carbohidratos	Cualitativa	Niveles sanguíneos de glucosa sérica >110mg/dl y <126mg/dl	nominal	1. Sin intolerancia(<110 mg/dl 2.Intolerancia >110mg/dl y <126mg/dl)	Expediente clínico
IMC Gestacional	Cuantitativa	$IMC = \frac{\text{Peso}}{\text{Talla}^2}$	Continua	1. Bajo peso 2. normal 3. Sobrepeso 4.Obesidad $\geq 30$	Expediente clínico
Test O´Sullivan	Cuantitativa	Resultado de la prueba en mg/dl después de administrar 50 mg/dl de glucosa anhidra	Discontinua	1. <130 mg/dl negativa 2. $\geq 130$ mg/dl positiva	Registro en libreta de laboratorios, Cédula de datos
Edad gestacional	Cuantitativa	Semanas de gestación	Continua	1.1-12 sdg (1er trim) 2.13-24 sdg (2o trimestre) 3. 25 o + (3er trim)	Expediente
Glucosuria	Cualitativa	Excreción de glucosa detectada en orina	Nominal	1. negativo 2. positivo	Cédula de datos
Nivel de riesgo	Cualitativa	Clasificación según características clínicas presentadas	Nominal	1. bajo (grupo étnico de bajo riesgo, edad $\leq 25$ años, sin antecedentes HF ni obstétricos) 2. moderado (no criterios bajo ni alto) 3. alto (obesidad severa, antecedentes familiares, intolerancia a carbohidratos, macrosómicos, glucosuria)	Cédula de datos  GPC

## **2.7 DISEÑO ESTADÍSTICO**

El propósito de la investigación fue relacionar el nivel de riesgo para presentar Diabetes Gestacional y el resultado del Test O´Sullivan.

Con una muestra seleccionada por conveniencia, se realizó una sola medición, con variables cuantitativas y cualitativas. Se utilizó el programa estadístico Epi Info 7.1.4.0. Los resultados obtenidos se analizaron con estadística descriptiva a través de frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia central.

## **2.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

El instrumento consistió en una cédula la cuál fue dividida en los siguientes apartados: (Ver anexo 1)

- Datos personales
- Antecedentes ginecoobstétricos
- Datos antropométricos
- Resultado del Test O´Sullivan
- Resultados de examen general de orina

## **2.9 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se solicitó autorización por parte del Director del Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana” para la realización del estudio. Después de la autorización del director para llevar a cabo la recolección de la información se acudió con el jefe de laboratorio para consultar los registros de las libretas respecto a los resultados del test O´Sullivan de las mujeres embarazadas que cubrieron los criterios de inclusión. Asimismo se solicitó al personal del archivo los expedientes de dichas pacientes para su revisión y completar las cédulas que contenían las variables a estudiar. (Ver anexo 2 y 3)

## **2.10 MANIOBRAS PARA CONTROLAR SESGOS**

Todos los expedientes fueron revisados en las instalaciones del Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”, con apoyo de personal del archivo clínico.

Los posibles sesgos de la propia investigación pudieron deberse a los registros de las libretas, sin embargo el Jefe del laboratorio explicó el procedimiento de la toma, el personal está debidamente capacitado y es una sola persona la encargada de los registros de la información.

Respecto a la información recolectada de los expedientes en la mayoría de las pacientes fue contactada vía telefónica por la propia investigadora para corroborar algún tipo de información.

## **2.11 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS**

### **2.11.1 Diseño y construcción de base de datos**

Una vez completadas las cédulas de datos, se procedió a la creación de una base de datos en el programa Microsoft Excel 2011 Versión 14.4.8, última actualización instalada. A las cédulas se les asignó un número de folio únicamente para mantener la confidencialidad de las pacientes, posteriormente se procedió a su captura.

### **2.11.2 Análisis estadístico**

Se utilizó estadística descriptiva.

Para el análisis de las variables cualitativas se emplearon frecuencias y porcentajes, así como el promedio. Para tal fin se utilizó el programa Epi Info 7.1.4.0, el programa Excel 2011 Versión 14.4.8 y SPSS.

Los resultados se presentaron en tablas y figuras.

## **2.12 CRONOGRAMA** (Ver anexo 4)

## **2.13 RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FÍSICOS Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **Recursos Humanos**

Investigador Principal: Médico residente de tercer año Especialidad en Medicina Familiar.

### **Recursos Físicos**

Instalaciones del Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”.

### **Recursos Materiales**

Hojas blancas tamaño carta para la cédula de datos, bolígrafos, computadora, copias, calculadora CASIO HL-820LV, teléfono.

### **Financiamiento del Estudio**

Autofinanciado.

## **2.14 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

En la investigación se consideran los siguientes puntos de la *Declaración de Helsinki* del párrafo B, donde se habla de los principios básicos de realización de investigaciones <sup>47</sup>:

**XIII.** El proyecto y el método de todo procedimiento experimental en seres humanos debe formularse claramente en un protocolo experimental, éste debe enviarse para consideración, comentario, consejo y, cuando sea oportuno, aprobación a un Comité de Evaluación Ética especialmente designado que debe ser independiente del investigador, del patrocinador o de cualquier otro tipo de influencia indebida.

**XXI.** Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad, debe tomarse toda clase de precauciones para resguardar

la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

**XXVII.** Tanto los autores como los editores tienen la obligación ética al publicar resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados.

**XXVIII.** El médico puede combinar la investigación médica con la atención médica sólo en la medida en que tal investigación acredite un justificado valor potencial preventivo, diagnóstico o terapéutico; cuando la investigación médica se combina con la atención médica, las normas adicionales se aplican para proteger a los paciente que participan en la investigación

3. El deber del médico es promover y velar por la salud de los pacientes, incluidos los que participan en investigación médica. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber.

