



**CDMX**  
CIUDAD DE MÉXICO



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

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

“INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL Y RESULTADOS PERINATALES  
ADVERSOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN EN EL PERIODO  
2014-2015”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

PRESENTADO POR  
NELLY CRISTINA AC PÉREZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DIRECTORES DE TESIS:  
DR. RAUL RENDÓN MONTOYA  
DR. JUAN CARLOS DE LA CERDA ANGELES

2017



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.





CDMX  
CIUDAD DE MÉXICO



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

SECRETARIA DE SALUD DE LA CIUDAD DE MÉXICO  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

“INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL Y RESULTADOS PERINATALES  
ADVERSOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN EN EL PERIODO  
2014- 2015”

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA

PRESENTADO POR  
NELLY CRISTINA AC PÉREZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA  
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DIRECTORES DE TESIS:  
DR. RAUL RENDÓN MONTOYA  
DR. JUAN CARLOS DE LA CERDA ANGELES

2017

“INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL Y RESULTADOS PERINATALES  
ADVERSOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN EN EL PERIODO  
2014-2015”

Autor: Nelly Cristina Ac Pérez

Vo.Bo.

Juan Carlos de la Cerda Ángeles

---

Profesor titular del curso de especialización  
en Ginecología y obstetricia.

Vo.Bo,

Dr. Federico Miguel Lazcano Ramírez

---

Director de Educación e Investigación

“INCIDENCIA DE DIABETES GESTACIONAL Y RESULTADOS PERINATALES  
ADVERSOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN EN EL PERIODO  
2014-2015”

Autor: Nelly Cristina Ac Pérez

Vo.Bo.

Dr. Raúl Rendón Montoya

Vo.Bo.

Dr. Juan Carlos de la Cerda Ángeles

---

Director de tesis

---

Director de tesis

Dra. Carolina Salinas Oviedo

---

Asesora Metodológica

Coordinadora de la Unidad de Investigación

Hospital General Rubén Leñero

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por estar conmigo en todo momento, por darme fortaleza y fé, por hacerme más fuerte, por dejarme existir y colocarme en el momento y lugar correctos.

A mis padres por apoyarme incluso en esas ocasiones en las que sentí tambalear, por decirme que todo es posible cuando uno se esfuerza y lucha.

A mis hermanos por los sacrificios que también tuvieron que hacer, los juguetes no comprados, los cumpleaños perdidos y la mirada de enojo cuando me interrumpían al estudiar.

A mis compañeros de la especialidad, ahora amigos, quienes hoy son mi otra familia, por todas las veces que luchamos juntos por el mismo sueño.

A mi esposo, que a pesar de todos los cambios de humor, el sueño constante, las ausencias en días importantes, ha estado conmigo al pie del cañón echándome porras.

Y por último y no menos importante a todos mis maestros en estos años de estudio. No podría terminar de poner nombres a esta lista. Gracias por el impulso para ser mejor, por las enseñanzas brindadas, por la paciencia, por el tiempo invertido y la confianza depositada en mí.

De todo corazón, gracias a todos.

## INDICE

## RESUMEN

I.	INTRODUCCIÓN	.....	10
II.	MATERIAL Y MÉTODOS	.....	45
III.	RESULTADOS	.....	50
IV.	DISCUSIÓN	.....	68
V.	CONCLUSIONES	.....	73
VI.	RECOMENDACIONES	.....	76
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	.....	80
VIII.	ANEXOS	.....	83

## RESUMEN

**Planteamiento del problema:** La diabetes mellitus (DM) es la enfermedad médica que con mayor frecuencia coincide con la gestación. Del total de mujeres que se embarazan en México, el 10% desarrollará diabetes gestacional. Más del 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo son casos de diabetes gestacional. Su incidencia se estima en 7% a nivel mundial. Tanto la diabetes pregestacional, como la diabetes gestacional, se asocian a resultados perinatales adversos, incrementando las cifras de morbimortalidad tanto para la madre como para el feto.

**Objetivo:** Identificar la incidencia y los resultados perinatales adversos que se presentan en las pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Ticomán en el periodo 2014- 2015.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo y transversal, a través del censo del expediente clínico de las pacientes atendidas en el Hospital General de Ticomán con diagnóstico de diabetes gestacional en el año 2014-2015, para lo cual se elaboró un formato ex profeso para la captura de información.

**Resultados:** Se revisaron 49 expedientes de pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Ticomán en el periodo 2014-2015. Se encontró una incidencia de 0.84% de diabetes gestacional en el periodo indicado. Se identificó que el 53% se encontraban en control glicémico al finalizar el embarazo. El factor de riesgo para presentar diabetes gestacional predominante presentado fue el antecedente de historia de diabetes en familiar de primer grado, con un 80% (n=39). Seguido de este factor, encontramos a la obesidad con un 61% (n=30) en nuestras pacientes. La complicación materna predominante fue la infección de vías urinarias, encontrada en el 86% (n=42) de las pacientes estudiadas. La complicación fetal más frecuente fue la obtención de un recién nacido macrosómico, observado en el 27% (n=13) de las pacientes con diabetes gestacional.

**Conclusiones:** El 98%(n=48) de las pacientes presentaron alguna complicación materna, y el 33% presentaron complicaciones fetales. En el caso de las complicaciones maternas predominó la infección de vías urinarias, seguida de enfermedades hipertensivas inducidas por el embarazo. En el caso del feto la característica predominante en cuanto a sus complicaciones fue la macrosomía.

**Palabras clave:** Diabetes gestacional, diabetes pregestacional, infecciones de vías urinarias, macrosomía.

## I. INTRODUCCIÓN

### MARCO DE REFERENCIA:

El primer caso de diabetes gestacional fue publicado en 1824. Se describió que la madre sufría sed, poliuria y que el feto macrosómico murió debido a la impactación de su hombro.

Antes de la introducción de la insulina en 1922 se informaron menos de 100 embarazos en mujeres diabéticas, probablemente con el tipo 2. Sin embargo, los índices de mortalidad materna fueron de cerca del 30%, y la mortalidad neonatal fue mayor al 90%. La insulina redujo de manera importante la mortalidad materna; no obstante, en comparación con embarazadas no diabéticas, la mortalidad perinatal continúa siendo hasta cinco veces más alta y en la diabetes pre gestacional las malformaciones congénitas de los fetos son hasta 10 veces más frecuentes. (1)

El término Diabetes gestacional aparece por primera vez en 1951 en un artículo publicado por Pedersen. Un año después, Jackson, resume en una sola frase la idea que hasta la fecha se tenía de la diabetes gestacional: “La mujer destinada a desarrollar diabetes expone su destino futuro a la producción de bebés muertos o grandes ...” En 1960 O’Sullivan comienza en Boston su trabajo pionero en diabetes gestacional. Sus aportaciones pueden ser consideradas el punto de partida para el estudio contemporáneo de la diabetes gestacional. Algunas de éstas continúan siendo puntos de controversia en la actualidad. (2)

La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más repercute sobre el embarazo, debido a las alteraciones metabólicas que se producen cuando no existe un control dietético adecuado, a una mayor incidencia de las afecciones propias de la gestación o a la ocurrencia de distocias en el momento del parto, lo cual puede incrementar la morbilidad en las gestantes o el neonato. También se informa un aumento en la posibilidad de tener descendientes con malformaciones congénitas de todo tipo, sobre todo relacionadas con la descompensación de las cifras de glucemia.

En el neonato, la diabetes gestacional se asocia con mayores tasas de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, trauma en el parto, macrosomía y mortalidad.

En la madre, incrementa el riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2 después del parto, o culminar en cesárea. (3)

Algunos de los resultados perinatales adversos en pacientes con diabetes gestacional, en términos de morbilidad y mortalidad, incluyen: muerte fetal intrauterina, macrosomía, distocia de hombros, trauma al nacimiento, síndrome de dificultad respiratoria, policitemia, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, entre otros.

En el neonato, la diabetes gestacional se asocia con mayores tasas de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, trauma en el parto, macrosomía y mortalidad.

En la madre, incrementa el riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2 después del parto, o culminar en cesárea.

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. (4)

Los cuadros hipertensivos son más frecuentes en pacientes diabéticas. La asociación de diabetes e hipertensión inducida por la gestación ensombrece el pronóstico materno fetal por lo que se requiere de una vigilancia exhaustiva. (3)

La amenaza de parto y el parto prematuro son clásicas complicaciones relacionadas con la diabetes. La incidencia varía tanto en relación con las poblaciones estudiadas como la gravedad de la enfermedad, aunque se calcula que es tres veces mayor que en gestantes no diabéticas.

La presencia de polihidramnios es relativamente frecuente en la gestación diabética. Además de ser un signo de control metabólico insuficiente y, en muchas ocasiones, un indicador de macrosomía antes de que esta sea ecográficamente detectable, puede ser también el desencadenante de otras complicaciones, especialmente la amenaza de parto prematuro, la rotura prematura de membranas, prolapso de cordón y el abruptio placentae. (3)

De acuerdo con cifras de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos mayores de 20 años fue de 71.3 por ciento, que equivalen a 48.6 millones de personas. Según el documento, la prevalencia de obesidad es más alta en el sexo femenino, al representar el 37.5%, respecto al sexo masculino que reportó 26.9%. La

encuesta indica que el grupo de la población que tuvo el mayor crecimiento de obesidad fue el de las mujeres de entre 20 y 29 años; por lo tanto, se estima que un número creciente de embarazos tendrá complicaciones relacionadas a la obesidad como la diabetes gestacional. (1)

## **MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

La diabetes gestacional es definida como la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y que puede o no resolverse después del embarazo. (4)

La Organización Mundial de la Salud define a la Diabetes Gestacional como un estado hiperglucémico que aparece o se detecta por vez primera durante el embarazo (5).

Por lo regular este trastorno desaparece después del parto y por ello se considera un periodo de anormalidad condicionado por la gestación. (6)

Los resultados perinatales para fines de estudio se definen como cualquier alteración materna o fetal que aumente la morbilidad y mortalidad de cualquiera de ellos y que se encuentre directamente relacionada con el embarazo.

### **Epidemiología**

La frecuencia de la DMG se ha duplicado en la última década en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas. Se ha visto que el origen étnico y la edad son dos factores importantes en la presentación de esta enfermedad. Los estudios en diversos grupos étnicos han

informado una incidencia de 0.4% en las mujeres de razas caucásicas, 1.5% en raza negra, 3.5 a 7.3% en asiáticas, y hasta 16% en embarazadas nativas de diversos grupos étnicos de Norteamérica. En México, se ha descrito una frecuencia que varía entre 4 y 11% de la población obstétrica. Respecto a la edad de la madre, se ha señalado que la incidencia es de 0.4 a 0.5% en las mujeres menores de 25 años y de 4.3 a 5.5% en mayores de esa edad. (7)

En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), se cree que aproximadamente el 10 por ciento de todas las mujeres embarazadas van a desarrollar diabetes gestacional, en tanto que en las mujeres con alto riesgo por obesidad, edad mayor a 35 años y antecedentes familiares con diabetes, pueden desarrollar diabetes mellitus gestacional hasta en un 45 por ciento. (1)

## FISIOPATOLOGÍA DE LA DIABETES GESTACIONAL Y CAMBIOS EN EL EMBARAZO NORMAL

Aún se desconoce la patogénesis de la diabetes gestacional; sin embargo, se admite que los cambios en la acción de la insulina condicionan la adaptación del metabolismo materno para favorecer la disposición de los nutrientes que requiere el feto para su desarrollo. De esta forma se establece un estado de resistencia a la insulina que genera mayor producción de insulina a fin de compensar dicha resistencia, siempre que exista suficiente reserva funcional pancreática. Sin embargo, las células- $\beta$  del páncreas podrían estar lesionadas y ser insuficientes para compensar esta demanda, lo que desencadenaría la hiperglucemia en el embarazo. (6)

En el embarazo normal se reduce hasta 40% el transporte de glucosa mediada por insulina en los tejidos periféricos y aún más en la diabetes mellitus gestacional (65%), en comparación con mujeres obesas no embarazadas. (1)

El embarazo normal se considera un estado diabetogénico o de resistencia progresiva al efecto de la insulina, debido a los cambios en el patrón de secreción de la insulina y a las modificaciones en la sensibilidad a la acción de la misma. Durante el primer trimestre y las etapas iniciales del segundo se eleva la sensibilidad a la insulina, lo que se ha atribuido a las mayores concentraciones de estrógenos circulantes. Este fenómeno incrementa el depósito de energía, sobre todo en el tejido adiposo, con expansión del mismo; pero a partir de las 24 a 28 semanas de gestación aumenta paulatinamente la resistencia a la insulina, que puede alcanzar los niveles que se observan en pacientes diabéticos tipo 2. Esta resistencia hormonal de la mujer embarazada parece deberse a una combinación de adiposidad materna y los efectos desensibilizadores de varias sustancias producidas por la placenta, lo que se evidencia por el rápido abatimiento de la resistencia casi a las 24 horas posteriores al parto. Además de los cambios en la distribución y volumen del tejido adiposo, aumenta gradualmente la concentración de nutrientes conforme progresa el embarazo, lo cual contribuye al desarrollo del feto; en consecuencia, aumentan la glucosa, los aminoácidos, los ácidos grasos, los triglicéridos y los oligoelementos. Las células beta del páncreas elevan la secreción de insulina en un intento de compensar la

resistencia a la insulina del embarazo, lo que origina pequeños cambios en la concentración de insulina en el curso de la gestación, comparados con los grandes cambios en la sensibilidad de la misma. El músculo esquelético es el sitio principal para utilizar la glucosa corporal, y junto con el tejido adiposo, empiezan a ser resistentes al efecto de la insulina, lo que es más evidente durante la segunda mitad del embarazo. Un embarazo normal se caracteriza por aproximadamente un 50% de disminución en la disponibilidad de glucosa mediada por insulina. Barbour señala un incremento en la secreción de insulina hasta de 200% para tratar de mantener euglucémica a la madre. Una gran cantidad de sustancias producidas por la placenta y por los adipocitos son las que reprograman la fisiología materna y causan este estado de resistencia a la insulina para dirigir los nutrientes hacia el feto en desarrollo, sobre todo en la segunda mitad del embarazo. (1)

Para fines de estudio, los factores que provocan la diabetes gestacional se clasifican en extrapancreáticos e intrapancreáticos.