7. El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones actuales deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

11. En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

Respecto a la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud en México, basados en el capítulo I de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos: <sup>48</sup>

Capítulo I Artículo 17: I: Investigación sin riesgo: son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Capítulo II Artículo 28: Las investigaciones referidas a la salud humana en comunidades serán admisibles cuando el beneficio esperado para ésta sea razonablemente asegurado y cuando los estudios efectuados en pequeña escala no hayan producido resultados concluyentes.

Artículo 29: En las investigaciones en comunidades, el investigador principal deberá obtener la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar, además de obtener la carta de consentimiento informado de los individuos que se incluyan en el estudio, dándoles a conocer la información a que se refieren los artículos 21 y 22 de este Reglamento.



### 3 RESULTADOS

Fueron estudiadas un total de 40 embarazadas y sus respectivos expedientes.

#### Edad

Al agrupar la edad por intervalos de clase se encontró lo siguiente: de 15 a 20 años 12 (30%), de 21-25 años 12 (27.5%), de 26-30 años 11 (12.5%), de 30-34 años 5 (12.5%). Con una media aritmética de 23.8 y desviación estándar de 5.1. La edad mínima fue 15 años y máxima de 34. Ver tabla 1.

**Tabla 1. Distribución de las pacientes embarazadas estudiadas por grupos de edad en el Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana"**

<b>EDAD EN AÑOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
<b>15-20</b>	12	30
<b>21-25</b>	12	30
<b>26-30</b>	11	27.5
<b>&gt;30</b>	5	12.5
<b>Total</b>	40	100

**Fuente:** Cédula de Datos, 2015

## Ocupación

La distribución de acuerdo a la ocupación fue: empleadas 8 (20%), estudiantes 4 (10%) y dedicadas al hogar 28 (70%).

Respecto a la escolaridad cuentan con educación primaria 3 (7.5%), secundaria completa 25 (62.5%), con bachillerato 8 (20%) y con licenciatura 4 (10%).

En cuanto al estado civil, son casadas 6 (15%), solteras 11 (27.50%) y viven en unión libre 23 (57.5%). Ver tabla 2.

**Tabla 2. Datos sociodemográficos de las pacientes embarazadas  
En el Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana"**

VARIABLE SOCIODEMOGRÁFICA	FRECUENCIA	%
<b>OCUPACIÓN</b>		
Empleadas	8	20
Estudiantes	4	10
Hogar	28	70
Total	40	100
<b>ESCOLARIDAD</b>		
Educación primaria	3	7.5
Secundaria	25	62.5
Bachillerato	8	20
Licenciatura	4	10
Total	40	100
<b>ESTADO CIVIL</b>		
Casadas	6	15
Solteras	11	27.5
Unión libre	23	57.5
Total	40	100

Fuente: Cédula de Datos, 2015

### Antecedente de familiar directo con Diabetes Mellitus

Referente a los antecedentes heredofamiliares sólo 5 (12.5%) tuvo un familiar directo con diabetes. Ver tabla 3.

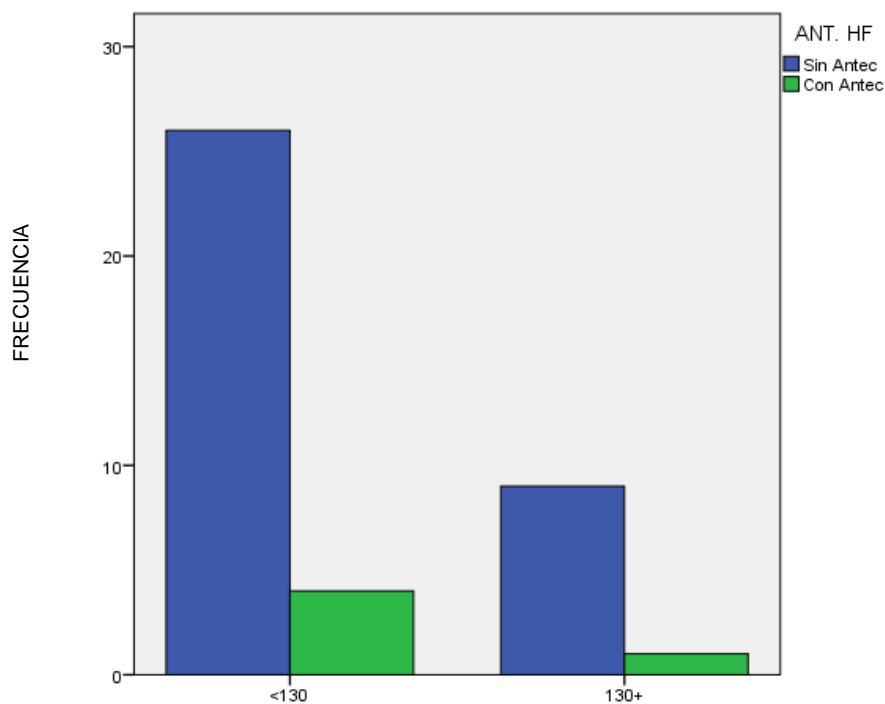
**Tabla 3. Distribución de antecedentes heredofamiliares con diabetes de las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES	FRECUENCIA	%
Con antecedente	5	12.5
Sin antecedente	35	87.5
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

Fuente: Cédula de Datos, 2015

Al relacionar los antecedentes heredofamiliares y el resultado del Test O´Sullivan sólo se reportó una paciente con resultado positivo, sin asociación de las variables. Ver figura 4.

**Figura 4. Relación de antecedentes heredofamiliares y Test OSullivan en las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**



$X^2 = 0.0762$

TEST O´SULLIVAN

Fuente: Cédula de Datos, 2015

## Productos macrosómicos, intolerancia a carbohidratos y síndrome de ovario poliquístico

No existió antecedente de productos macrosómicos ni de intolerancia a carbohidratos en embarazos previos de las pacientes estudiadas.