**FACTORES EXTRAPANCREÁTICOS** Hormonas durante la gestación Los cambios en la resistencia a la insulina durante el embarazo se relacionan con la concentración creciente de las hormonas placentarias, como: lactógeno placentario, hormona de crecimiento, progesterona, cortisol y prolactina. Estas hormonas desaparecen inmediatamente después del parto. Dichos cambios modifican el ambiente intrauterino y el metabolismo sistémico materno durante el embarazo, ya que pueden causar hipoglucemia en el primer trimestre, aumentar

los requerimientos de insulina al final del mismo y, por último, condicionar la necesidad de suspender la insulina en el postparto inmediato. La alteración en el metabolismo durante la administración de la insulina al final del embarazo en la mujer obesa es similar al que se observa en la mujer delgada, ya que existe progresiva disminución de la sensibilidad a la insulina, de la oxidación de carbohidratos y del metabolismo no oxidativo, pero con proporción cinco veces mayor de la oxidación de carbohidratos en la grasa a medida que progresa la gestación. Esto demuestra que el embarazo es un estado de ayuno evolutivo para las células, con aumento en la liberación de ácidos grasos maternos más que de carbohidratos para suplir las necesidades de energía. Por ende, la concentración basal antes del embarazo puede determinar las alteraciones en el metabolismo a través de las hormonas y de otras sustancias, como las citocinas y los factores de crecimiento. Hormonas del tejido adiposo El incremento de ácidos grasos libres relacionado con mayor actividad del receptor activado por el peroxisoma proliferador (PPRA $\gamma$ ) puede condicionar la resistencia a la insulina. De la misma forma, al factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) y a la leptina se les atribuye alguna participación en el proceso, puesto que los cambios en la concentración del TNF- $\alpha$  son los factores de predicción más importantes de resistencia a la insulina, ya sea en pacientes embarazadas obesas o en pacientes con peso adecuado durante el embarazo. En ambas puede desencadenarse la diabetes gestacional y el TNF- $\alpha$  tiene concentraciones similares. El TNF- $\alpha$  y la leptina pueden producirse en la placenta y, por lo tanto, desempeñan un papel central en la resistencia a la insulina durante el embarazo. (8) Otras hormonas

que también se producen en el tejido adiposo y que interfieren en la acción de la insulina son: a) la adiponectina, que mejora la sensibilidad a la insulina b) la resistina, que incrementa esta resistencia. A la resistina recombinante se le atribuye el papel principal en la fisiopatología de la obesidad y la resistencia a la insulina, ya que en estudios de experimentación su administración conduce a un estado de hiperglucemia y trastorno en la acción de la insulina. Además, la aplicación de anticuerpos antirresistina mejora el metabolismo de la glucosa. Las concentraciones de resistina aumentan cuando se induce obesidad por aumento en el consumo de alimentos. En el embarazo de animales de experimentación, su expresión es mayor en hembras con mayor contenido de grasa abdominal que en las que tienen bajo contenido de grasa. Los estudios en humanos no han sido concluyentes en relación con la expresión de dicha hormona en el tejido graso de epiplón y el tejido subcutáneo abdominal. La expresión del ARNm de la resistina en la placenta es cuatro veces mayor durante el embarazo a término que al inicio de éste. A pesar de los cambios, la expresión del gen de resistina en el tejido adiposo no cambia significativamente durante el embarazo. En mujeres con diabetes gestacional se observan concentraciones bajas de adiponectina plasmática en comparación con las embarazadas sin resistencia. Esto es independiente de los antecedentes previos de sensibilidad a la insulina y del grado de obesidad de cada mujer, a lo que se le atribuye proporción del 42% como factor de predicción explicativo de trastorno en la resistencia a la insulina.

INTRAPANCREÁTICOS Periodo de lactación Recientemente se reportó el consumo de ciertos nutrientes en la edad temprana como causa de lesión para las células- $\beta$  de los islotes pancreáticos, las cuales se encargan de producir insulina; esto, a su vez, deja alteraciones en la respuesta y secreción de la insulina ante estados de mayor demanda, como el embarazo. El inicio del proceso de lactación con leche de vaca en edad temprana puede desencadenar el proceso de lesión a los islotes; al parecer las proteínas de dicha leche tienen algún determinante inmunogénico, mismo que puede relacionarse con el corto tiempo de alimentación con leche humana, aunque estudios prospectivos en niños genéticamente seleccionados no han demostrado esta relación. Asimismo, los alimentos que contienen gluten (cereales y grano) desencadenan la autoinmunidad y destrucción de los islotes pancreáticos, sobre todo cuando se consumen antes de los seis meses de edad. Al parecer, el tiempo de exposición al consumo de gluten, lo mismo que la cantidad, son los factores que más influyen, aunque esto no es concluyente. El mecanismo por el que se desencadena el trastorno endocrino-autoinmunitario implica la respuesta inmunitaria aberrante a los antígenos del cereal, en individuos susceptibles con sistema inmunológico intestinal inmaduro.

Embarazo = Estrés metabólico.

El embarazo es una "prueba de esfuerzo" que descubre la capacidad del páncreas materno para producir insulina durante la gestación. (6)

Actividad viral Existen otras lesiones de los islotes pancreáticos que influyen predominantemente en el ambiente donde se desarrolla el feto. Estudios retrospectivos sugieren que las enfermedades virales pueden afectar el desarrollo de los islotes, aunque hasta ahora sólo la rubéola congénita se relaciona con el daño de los mismos. Algunas vacunas que se aplican durante la niñez están implicadas en la actual epidemia del trastorno en el metabolismo de los carbohidratos.

El grado de lesión de las células- $\beta$  de los islotes pancreáticos, cuando la mujer se ha visto expuesta a alguno de estos factores lesivos, puede originar variación en la secreción de insulina y resultar insuficiente en los casos de sobrecarga metabólica, como en el embarazo. Efecto celular de la insulina Las señales de insulina incluyen la activación de múltiples vías de comunicación intracelular, por lo que una alteración en cualquiera de las proteínas implicadas en dichas señales puede conducir a un trastorno en el metabolismo de la glucosa. Esto ha impedido encontrar el nivel fisiopatológico como causa de diabetes gestacional y se hace evidente por los trastornos metabólicos descritos en las diferentes concentraciones moleculares estudiadas, desde el receptor hasta el ingreso de la glucosa a la célula. Dichas concentraciones favorecen el metabolismo de la glucosa en la acción de la insulina, regulación del transporte de iones y aminoácidos, metabolismo de lípidos, síntesis de glucógeno, transcripción genética, síntesis y degradación de proteínas, formación de ARNm, así como síntesis de ADN. Para ello, la insulina se une al receptor de insulina en la

subunidad- $\alpha$  extracelular e inicia el cambio conformacional que moviliza al ATP hacia la subunidad- $\beta$  intracelular. La unión del ATP en el aminoácido lisina activa la autofosforilación del receptor e induce la actividad cinasa del receptor para formar los sustratos proteínicos intracelulares que darán continuidad a las señales de la insulina. La afectación en la vía de las señales de la insulina puede ser en los sustratos del receptor de insulina (IRS), ya que la falta del IRS-1 condiciona un grave retraso en el crecimiento fetal intrauterino, con resistencia leve a la insulina. La ausencia del IRS-2 se considera causa de resistencia periférica a la insulina, así como trastorno en el crecimiento de las células- $\beta$  pancreáticas. Estos hallazgos del IRS-2 muestran la evolución natural de la diabetes tipo 2. En mujeres con ambiente intrauterino adverso puede alterarse la actividad normal de estas señales que se hace manifiesta en la vida adulta. Los cambios en las vías de señales de la insulina son los que regulan el metabolismo materno, el cual se encarga de nutrir al feto durante la vida intrauterina. Durante el embarazo, la resistencia a la insulina ayuda en la provisión de sustratos de energía al feto, ya que origina concentraciones elevadas de glucosa y ácidos grasos libres. Sin embargo, la misma resistencia produce aumento en la secreción de insulina materna. Si la respuesta pancreática materna es inadecuada, en condiciones de mayor demanda de producción de insulina materna, puede desencadenarse la diabetes gestacional. (6)

## DETECCIÓN DE DIABETES GESTACIONAL

Realizar tamiz con 50g a toda mujer embarazada a la semana 24 a 28 de gestación. En pacientes con varios factores de riesgo se realizará en cualquier momento del embarazo; si el resultado es negativo, se repetirá a la semana 24 a 28 de gestación.

Se considerará positiva con valores por arriba de 130mg/dl y diagnóstica con un valor mayor a 180 mg/dl.

Se debe realizar curva de tolerancia a la glucosa en las 24 a 28 sdg en grupos de alto riesgo, en pacientes con diabetes gestacional en embarazo previo, o en toda mujer con prueba de tamiz positiva.

La mujer mexicana pertenece a un grupo étnico considerado de riesgo moderado a alto para diabetes mellitus.

Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo para desarrollar diabetes gestacional englobados en el siguiente recuadro: (4)

<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Bajo riesgo:</b> Pacientes que cumplan con todas las condiciones siguientes: Grupo étnico de bajo riesgo, peso normal al nacer, edad <math>\leq</math> 25 años, sin antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, con peso normal (<math>IMC &lt; 25 \text{ kg/m}^2</math>) antes del embarazo, sin historia de malos resultados obstétricos (todas las condiciones deben cumplirse)</li><li>• <b>Riesgo moderado:</b> Mujeres que no cumplen criterios de bajo ni alto riesgo</li><li>• <b>Alto riesgo:</b> Pacientes con cualquiera de las siguientes condiciones: Obesidad severa, antecedentes de diabetes en familiares de primer grado, diabetes gestacional o intolerancia a glucosa en embarazo previo, antecedentes de productos macrosómicos (<math>\geq 4\text{kg}</math> al nacer) presentar glucosuria en el momento actual (cualquiera de ellos).</li></ul> <p>(cuadro II)</p>
---

Cuadro 1. Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, Evidencias y recomendaciones. México: Secretaría de Salud;2009

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS:

Existen 4 formas de realizar el diagnóstico de diabetes gestacional:

- 1.- Glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl en 2 ocasiones.
- 2.- Glucemia causal mayor de 200mg/dl
- 3.- Prueba de tamiz con 50g con resultado mayor o igual a 180 mg/dl.
- 4.- Curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75g. Se realiza el diagnóstico al tener alterados dos o más de los siguientes valores:

Tiempo	Tipo de carga de glucosa	
	100g de glucosa	75g de glucosa
Ayuno	≥ 95 mg/dL	≥ 95 mg/dL
1 hora	≥ 180	≥ 180
2 horas	≥ 155	≥ 155
3 horas	≥ 140	-----

Cuadro 2. Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, Evidencias y recomendaciones. México: Secretaría de Salud;2009

En caso de tener alterado un sólo valor se considerará intolerancia a la glucosa y estas pacientes tendrán el mismo seguimiento que las pacientes diabéticas.

No realizar CTG en pacientes con cifras de glucemia en ayuno mayores o igual a 126 mg/dl, puesto que ya se realizó el diagnóstico de diabetes gestacional con esa cifra. (4)

## FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE DIABETES GESTACIONAL

Edad mayor o igual a 30 años.

Antecedentes de diabetes en familiares de 1º grado.

Pacientes con índice de masa corporal de 27 o más al comienzo del embarazo.

Antecedentes de macrosomía fetal (un hijo de 4000 gr o más).

Antecedentes de mortalidad perinatal inexplicada.

Síndrome de poliquistosis ovárica.

Antecedente de la madre de alto o bajo peso al nacer.

Glucemia en ayunas mayor de 85 mg/dl.

Hipertensión inducida por el embarazo.

Crecimiento fetal disarmónico con circunferencia abdominal mayor de 70 percentilo a la 28-30 semanas.

Glucosuria positiva en la segunda orina de la mañana (con doble vaciado).

Malformaciones congénitas.

**EVALUACIÓN OBSTÉTRICA DE LA DIABÉTICA EMBARAZADA**

**CONTROL PRENATAL DE LA MUJER CON DIABETES Y EMBARAZO**

<b>Vigilancia materno-fetal</b>	
Primer contacto	Realizar historia clínica completa y exámenes prenatales Optimizar control glucémico Si es pregestacional solicitar hemoglobina glucosilada, pruebas de función renal y solicitar valoración oftalmológica (si la última fue hace más de un año), perfil tiroideo en pacientes con diabetes tipo 1
7-9 SDG	Ultrasonido para determinar vitalidad y edad gestacional
11-14 SDG	Ofrecer ultrasonido 11-14 SDG para identificar marcadores para cromosomopatías, así como solicitar marcadores bioquímicos (PAPP- A Y f $\beta$ HGC si se cuenta con reactivo)
16-20 SDG	Valoración oftalmológica, si la paciente tiene datos de retinopatía pre-existente Solicitar marcadores bioquímicos (AFP, uE3, inhibina A, hGC si se cuenta con el reactivo) Solicitar ultrasonido estructural a las semanas 18-22 con imagen de cuatro cámaras.
28 SDG	Ultrasonido obstétrico Valoración oftalmológica, si la solicitada en el primer contacto fue normal en pacientes con diabetes preexistente
32 SDG	Prueba sin estres Ultrasonido obstétrico Valorar casos: perfil biofísico y ultrasonido doppler
36 SDG	Prueba sin estres Ultrasonido obstétrico Valorar casos: perfil biofísico y ultrasonido doppler Orientar a la paciente sobre: Tiempo y modo de nacimiento del bebé Analgesia y anestesia
38 -40 SDG	Pruebas de bienestar fetal Inducción del trabajo de parto o cesárea según las condiciones obstétricas

SDG: Semanas de Gestación; PAPP- A: Proteína A plasmática asociada al embarazo ; f  $\beta$ HGC: fracción libre de la Gonadotropina Corionica Humana; AFP: Alfa Fetoproteína; uE3: estriol no conjugado.