Respecto al antecedente de síndrome de ovario poliquístico se identifico a 1 paciente (2.5%). La relación que hubo de la paciente con antecedente de Síndrome de Ovario Poliquístico y el Test O'Sullivan es que esta no fue positiva a la prueba.  $X^2=0.3419$

## IMC gestacional

De las pacientes estudiadas de acuerdo al Índice de Masa Corporal son con bajo peso 3 (7.5%), peso normal 27 (67%), sobrepeso 9 (22.5%) y obesidad 1 (2.5%). Ver tabla 5.

**Tabla 5. Clasificación del estado nutricional de acuerdo a IMC durante la gestación en las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana"**

CLASIFICACIÓN ESTADO NUTRICIONAL SEGÚN IMC	Frecuencia	%
BAJO PESO Y NORMAL	30	75
OBESIDAD	1	2.5
SOBREPESO	9	22.5
Total	40	100

Fuente: Cédula de Datos, 2015

## Estado nutricional de la gestante y resultado del Test O´Sullivan

En relación a la clasificación de peso gestacional y resultado de la prueba hubo 2 embarazadas con peso bajo positivas a la prueba, 6 embarazadas de peso normal positivas a la prueba, y 2 con sobrepeso positivas a la prueba. Hubo asociación entre estas variables de manera significativa. Ver tabla 6.

**Tabla 6. Estado nutricional y resultado de la prueba de las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

Estado nutricional	Resultado Test	
	<130 mg/dl	≥130 mg/dl
Bajo	1	2
Normal	21	6
Sobrepeso	7	2
Obesidad	1	0
TOTAL	30	10

Valores con prueba exacta de Fisher estratificado

p= 0.011853211

Fuente: Cédula de Datos, 2015

Pacientes por trimestre de gestación: Primer trimestre 7 (17.5%), segundo trimestre 13 (32.5%) y tercer trimestre 20 (50%). Ver tabla 7.

**Tabla 7 . Distribución de las embarazadas estudiadas por trimestre de gestación en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

Trimestre de gestación	Frecuencia	%
Primero	7	17.5
Segundo	13	32.5
Tercero	20	50
Total	40	100

Fuente: Cédula de Datos, 2015

Ninguna paciente presentó glucosuria en resultados de examen general de orina.

## Grupo de riesgo

La distribución de pacientes por grupo de riesgo fue: moderado 35 (87.50%) y alto 5 (12.5%) ver tabla 8.

**Tabla 8 . Grupo de riesgo al que pertenecen las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

GRUPO DE RIESGO	Frecuencia	%
Riesgo moderado	35	87.5
Riesgo alto	5	12.5
Total	40	100

Fuente: Cédula de Datos, 2015

Respecto al grupo de riesgo ninguna mujer calificó para el de bajo riesgo, para el grupo de riesgo moderado resultaron positivas al Test O’Sullivan 9 pacientes lo que representa un 25% del grupo moderado y 1 en grupo de riesgo alto positiva a la prueba representado al 20 % del grupo. Ver tabla 9.

**Tabla 9 . Grupo de riesgo y resultado del Test O’Sullivan de las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana”**

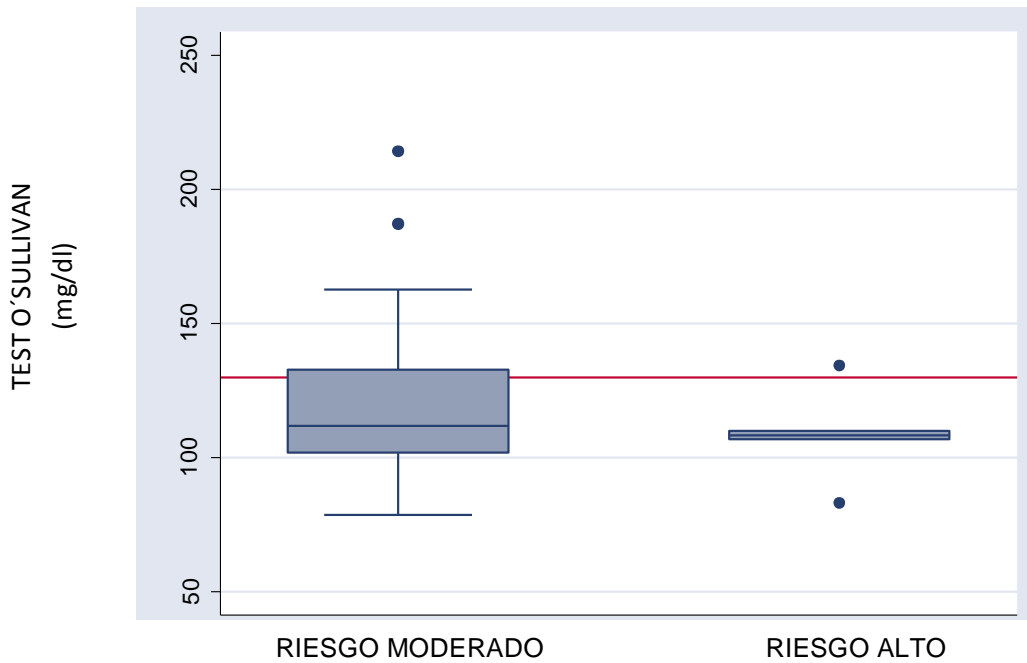
Grupo de riesgo	Resultado Test	
	<130 mg/dl	≥130 mg/dl
Bajo	0	0
Moderado	26	9
Alto	4	1
TOTAL	30	10