Cuadro 3. Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, Evidencias y recomendaciones. México: Secretaría de Salud;2009

### REPERCUSION DE LA DIABETES SOBRE LA GESTACIÓN

Las complicaciones gestacionales son más frecuentes en pacientes diabéticas, y mayores también cuánto más grave y peor controlada esté la enfermedad.

### AMENAZA DE PARTO PREMATURO

El parto prematuro se define como aquel que tiene lugar a partir de la semana 20.1 y la 36.6 semanas de gestación, con un peso igual o mayor de 500 gramos y que respira o manifiesta signos de vida.

Se considera la presencia de amenaza de parto pretérmino de uno o más de los siguientes síntomas y signos:

- Contracciones uterinas clínicamente documentadas (1/10 minutos, 4/ 20 minutos, 6/60 minutos o más).
- Dilatación cervical igual o mayor de 2cm.
- Borramiento cervical igual o mayor de 80%

La amenaza de parto y el parto prematuro son clásicas complicaciones relacionadas con la diabetes. La incidencia varía tanto en relación con las poblaciones estudiadas como la gravedad de la enfermedad, aunque se calcula que es tres veces mayor que en gestantes no diabéticas. (3)

El mecanismo por el cual la diabetes desencadena el parto es desconocido, pero existe una clara asociación con el grado de control metabólico materno. Además otras complicaciones relacionadas con la alteración metabólica, como el polihidramnios, la preeclampsia y las infecciones, también contribuyen a aumentar la incidencia. (3)

## ESTADOS HIPERTENSIVOS EN EL EMBARAZO

Bajo esta expresión se agrupan a una gama de enfermedades o procesos que tiene en común la existencia de signos de la hipertensión durante el embarazo. De acuerdo a la clasificación del colegio americano de obstetricia y ginecología, identifica 4 categorías que son: hipertensión crónica, hipertensión arterial crónica con preeclampsia sobreagregada, preeclampsia e hipertensión gestacional. (9)

Los cuadros hipertensivos son más frecuentes en pacientes diabéticas. (3)

La hipertensión gestacional y la diabetes mellitus gestacional son los trastornos obstétricos más frecuentes durante el embarazo. Se espera que las tasas de ambos trastornos aumenten como consecuencia del retraso en el embarazo a una edad materna más avanzada, la epidemia de la obesidad y el aumento de la frecuencia de la utilización de tecnología de reproducción asistida en mujeres con infertilidad. Los embarazos complicados con uno o ambos de estos trastornos se asocian con consecuencias adversas para la madre y el niño (a corto y largo plazo). (10)

Tanto en el caso de la hipertensión crónica como en el de la preeclampsia, la frecuencia parece ser similar en las diabetes gestacionales y pregestacionales. La asociación de diabetes e hipertensión inducida por la gestación ensombrece el pronóstico materno-fetal por lo que se requiere de una vigilancia exhaustiva.

## POLIHIDRAMNIOS

Polihidramnios es el exceso de líquido amniótico y puede estar presente en 1-2% de los embarazos. El diagnóstico se realiza normalmente ecográficamente mediante la evaluación de la bolsa única más profunda (SDP) o el índice de líquido amniótico (AFI) o por impresión subjetiva. El volumen de líquido amniótico se eleva de 25 ml en la 10 semana, a 400 ml a las 20 semanas y mesetas en unos 800 ml a 28 semana para disminuir alrededor de plazo a los 400 ml, aproximadamente. El polihidramnios se puede definir como  $SDP \geq 8$  cm,  $AFI \geq$

25 cm, cada uno de los últimos parámetros que exceden el percentil 95 de la respectiva gestacional rango de referencia dependiente de la edad o de la propia impresión subjetiva. (11)

Es bien sabido que el polihidramnios suele estar presente en los embarazos complicados por diabetes gestacional y pregestacional, siendo observado en 8 - 20% de los casos y coexistiendo así como la etiología más común del polihidramnios. (11)

El polihidramnios, además de ser un signo de control metabólico insuficiente y, en muchas ocasiones, un indicador de macrosomía antes de que esta sea ecográficamente detectable, puede ser también el desencadenante de otras complicaciones, especialmente la amenaza de parto prematuro y la ruptura prematura de membranas. (3)

## INFECCIONES

Las infecciones más usuales en gestantes diabéticas se localizan a nivel vaginal o urinario. Con frecuencia son asintomáticas y a veces la observación de un brusco empeoramiento en los perfiles glicémicos es la primera señal de las mismas. No se ha demostrado que la incidencia de infecciones aumente con la severidad de la diabetes y no existen análisis comparativos en la literatura con gestantes no diabéticas.

Se estudiaron pruebas microbiológico de la infección urinaria en 447 mujeres embarazadas con (n = 149) o sin (grupo control, n = 298) diabetes mellitus gestacional después de la mitad del embarazo.

Las investigaciones de laboratorio incluyeron análisis químicos, el examen microscópico y el urocultivo. Diecinueve mujeres (4,2%) tenían bacteriuria asintomática (7 estudio, 12 de control, p = 0,7). De éstos, 7 (38%) desarrollaron infección sintomática a pesar del tratamiento con antibióticos (2 estudio, 5 de control, P = 0,7) y 6 (31%) tuvieron bacteriuria recurrente más tarde en el embarazo (3 estudio, 3 de control, P = 0,3). Doce mujeres más (2,6%) tuvieron infección sintomática (5 estudio, 7 de control, p = 0,5), 7 tuvieron cistitis aguda (3 estudio, 4 de control, p = 0,5) y 5 tuvieron pielonefritis aguda (2 estudio, 3 de control, P = 0,7). Escherichia coli fue el patógeno más común, representando 22 (71%) episodios de infección.

Una diferencia entre las mujeres embarazadas y no embarazadas es que la prevalencia de bacteriuria asintomática en las mujeres embarazadas es de 2,5 a 11 %, en comparación con 3.8 % en mujeres no embarazadas. En hasta el 40 % de estos casos, la bacteriuria puede progresar a infección urinaria superior sintomática o pielonefritis; esta tasa es significativamente mayor que la observada en mujeres no embarazadas. (12)

El riesgo se duplica en las mujeres con enfermedad de células falciformes. Otros factores de riesgo para la bacteriuria incluyen diabetes mellitus, vejiga

neurogénica, antecedentes de reflujo vesicoureteral (tratados o sin tratar ), trasplante renal previa, y una historia de infección urinaria anterior.(12)

La colonización por estreptococo del Grupo B en el embarazo se ha asociado con resultados perinatales adversos, incluyendo la infección intraamniótica, endometritis posparto, y sepsis neonatal. (13)

Así como las vaginitis y las cistitis tienen poca trascendencia, la pielonefritis, uno de los signos de mal pronóstico de Pedersen, se asocia a un mayor índice de morbimortalidad perinatal. (3)

#### REPERCUSIONES DE LA DIABETES SOBRE EL EMBRIÓN Y EL FETO

El hijo de madre diabética crece en un ambiente metabólico alterado. La madre le transfiere, a través de la placenta, grandes cantidades de glucosa y también de lípidos y aminoácidos, que estimulan el páncreas fetal ocasionando una hiperplasia de células B y un consiguiente incremento en la producción de insulina. El hiperinsulinismo es el responsable, directo o indirecto, de la mayoría de las alteraciones que se observan en estos fetos, especialmente de las más características: la macrosomía y la hipoglucemia. Según el momento en el que aparezcan hablaremos de “embriopatía diabética” en la primera mitad de la gestación: aborto y malformaciones congénitas; y “fetopatía diabética”, en la segunda mitad: alteraciones del crecimiento, de la madurez, del metabolismo, sufrimiento y muerte fetal. (3)

## ABORTO:

Es la terminación espontánea o provocada de la gestación antes de la vigésima semana, contando desde el primer día de la última menstruación normal, o expulsión del producto de la gestación con peso menor a 500 gramos.

El descontrol metabólico de la diabetes mellitus 1 y 2 incrementa el riesgo de pérdida en el embarazo. En varios estudios se ha demostrado que un control óptimo de la glucosa en pacientes diabéticas previo a la concepción puede disminuir la frecuencia de abortos y otros resultados adversos del embarazo. En un estudio de cohorte se documentó la asociación de resistencia a la insulina y aborto. (RM: 8.32; IC 95% 2.65-26.13) (14)

## MALFORMACIONES CONGÉNITAS

Las malformaciones son de dos a cinco veces más frecuentes en los hijos de las madres diabéticas que en la población general. No hay malformaciones específicas de la diabetes, aunque la regresión caudal es mucho más frecuente en esta patología. Las malformaciones dependen del momento en el que se inicie la alteración metabólica y de tiempo que ésta se mantenga. La hiperglucemia puede actuar alterando los lípidos de membrana como el ácido araquidónico y el mioinositol o liberando radicales libres. (3)

<b>SNC</b>	<b>CARDIACAS</b>	<b>ESQUELÉTICAS</b>
Anencefalia Acrania Meningocele Mielomeningocele Arrinencefalia Microcefalia Holoprosencefalia	TGV CIV Coartación aorta Ventrículo único Hipoplasia ventrículo izquierdo Persistencia ductus arterioso Estenosis o atresia pulmonar	Hipoplasia /agenesia sacra Hipoplasia de extremidades Pies equinovaros
<b>RENALES</b>	<b>GASTROINTESTINALES</b>	<b>OTRAS</b>
Agenesia renal Riñón multiquistico Uréter doble Hidronefrosis	Atresia anorrectal Hipoplasia colon izquierdo Fístula traqueoesofágica Atresia duodenal Divertículo de Meckel Enfermedad de Hirschprung	Arteria umbilical única

Cuadro 4. Cabero Roura, Saldívar R., et al. Obstetricia y Medicina Materno-Fetal, editorial panamericana, 2007.

## FETOPATÍA DIABÉTICA

### MUERTE FETAL

La muerte intraútero es cada vez menos frecuente, sin embargo, la incidencia continúa siendo mayor que en gestantes no diabéticas. La muerte fetal se observa con más frecuencia en el tercer trimestre, en pacientes con mal control metabólico y fetopatía. Se desconoce su etiología pero se cree que se debe a alteraciones severas de la glucemia a nivel fetal, tanto hipo como hiperglucemia, o a hipoxia fetal.

Un meta -análisis de 96 estudios poblacionales encontró que el sobrepeso y la obesidad fueron los factores de riesgo modificables de más alto rango de muerte fetal. La edad materna avanzada (> 35 años) y el tabaquismo materno también fueron significativas. Las condiciones obstétricas y anomalías placentarias

fueron las causas más comunes de muerte fetal en un estudio basado en la población, con un mayor número de mortinatos asociados con complicaciones obstétricas ocurridos en las mujeres negras no hispanas. La diabetes y la hipertensión son también importantes contribuyentes a la muerte fetal. (14)

La prevalencia de muerte fetal en mujeres con diabetes fue más de cuatro veces mayor que en las que no tienen (RR 4,56 [IC del 95%: 3,42, 6,07],  $p < 0,0001$ ). La diabetes se asocia con un riesgo significativamente mayor de muerte fetal e infantil, efecto que se moderó en gran medida por el control glucémico. (5)

#### ALTERACIONES DEL CRECIMIENTO

La alteración más característica de los hijos de madre diabética es la macrosomía. No existe una definición uniforme, unos autores utilizan el límite del percentil 90 y otros un peso fetal mayor de 4000 gr. La macrosomía fetal aparece hasta en el 50% de las DG y en un 40% de las gestaciones con diabetes tipo 1. Los macrosomas son fetos grandes y con una composición corporal alterada, con disminución del contenido de agua y un aumento del espesor de la grasa subcutánea por hiperplasia e hipertrofia de los adipocitos. Presentan también visceromegalia de aquellos órganos sensibles al efecto de la insulina (corazón, hígado y páncreas) y un crecimiento desproporcionado, con una relación peso/talla elevada. La circunferencia craneal es normal pero hay un aumento de tamaño de los hombros y del tronco respecto a la cabeza. Los macrosomas al ser fetos grandes tienen requerimientos nutricionales y de oxígeno mayores, por lo que es más fácil que entren en situación de déficit relativo (hipoxia crónica) y

presenten mayor riesgo de problemas de adaptación tras el nacimiento (hipoglucemia). Los fetos macrosomas también tienen mayor riesgo de distocia de hombros y de morbilidad asociada a la misma (asfixia, fracturas óseas, parálisis braquial-facial y alteraciones neurológicas). Pero no todos los hijos de madres diabéticas son grandes. El porcentaje de crecimiento intrauterino retardado (CIR) se eleva hasta un 20% y puede ser debido a varias causas: tratamiento agresivo de la DG con rígido control metabólico, EHE sobreañadida y presencia de malformaciones congénitas. (15)

La diabetes gestacional, la preeclampsia y la historia de un feto macrosómico fueron los principales predictores de macrosomía. (16)

#### ALTERACIONES DE LA MADUREZ PULMONAR

La causa de la inmadurez pulmonar reside en el hiperinsulinismo. La insulina interfiere en la síntesis de surfactante a dos niveles: directamente sobre el neumocito y sobre el glucógeno, utilizado como sustrato o inhibiendo el efecto estimulador de los glucocorticoides.