Fisher p= 0.11

Fuente: Cédula de Datos, 2015

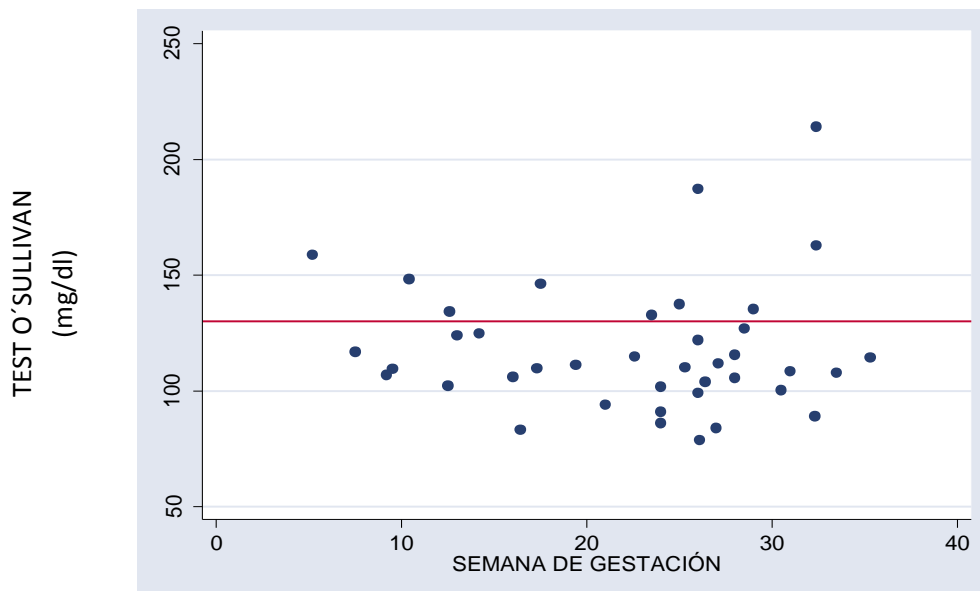
Se observa que el segundo cuartil coincide con la mediana de riesgo moderado y para ambos grupos la mediana es de 110.61. Los valores mínimos de la variable Test O'Sullivan expresados en mg/dl fueron mínimo 86mg/dl y máximo 214 mg/dl para el grupo de riesgo moderado, encontrándose dentro de este grupo los rangos descritos. Para riesgo alto rangos de 83 y 134 mg/dl.

**Figura 10. Relación del resultado de Test O'Sullivan y grupo de riesgo de las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana",**



Los rangos de edad gestacional fueron la edad gestacional menor 5.2 y la mayor 35.3 semanas.

**Figura 11. Diagrama de dispersión muestra semanas de gestación y resultado de Test O'Sullivan en las pacientes embarazadas estudiadas en el Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana"**



## 4 DISCUSIÓN

Se estudiaron 40 expedientes de pacientes embarazadas del Centro de Salud “Dr. José Castro Villagrana” que cumplieron con los criterios de inclusión.

El propósito del estudio fue identificar grupos de riesgo para padecer Diabetes Gestacional y el resultado del Test O’Sullivan. Para la clasificación de grupos de riesgo se tomaron en cuenta los mencionados en la Guía de Práctica Clínica.<sup>18</sup> Los valores usados como referencia para determinar si el Test O’Sullivan fue positivo la Guía de Práctica Clínica indica tener  $\geq$  130 mg/dl, a diferencia de OMS Y ADA e incluso la Norma Oficial Mexicana, estas entidades indican una cuantificación por arriba de 140 mg/dl para que el resultado sea reportado como positivo. Un estudio realizado por Dueñas-García OF y col. En el INPER en 2011<sup>55</sup>, menciona la importancia del cribado como herramienta muy sensible y el punto de corte de 130 mg/dl coincide con los percentiles para la población.

Se identificó edad materna, ocupación, escolaridad y estado civil. De estas variables la edad es un factor importante para determinar el grupo de riesgo de la embarazada. Más de la mitad de las gestantes fueron menores de 25 años. En una revisión, Ríos-Martínez y cols.<sup>59</sup>, señalan que la incidencia es de 0.4 a 0.5 % en menores de 25 años y de 4.3 a 5.5% en mayores de esa edad. Por otro lado Bener et. al<sup>20</sup> en un estudio de cohorte prospectivo al revisar factores de riesgo asociados con el desarrollo de diabetes gestacional, encontró edad mayor a 35 años en un 45%. Bloise<sup>21</sup>, menciona la edad materna de 37.5% de 25 a 30 años, sin embargo 33.4% de las mujeres que presentaron diabetes mellitus gestacional tenían edad menor a 25 años, probablemente por raza y el propio índice de masa corporal.

Respecto a antecedentes familiares directos de padecer Diabetes Mellitus 5 pacientes tuvieron familiar directo siendo los padres quienes la padecen, 1 fue positiva a la prueba O’Sullivan. Se ha considerado que los hispanos son población de alto riesgo para diabetes gestacional.<sup>49</sup> Aulinas et al<sup>31</sup> en un análisis



retrospectivo en mujeres durante el periodo de 1986-2007 estudiaron 2543 pacientes (parejas madre-hijo), de ellas 2480 mujeres caucásicas y 63 no caucásicas, estas últimas con resultados desfavorables que el grupo caucásico los cuáles explican como parte de antecedentes y datos antropométricos, siendo la etnia un predictor independiente de resultados perinatales desfavorables.

No se identificaron antecedentes de productos macrosómicos previos, de intolerancia a carbohidratos ni presencia de glucosuria en los laboratorios clínicos.

Una paciente tuvo antecedente de ovario poliquístico se ubicó en al grupo de riesgo alto por antecedente familiar directo con Diabetes Mellitus, Obesidad grado I pregestacional y sobrepeso gestacional, sin embargo el Test O´Sullivan resultó negativo para ella. Los hallazgos del estudio realizado por Kashanian<sup>30</sup> en el año 2008 en un estudio de casos y controles confirmaron la relación entre diabetes gestacional y el síndrome de ovario poliquístico. El antecedente de síndrome de ovario poliquístico sería un predictor importante de intolerancia a la glucosa (probablemente debido a la obesidad materna y a la mayor ganancia de peso durante la gestación).

Al analizar el estado nutricional de las gestantes considerando el indicador IMC gestacional y el resultado del test O´Sullivan se encontró asociación significativa. La ganancia de peso y hábitos nutricionales durante la gestación se basa en recomendaciones sobre el peso óptimo desde las décadas de los 70's. La ganancia de peso durante el embarazo depende del estado nutricional previo. Mardones et al <sup>24</sup> publicaron en Chile entre el año 2000 y 2004 un estudio de cohorte prospectivo sobre el efecto del estado nutricional materno según su Índice de masa corporal pregestacional y la ganancia de peso sobre el embarazo, encontraron que a mayor ganancia de peso gestacional aumenta el riesgo de macrosomía.