#### ALTERACIONES METABÓLICAS

La hipoglucemia es la alteración metabólica más frecuente y mejor documentada. Se produce en las primeras 48 horas de vida y en general en las tres primeras. Se produce por los altos niveles de insulina y la baja producción de glucosa endógena fetal. El feto tiene grandes reservas de glucógeno en hígado y corazón, pero no puede utilizarlas porque tanto la glucogenolisis como la neoglucogénesis

están disminuidas. Debe ser reconocida y tratada de forma adecuada y rápida para evitar secuelas sobre aquellos tejidos como el cerebro que precisan un aporte continuo de glucosa para mantener la función celular. La hipocalcemia también se observa durante las primeras horas de vida pero su mecanismo de producción es menos preciso. Se relaciona con un estado de hiperparatiroidismo materno y se asocia a hipomagnesemia fetal. La policitemia es fruto de una eritropoyesis aumentada como respuesta a una hipoxia fetal crónica o a la acción directa de la insulina. El aumento de la viscosidad sanguínea condiciona la clínica con un incremento de las resistencias periféricas con disminución del gasto cardiaco, pudiendo ocurrir en los casos más severos cuadros de insuficiencia cardiaca congestiva o de disfunción cerebral. La hiperbilirrubinemia es más frecuente en los fetos macrosomas y poliglobúlicos.

#### TRATAMIENTO, CONTROL Y SEGUIMIENTO.

#### METAS EN EL CONTROL METABÓLICO

La meta terapéutica es tener una glucemia en ayuno igual o menor a 95mg/dl y menor de 120 mg/dl dos horas después de los alimentos.

Si el crecimiento fetal es igual o mayor de la percentila 90 las metas de glucemia serían más estrictas: menor a igual a 80 mg/dl en ayuno y 110 mg/dl dos horas postprandial. (17)

#### MEDIDAS TERAPEUTICAS BÁSICAS

- Educación diabetológica.

- Plan de alimentación.
- Actividad física.

A las que se le agrega insulino terapia cuando hay hiperglucemia reiterada en ayunas y/o postprandial. Es sustancial el apoyo psicológico

### EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

Para lograr la aceptación de la enfermedad y modificar hábitos con el objetivo de alcanzar un adecuado control metabólico. Debe considerarse cada caso particular respetando hábitos y medios económicos, prevenir hiperglucemias e hipoglucemias, evitar cetosis de ayuno y favorecer la lactancia.

### ACTIVIDAD FÍSICA

El ejercicio resulta especialmente útil para ayudar al control metabólico en las gestantes con diabetes tipo 2 y gestacionales. Los ejercicios no isotónicos en los que predominaría la actividad de las extremidades superiores, serían los que menos afectarían al útero, con menor riesgo de desencadenar contracciones o de disminuir su oxigenación. (18)

Aproximadamente el 90% de las pacientes diabéticas embarazadas logran la meta terapéutica sólo con la dieta. El efecto de la dieta combinada con el ejercicio ha demostrado que mejora los niveles de glucemia. (17 Y 19 )

### INSULINOTERAPIA

Se indica insulino terapia en aquellas pacientes con diagnóstico de Diabetes Gestacional cuando, después de 7 días con plan de alimentación, no alcancen los objetivos glucémicos en el 80% de los controles solicitados. Si los valores glucémicos son muy elevados, se podrá abreviar dicho plazo o insulinar desde el comienzo. (18)

Otra literatura refiere iniciar el tratamiento farmacológico cuando no se logran cifras meta en un transcurso de 2 semanas. (4)

#### TERMINACION DEL EMBARAZO

Se realizará en un centro con el nivel de mayor complejidad posible (infraestructura para tratamiento intensivo y unidad de neonatología). Se deberá disponer de surfactante para la atención al recién nacido.

Diversas causas pueden condicionar la interrupción del embarazo:

a) Sin tener en cuenta la madurez pulmonar:

- Sufrimiento fetal agudo
- Preeclampsia severa o eclampsia.
- Sufrimiento fetal crónico.
- Rotura prematura de membranas
- Hemorragia de la 2ª mitad (activa).
- Nefropatía con evolución desfavorable.

b) Una vez comprobada la madurez pulmonar fetal:

-Labilidad metabólica.

-Cetoacidosis una vez estabilizada.

-Retinopatía proliferativa.

-Preeclampsia leve.

-Macrosomía fetal.

#### MOMENTO DE LA TERMINACION DEL EMBARAZO

En una paciente con diabetes controlada y sin complicaciones, con bienestar fetal comprobado no es necesario poner fin al embarazo antes del término, si bien más allá de 40 semanas confirmadas no hay razones para que el embarazo continúe. De existir mal control metabólico, complicaciones vasculares, u otros factores que puedan alterar el pronóstico fetal, la interrupción del embarazo se planifica de acuerdo a la gravedad de la situación y, si es inevitable y no hay madurez pulmonar fetal, ésta pudiera acelerarse con corticoides, recordando el aumento en las dosis de insulina para evitar descompensación metabólica.

#### VÍA DE FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO

La indicación para parto vaginal o por cesárea se planteará igual que para las pacientes no diabéticas, empleando profilaxis antibiótica. Las condiciones para permitir el inicio espontáneo del trabajo de parto o inducción del mismo son las siguientes:

- Ausencia de indicaciones obstétricas para realizar cesárea.
- Control cardiotacográfico intraparto
- Control metabólico intraparto
- Vitalidad fetal conservada.
- Ausencia de retinopatía proliferativa.
- Adecuada infraestructura neonatológica y hospitalaria
- Si hay sospecha clínica y sonográfica de un feto de 4 200g o más se realizará operación cesárea. (18)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La diabetes mellitus es una de las enfermedades que más repercute sobre el embarazo, debido a las alteraciones metabólicas que se producen cuando no existe un control dietético adecuado, a una mayor incidencia de las afecciones propias de la gestación o a la ocurrencia de distocias en el momento del parto, lo cual puede incrementar la morbilidad en las gestantes o el neonato. También se informa un aumento en la posibilidad de tener descendientes con malformaciones congénitas de todo tipo, sobre todo relacionadas con la descompensación de las cifras de glucemia.

La diabetes gestacional es definida como la intolerancia a los carbohidratos con diversos grados de severidad que se reconoce por primera vez durante el embarazo, y que puede o no resolverse después del embarazo. (4)

La frecuencia de la DMG se ha duplicado en la última década en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas. Se ha visto que el origen étnico y la edad son dos factores importantes en la presentación de esta enfermedad. Los estudios en diversos grupos étnicos han informado una incidencia de 0.4% en las mujeres de razas caucásicas, 1.5% en raza negra, 3.5 a 7.3% en asiáticas, y hasta 16% en embarazadas nativas de diversos grupos étnicos de Norteamérica. En México, se ha descrito una frecuencia que varía entre 4 y 11% de la población obstétrica. Respecto a la edad de la madre, se ha señalado que la incidencia es de 0.4 a 0.5% en las mujeres menores de 25 años y de 4.3 a 5.5% en mayores de esa edad. (7)

En el Instituto Nacional de Perinatología (INPer), se cree que aproximadamente el 10 por ciento de todas las mujeres embarazadas van a desarrollar diabetes gestacional, en tanto que en las mujeres con alto riesgo por obesidad, edad mayor a 35 años y antecedentes familiares con diabetes, pueden desarrollar diabetes mellitus gestacional hasta en un 45 por ciento. (1)

En el neonato, la diabetes gestacional se asocia con mayores tasas de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, trauma en el parto, macrosomía y mortalidad.

En la madre, incrementa el riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2 después del parto, o culminar en cesárea. (3)

Es por esto que este estudio pretende responder la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia y qué resultados perinatales adversos se presentan en las pacientes con diabetes gestacional cuya resolución del embarazo se llevó a cabo en el Hospital General de Ticomán en el periodo de 2014-2015?