10 pacientes (25%) fueron positivas a la prueba, y sólo a una de ellas se le solicitó curva de tolerancia a glucosa para confirmar el diagnóstico de diabetes gestacional, la cual resultó negativa. Lo anterior destaca la importancia de dar seguimiento para confirmar el diagnóstico de la enfermedad.

Los grupos de riesgo se tomaron en cuenta según la Guía de Práctica Clínica en México donde menciona a la mujer mexicana perteneciendo a un grupo étnico considerado de riesgo moderado a alto para desarrollo de diabetes gestacional, por lo que indica como punto de buena práctica tamizar después de la 14 semana de gestación.<sup>18</sup> En este trabajo se ubicó la mayor parte de la población en el grupo de riesgo moderado, siendo pacientes con características como haber padecido preeclampsia en embarazos anteriores o grados de sobrepeso y obesidad no severa, situación que se debe vigilar pues el encontrarse en grupo de riesgo moderado no las excluye de tener un resultado favorable para desarrollar diabetes gestacional.

Respecto a la edad gestacional en la cual se realizó el Test se ubicaron pacientes de todos los trimestres de gestación. Abenza<sup>17</sup> realiza una búsqueda exploratoria sobre cuál sería el mejor test de cribado para diabetes gestacional reportando que el Test O'Sullivan guarda buena relación con el diagnóstico de Diabetes gestacional. Reconoce que la recomendación en la actualidad es realizar cribado a todas las gestantes pero a pesar de ello no hay evidencias que sustenten dicha recomendación. Rojas-Carrera<sup>35</sup> midieron la utilidad de la aplicación de la prueba de O' Sullivan en una etapa más temprana de la gestación encontrando resultados positivos entre 14 y 23 semanas para diabetes gestacional, sugiriendo así que la prueba se realice desde la primera visita de la embarazada recabando factores que permitan reducir morbilidad y sus complicaciones.

Al relacionar el grupo de riesgo con el test O'Sullivan no se encuentran diferencias estadísticamente significativas. Es probable que este resultado se deba al número de pacientes estudiadas por lo tanto este estudio tiene como

principal limitación el tamaño de la muestra en función del bajo número de los estudios realizados en las mujeres, lo que no permite que se establezcan otras correlaciones entre las variables. Estos resultados no se pueden generalizar ya que sólo se consideró un número reducido de pacientes. Las ventajas del muestreo por conveniencia es que se puede entrevistar y en este caso analizar expedientes para asociar variables según la prevalencia del padecimiento y con bajo costo. Y por lo tanto no se puede realizar otro tipo de criterio de relación

Adicionalmente al revisar el expediente de una paciente la glucosa en ayuno resultó alterada (159.10 mg/dl), hemoglobina glicosilada de 11.22mg/dl y 300 mg dl glucosuria, se envía a segundo nivel cumpliendo con 3 criterios importantes para diagnóstico de diabetes gestacional, esta paciente no fue incluida en la base de datos. La muerte fetal intrauterina ocurre a menudo en las últimas 4 a 8 semanas del embarazo en pacientes con inadecuado control de la glicemia, (principalmente glicemia en ayunas > 105 mg/dl o > 5,8 mmol/l) polihidramnios y macrosomía fetal. En mujeres diabéticas con enfermedad vascular y preeclampsia, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) es más frecuente; el que se presente óbito fetal puede aparecer desde etapas tan tempranas como finales del segundo trimestre. Entre las causas de muerte fetal se hallan que puede ser por hipoxemia, en relación con aumento del consumo de oxígeno placentario.<sup>49,53</sup>

Entre las limitantes de este estudio se encontró que no todo el personal médico conoce la prueba de tamizaje, personal de laboratorio reporta que hay más médicos que envían a realizar la curva de tolerancia a glucosa. Para poder indicar el Test O ´Sullivan en la hoja de laboratorios no hay apartado para el mismo, motivo por el cuál en el momento de indicar los paraclínicos de rutina prenatal se omite indicarlo. En medicina familiar se requiere reforzar las indicaciones bajo las cuales se debe realizar la prueba, hacer hincapié en un adecuado interrogatorio sobre los antecedentes sospechosos de importancia y el seguimiento subsecuente para cada gestante.

## 5 CONCLUSIONES

Como parte de la acción anticipatoria del médico familiar es importante, identificar la probabilidad de que se presente la enfermedad educando a la población de mujeres haciendo extensa la información incluso preconcepcionalmente como hacer hincapié en los aspectos modificables de estilo de vida y actividad física.

Se debe sensibilizar a la población sobre realizarse la prueba, siendo que una paciente resultó positiva a diabetes gestacional durante el estudio, pudiendo captarla en el momento y referirla a segundo nivel de atención.

En cuanto a la continuidad se propone para futuros estudios dar seguimiento, agregando más población al mismo, para obtener resultados significativos. Se sugiere dar seguimiento a aquellos productos cuyas madres tuvieron test positivo realizar prueba confirmatoria para conocer la evolución el embarazo y en algunos casos quienes ya lo concluyeron, así mismo conocer a la familia y trabajo con equipo multidisciplinario.

El laboratorio clínico en la actualidad cuenta con recursos materiales, infraestructura y personal para realizar la prueba Test O´Sullivan, sin embargo se observó poca demanda de realización de la prueba motivo por el cual se propone seguir promocionando para que las pacientes puedan ser identificadas por esta prueba sencilla y de bajo costo.

Se propone agregar en la hoja de laboratorio un apartado que enuncie el Test O´Sullivan como recordatorio al médico de que indique la prueba. El Test O´Sullivan se debe realizar en cualquier trimestre de la gestación durante el control prenatal, ya que las pacientes pueden dar positivo a éste en cualquier semana del embarazo según este estudio.

Las mujeres del grupo estudiado se encuentran en su mayoría en la categoría de riesgo moderado según los resultados, las características étnicas suman un factor de riesgo más la prevalencia de obesidad en la población. Esto destaca la importancia de orientar sobre el futuro a largo plazo de salud de sus hijos y de ellas.

Se necesita hacer difusión entre el personal médico para fortalecer el conocimiento sobre la prueba a realizar, siendo que la embarazada pertenece a un grupo importante para identificar riesgos de forma oportuna.

Se recomienda instaurar un programa para la población gestante donde se expliquen los posibles riesgos si el padecimiento se llegase a presentar, su seguimiento y equipo multidisciplinario.

## 6 . REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Historia de la Diabetes, capítulo 1, <http://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/historicos/dm/cap1.pdf> (revisado en abril 2015)
2. Organización Mundial de la Salud. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/> (febrero 2015).
3. Instituto Nacional de Salud Pública, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, <http://ensanut.insp.mx> (consultado en abril 2015)
4. Federación Mexicana de Diabetes A.C., [http://www.fmdiabetes.org/fmd/pag/diabetes\\_numeros.php](http://www.fmdiabetes.org/fmd/pag/diabetes_numeros.php) (consultado en abril 2015)
5. McPhee S, Papadakis M, *Diagnóstico Clínico y Tratamiento*, 50 edición, McGraw-Hill, 2011, p. 1140, 1175.
6. Iglesias R. Y cols, *Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus*, Diabetes Práctica 2014;05 (Supl Extr 2):1-24.
7. American Diabetes Association, *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*, Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January 2014.
8. Counstan, D. *Gestational Diabetes Mellitus*, Clinical Chemistry 2013; 59:9. 1310-1321
9. Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez AB. *Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional*. Rev Fac Salud Pub Nutr [Internet]. 2004; 5 (1). Disponible [http://www.respyn.uanl.mx/v/1/ensayos/diabetes\\_gest.htm](http://www.respyn.uanl.mx/v/1/ensayos/diabetes_gest.htm)
10. Gayet-Ageron A, Poncet B, Guerre P, Rocher L, Dureau- Drevard E, Colin C, et al, *Specific information about the WHO guidelines for gestational diabetes screening improves clinical practice*. J Eval Clin Pract. 2008;14(1):36-42.
11. Theodoraki A, Baldeweg SE. *Gestational diabetes mellitus*. Br J HospMed. 2008;69(10):562-67.
12. Landon M., Gabbe S., *Diabetes Mellitus Gestacional*, Obstet Gynecol. 2011;118:691-705.
13. Stuart A, Amer-Wahlin I, Persson J, Källen K, *Long-term cardiovascular risk in relation to birth weight and exposure to maternal diabetes mellitus*, Int J Cardiol 2013;168:2653-2657
14. Mordwinkin NM, Ouzounian JG, Yedigiarova L. Montoro M N, et. al, *Alteration of endothelial function markers in women with gestational diabetes an their fetuses*. J Matern Fetal Neonatal Med 2013; 26: 507-512.
15. Factores de riesgo, [http://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](http://www.who.int/topics/risk_factors/es/) (revisado en mayo 2015).
16. Peiffer V y cols, *Prevalencia de factores de riesgo en pacientes embarazadas con diabetes gestacional y pregestacional, en el Hospital Regional río Gallegos Servicio de Tocoginecología* (periodo 2006-2010), Revista de Pogrado de la VIa Cátedra de Medicina, 2012; No. 211, 5-8.

17. Abenza J, *Cribado de Diabetes Gestacional con Test de O'Sullivan*, Asociación Médica Familiar, 2015;11(2):103-105
18. Guía de Práctica Clínica: *Diagnóstico y tratamiento de la Diabetes en el embarazo*. www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html. (enero 2015).
19. Lehnen H, Zechner U, Haaf T, *Epigenetics of gestational diabetes mellitus and offspring health: the time for action is in early stages of life*. Mol Hum. Reprod. 2013;19:415-422.
20. Bener A, Saleh NM, Al Hamaq A, *Prevalence of gestational diabetes and associated maternal and neonatal complications in a fast-developing community: global comparisons*. International Journal of women's Health, 2011; 3: 367-373.
21. Bloise C, y cols, *Factores de Riesgo asociados con la Aparición de Diabetes Gestacional*, Anales de Medicina PUCMM, vol. 4, num 1, 2014
22. Nava y cols, *Obesidad pregestacional y riesgo de intolerancia a la glucosa en el embarazo y diabetes gestacional*, Rev. Chil. ObstetGinecol 2011; 76 (1) : 10-14.
23. Arizmendi, J y cols, *Diabetes Gestacional y Complicaciones neonatales*, Revista Facultad de Medicina, 2012, 20 (2):50-60.
24. Mardones F, *Influencia combinada del índice de masa corporal pregestacional y de la ganancia de peso en el embarazo sobre el crecimiento fetal*, Rev. Med Chile 2011, 139:710-716.
25. Bloomgarden ZT, *Gestational diabetes mellitus and obesity*. Diabetes Care 2010; 33: e60-e65.
26. Febres F, Palacios A, Colan J, Arias E, *Nueva pesquisa de consenso de la diabetes gestacional, en función del futuro inmediato y a largo plazo del recién nacido*, Rev. Ostet Ginecol. Venez. 2014; 74 (2):138-142
27. De Oro y Cols, *Caracterización de los factores de riesgo para Diabetes Gestacional y su influencia durante la gestación*, Mediciego 2013;19 sup. 2.
28. Valdés R, E, *Frecuencia y factores de riesgo asociados con la aparición de Diabetes Mellitus Gestacional*, Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología 2011; 37 (4): 502-512.
29. Sirp P. y cols, *Síndrome de Ovario Poliquistico. Diagnóstico y manejo* Rev. Med. Clin. Condes , 2013; 24(5) 818-826.
30. Kashanian M, Fazy Z, Pirak A, *Evaluation of the relationship between gestational diabetes and a history of polycystic ovarian syndrome*. Diabetes Research and Clinical Practice 80 (2008):289–292 Fuente: Traducción y resumen objetivo: Dra. Marta Papponetti. Especialista en Medicina Interna.
31. Aulinas A, y cols, *Diabetes Mellitus Gestacional y etnia materna: alta prevalencia de macrosomía en mujeres no caucásicas*, Med. Clin (Barcelona), 2013; 141 (6): 240-245.
32. Serrano-Berrones MA. *Incidencia de diabetes gestacional en el Hospital Regional Adolfo López Mateos mediante la prueba de O'Sullivan*. Rev Esp Méd Quir 2013;18:287-291
33. Flores J, Benaiges D, Pedro-Botet J, *Diabetes mellitus gestacional: importancia del control glucémico intraparto*, Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, Volume 25, Issue 4, Pages 175-181.
34. Perichart O, Alonso P, Ortega C, *Fisiopatología y atención nutricia de*

- pacientes con diabetes gestacional*, Ginecol Obstet Mex 2006;74:218-23
35. Rojas-Carrera SI et al, *Precisión diagnóstica de la prueba de O'Sullivan en diabetes gestacional*, Rev. Med Inst Mex Seguro Soc. 2013; 51(3):336-9
  36. Casas Y, Sánchez M, Álvarez J, *Algunas variables epidemiológicas en pacientes con diabetes mellitus gestacional*, Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia 2014; 40 (1): 2-12.
  37. Norma Oficial Mexicana Diabetes Mellitus.
  38. Corcoy R. et al, *Nuevos criterios diagnósticos de Diabetes mellitus gestacional a partir del estudio HAPO. ¿Son válidos en nuestro medio?*, Av, Diabetol 2010; 26:139-42.
  39. Farrar D. *Diferentes estrategias para mejorar el diagnóstico de la diabetes gestacional para mejorar la salud materna e infantil*, Cochrane Database of Systematic reviews 2011. Issue 10.
  40. Marquez A, Lang J, Valdés L, Cruz J, Guerrero E, *Prediabetes y diabetes gestacional*, Revista Cubana de Endocrinología, 2011;22 (1):58-60.
  41. Márquez J, García V, Ardila R, *Ejercicio y prevención de obesidad y Diabetes Mellitus Gestacional*, Rev. Chil. Obstet Ginecol 2012; 77(5): 401-406.
  42. Engelgau MM, Herman WH, Smith PJ, et.al. *The Epidemiology of diabetes in pregnancy in U.S.* Diabetes Care 18:1029-36. 1995.
  43. Ogden Ce, et al. *Prevalence and trends in overweight among US. Children and adolescents, 1999-2000.* JAMA 288:1728-1732, 2002.
  44. Dume F.P: Brydon P y cols: *Pregnancy in women with type 2 diabetes: 12 years out come data* Grawes CR. 1990-2002. Diabet.Med. 20:734,2003.
  45. Dume FP: *Type 2 diabetes and pregnancy.* Serium. Fetal Neonatal Medicine, 10:339-339, 2005
  46. Shih ST, Davis-Lameloise N, Janus ED, Wildey C VersaceVL, Hagger V et al, *Mothers after gestational diabetes in Australia Diabetes Prevention Program (MAGDA-DPP) post-natal intervention: Study protocol for a randomized controlled trial.* Trials. 2013; 14:339-52
  47. DECLARACION DE HELSINKI DE LA ASOCIACION MÉDICA MUNDIAL. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
  48. LEY GENERAL DE SALUD TEXTO VIGENTE. Última reforma publicada DOF 04-06-2014.
  49. Campo, CM, Posada EG, *Factores de riesgo para Diabetes Gestacional en Población Obstétrica*, Rev CES Medicina, 2008; 22(1): 59-69.
  50. Pérez O y cols, *Diabetes Mellitus Gestacional*, capítulo IV, Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo - Vol 10, Supl. 1;2012
  51. García GC. *Diabetes mellitus gestacional.* MedIntMex 2008;24(2):148-56.
  52. Luque A, y Cols, *impacto del ambiente glucémico sobre el peso fetal en la Diabetes Gestacional*, Av. Diabetol, 2013; 29 (4):88-94
  53. Crowther CA, Hiller JE; Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson IS; *Effect of treatment of gestacional diabetes mellitus on pregnancy outcomes* N. Engl J Med. 2005; 352 (24):2477-2486
  54. Jesen DM, Molsted-Pedersen L, Beck-Nielsen H, Westergaard JG, Ovesen P, Damm P. *Screening for gestational diabetes mellitus by a model base don risk indicators: A prospective study.* Am J ObstetGynecol, 2003;



189:1383-1388.

55. Dueñas-García y col. *Resultados perinatales de pacientes con diabetes gestacional diagnosticada con tres métodos diferentes*, Ginecol Obstet Mex 2011;79 (7): 411-418.
56. <http://www.idf.org/diabetesatlas>
57. Córdova-Villalobos JÁ, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, Barquera S, Rosas-Peralta M, Hernández-Ávila M, et al. *Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral*. Salud Pública Mex. 2008;50:419-427.
58. Hernández M, Gutiérrez J, Reynoso N, *Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia*, Salud Pública Méx 2013; Vol. 55(sup 2):129-136. <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=002844>
59. Ríos-Martínez W y cols, *Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO*, Perinatol Reprod Hum 2014; 28 (1): 27-32.
60. García GC. *Diabetes mellitus gestacional*. Med Int Mex. 2008; 242: 148-56.
61. WHO. Report of a Technical Consultation; Promoting Optimal Fetal Development. Nutrition for Health and Development/making Pregnancy Safer. Geneva (Switzerland): World Health Organization, 2006.
62. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Elvira Calvo (et al, 1a ed, Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2009.

## 7. ANEXOS

### ANEXO 1 FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

EXPEDIENTE #:	CÉDULA #:
<b>DATOS PERSONALES</b>	
Nombre:	
Edad de la paciente:	
Ocupación:	
Escolaridad:	
Estado civil:	
Antecedentes heredofamiliares de primer grado de padecer Diabetes Mellitus:	
Dirección y teléfono:	
<b>DATOS GINECOOBSTÉTRICOS</b>	
Número de Gestaciones:	
Paridad:	
Número de Productos macrosómicos:	
Diagnóstico previo de Síndrome de Ovario Poliquístico:	
Antecedentes de intolerancia a carbohidratos:	
Fecha última regla:	
Fecha probable de parto:	
<b>DATOS ANTROPOMÉTRICOS</b>	
Peso que tiene la paciente al solicitar la prueba	
Talla:	
IMC en el momento que se solicita la prueba:	
<b>RESULTADOS</b>	
Resultado del Test O'Sullivan:	
Edad gestacional en el momento de solicitar la prueba:	
Glucosuria:	

## ANEXO 2

### SOLICITUD DE APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL CENTRO DE SALUD "DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA"

México, D.F. a 29 de mayo de 2015

**ASUNTO: SOLICITUD DE APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO  
POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL CENTRO DE SALUD  
"DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA"**

**DR. IGNACIO MOSQUEDA RODRÍGUEZ**  
Director del C.S. TIII "Dr. José Castro Villagrana"  
Presente

Por medio de la presente y de manera respetuosa me permito solicitar su autorización para la realización del trabajo a desarrollar por parte de Mayra Patricia Martínez Díaz Médico Residente del Tercer Año de Medicina Familiar, dentro de las instalaciones del Centro de Salud, mismo que lleva por título: **"FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACION CON EL TEST O'SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN"**, siendo asesor responsable la Dra. Consuelo González Salinas.

Por tal fin se solicita su autorización para contar con el acceso a información de archivo, expedientes y censo de pacientes embarazadas. Este trabajo tiene por finalidad poder proporcionar a la población del Centro de Salud una atención de calidad con los resultados obtenidos. El estudio no pone en riesgo, en ningún momento, la integridad y la salud de las pacientes, de acuerdo con los lineamientos de la Ley General de Salud.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier asunto de interés.



ATENTAMENTE

Residente de Tercer año en Medicina Familiar  
Martínez Díaz Mayra Patricia

Dr. Ignacio Antonio  
Mosqueda Rodríguez  
MEDICO FAMILIAR  
Céd. Prof. 2026596 / Céd. Esp. 3446265

Recibido  
01/01/15

CCP: Dra. Consuelo González Salinas.- Coordinadora de de Enseñanza y profesora titular  
CCP: Vicente García Reyes.- Jefe de Laboratorio Clínico del "Centro de Salud "Dr. José Castro Villagrana"

## ANEXO 3

### APROBACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DE LAS AUTORIDADES DEL CENTRO DE SALUD "DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA"



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO  
**190 años**

JCV/DIR/ 648 /15

México, D.F., 09 de julio de 2015.

ASUNTO: Autorización.

R3MF MARTÍNEZ DÍAZ MAYRA PATRICIA  
PRESENTE

En relación a su escrito donde solicita se le autorice llevar a cabo el estudio de "Factores de Riesgo para Diabetes Gestacional y su relación con el Test O'Sullivan en Embarazadas de una Unidad de Primer Nivel de Atención", en este C.S. TIII "Dr. José Castro Villagrana", le informo que no existe ningún inconveniente en que lleve a cabo dicha actividad, solicitándole tenga a bien dirigirse con su asesor responsable la Dra. Consuelo González Salinas.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

ATENTAMENTE

M.C. IGNACIO ANTONIO MOSQUEDA RODRÍGUEZ  
JEFE DE UNIDAD DE AT'N. MÉDICA DEL  
C.S. DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA

smph



SECRETARÍA DE SALUD  
SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL  
JURISDICCIÓN SANITARIA TLALPÁN  
C. S. Dr. José Castro Villagrana

Carrasco y Coape S/N, Col. Torrelío Cuerna, C.P. 14050  
Del. Tlalpan, Tel. 56 06 65 16 y 55 23 11 73

dl.gob.mx  
salud.rf.mex.mx

## ANEXO 4

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN																	
SEDE ACADÉMICA:	CENTRO DE SALUD TIII "DR. JOSÉ CASTRO VILLAGRANA"																
NOMBRE DEL PROYECTO:	"FACTORES DE RIESGO PARA DIABETES GESTACIONAL Y SU RELACION CON EL TEST O'SULLIVAN EN EMBARAZADAS DE UNA UNIDAD DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN"																
RESIDENTE DE TERCER AÑO:	MARTINEZ DIAZ MAYRA PATRICIA																
ASESOR:	DRA. CONSUELO GONZALEZ SALINAS																
SIMBOLOGÍA: programado: <span style="color: red;">■</span> Realizado: <span style="color: blue;">■</span>	AÑO 2014						AÑO 2015										
ETAPAS DEL ESTUDIO	ACTIVIDAD	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Ene	Feb	Mzo	Abri	May	Jun	Julio
<b>PLANEACIÓN</b>	Título																
	Bibliografía																
	Marco teórico																
	Planteamiento del problema																
	Justificación																
	Objetivos																
	Búsqueda de la muestra Criterios de selección, etc.																
<b>EJECUCIÓN</b>	Creación de instrumento permiso a las autoridades correspondientes de la unidad de Salud																
	Registro de protocolo																
	Obtención del número de expedientes.																
	Localización de los expedientes en el archivo clínico																
	Proyección: tiempo para revisar expedientes																
	Recolección de datos en cédula de información del expediente clínico																
<b>ANÁLISIS DE DATOS</b>	Formación de la base de datos																
	Análisis estadístico																
	Estadística descriptiva																
<b>RESULTADOS</b>	Contactar a autoridades para revisión del informe final																
	Elaboración de conclusiones e informe final																
	Presentación de resultados																
	Cita en la página de internet de la UNAM																
	Solicitud de examen Documentación																