## **JUSTIFICACIÓN**

Es ampliamente reconocido el efecto de la diabetes gestacional sobre el embarazo y sus resultados perinatales adversos tanto en la madre como en el feto.

Los resultados perinatales para fines de estudio se definen como cualquier alteración materna o fetal que aumente la morbilidad y mortalidad de cualquiera de ellos y que se encuentre directamente relacionada con el embarazo.

Algunos de los resultados perinatales adversos en pacientes con diabetes gestacional, en términos de morbilidad y mortalidad, incluyen: muerte fetal intrauterina, macrosomía, distocia de hombros, trauma al nacimiento, síndrome de dificultad respiratoria, policitemia, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, entre otros.

En el neonato, la diabetes gestacional se asocia con mayores tasas de hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, trauma en el parto, macrosomía y mortalidad.

En la madre, incrementa el riesgo de desarrollar preeclampsia, diabetes mellitus tipo 2 después del parto, o culminar en cesárea.

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. (20)

Los cuadros hipertensivos son más frecuentes en pacientes diabéticas. La asociación de diabetes e hipertensión inducida por la gestación ensombrece el pronóstico materno fetal por lo que se requiere de una vigilancia exhaustiva. (3)

La amenaza de parto y el parto prematuro son clásicas complicaciones relacionadas con la diabetes. La incidencia varía tanto en relación con las poblaciones estudiadas como la gravedad de la enfermedad, aunque se calcula que es tres veces mayor que en gestantes no diabéticas.

La presencia de polihidramnios es relativamente frecuente en la gestación diabética. Además de ser un signo de control metabólico insuficiente y, en muchas ocasiones, un indicador de macrosomía antes de que esta sea ecográficamente detectable, puede ser también el desencadenante de otras complicaciones, especialmente la amenaza de parto prematuro, la rotura prematura de membranas, prolapso de cordón y el abruptio placentae. (3)

De acuerdo con cifras de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mexicanos mayores de 20 años fue de 71.3 por ciento, que equivalen a 48.6 millones de personas. Según el documento, la prevalencia de obesidad es más alta en el sexo femenino, al representar el 37.5%, respecto al sexo masculino que reportó 26.9%. La

encuesta indica que el grupo de la población que tuvo el mayor crecimiento de obesidad fue el de las mujeres de entre 20 y 29 años; por lo tanto, se estima que un número creciente de embarazos tendrá complicaciones relacionadas a la obesidad como la diabetes gestacional. (21)

En México aún no existe suficiente información acerca de la incidencia de los resultados perinatales adversos que se presentan en las pacientes con diabetes gestacional, así como la morbilidad asociada a estas entidades, por lo que es de suma importancia comparar el comportamiento de la diabetes gestacional en nuestra población, siendo esta considerada de moderado riesgo para el desarrollo de la misma. Ante la epidemia de obesidad y diabetes que afecta a México y al mundo, es primordial el estudio y la implementación de intervenciones que mejoren el advenimiento de una gestación más sana.

## **HIPÓTESIS**

La diabetes gestacional incrementa los resultados perinatales adversos.

## **OBJETIVOS**

General

Identificar la incidencia y los resultados perinatales adversos que se presentan en las pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Ticomán en el periodo 2014-2015.

ESPECÍFICOS

- Determinar la incidencia de pacientes con diabetes gestacional.
- Determinar la incidencia de pacientes con diabetes pregestacional.
- Identificar pacientes en control y descontrol glicémico.
- Distinguir entre las pacientes que se encuentran en tratamiento con dieta y ejercicio únicamente y con tratamiento combinado: dieta, ejercicio y farmacológico.
- Identificar pacientes a las que se les ofreció detección oportuna considerando a las mujeres mexicanas como pacientes con moderado riesgo de padecer diabetes gestacional.
- Determinar con qué criterio diagnóstico fue establecida la diabetes gestacional.
- Identificar factores de riesgo asociados a la diabetes gestacional.
- Determinar si se llevó un número de consultas prenatales adecuadas.
- Determinar si se llevó a cabo un adecuado control prenatal en base a detección de alteraciones fetales con apoyo de ultrasonido estructural.
- Determinar si se llevó a cabo un adecuado control prenatal en base a control de crecimiento fetal.
- Determinar si se llevó a cabo un adecuado control prenatal en base a control del bienestar fetal con las siguientes pruebas: recuento de movimientos fetales, prueba sin estrés, perfil biofísico, flujometría doppler.
- Conocer las principales complicaciones fetales y neonatales en hijos de madres diabéticas.

- Conocer las principales complicaciones maternas de las pacientes con diabetes gestacional.
- Determinar la edad gestacional de finalización del embarazo en pacientes con diabetes gestacional.
- Determinar la edad materna al finalizar el embarazo.
- Identificar la vía de resolución del embarazo en pacientes con diabetes gestacional.
- Determinar a qué tipo de clasificación de Priscila White pertenecen las pacientes.

## **II. MATERIAL Y METODOS**

### **Tipo de investigación:**

Área de investigación: EPIDEMIOLOGICO

### **Diseño del estudio:**

Observacional, analítico, transversal, descriptivo, retrospectivo.

### **Definición del Universo:**

Pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas durante el periodo 2014-2015 en el Hospital General de Ticomán.

### **Tipo de Universo:**

Finito.

### **Criterios de Inclusión:**

Paciente con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Ticomán en el periodo 2014-2015.

### **Criterios de no inclusión:**

Pacientes con diabetes pregestacional y con diabetes insípida.

### **Criterios de interrupción:**

No se identifican.

### **Criterios de eliminación:**

Expedientes incompletos.

## VARIABLES

VARIABLE / CATEGORÍA (Índice-indicador / constructo-criterio)	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	CALIFICACIÓN
Edad materna	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el estudio	Cuantitativa discontinua	Años
Numero de gestas	Embarazos que hasta el momento ha cursado la paciente incluyendo el actual. Pueden haber sido partos, cesáreas y/o abortos.	Cuantitativa discontinua	Número
Edad gestacional al nacimiento	Duración del embarazo calculada desde el primer día de la última menstruación normal hasta el nacimiento	Cuantitativa discontinua	Numero
Control prenatal	Son todas las acciones y procedimientos, sistemáticos o periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que pueden condicionar la morbilidad y mortalidad materna perinatal.	Cuantitativa discontinua	Número
Diabetes Pregestacional	Es aquella diabetes conocida previamente a la gestación actual; puede ser diabetes tipo 1 o diabetes tipo 2.	Cualitativa	1 o 2

Resultados perinatales adversos	<p>Cualquier alteración materna o fetal que aumente la morbilidad y mortalidad de cualquiera de ellos y que se encuentre directamente relacionada con el embarazo.</p> <p>Maternas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trabajo de parto prematuro</li> <li>● Enfermedades hipertensivas inducidas por el embarazo</li> <li>● Morbilidades infecciosas</li> <li>● Alteraciones de líquido amniótico</li> <li>● Distocia de hombros</li> </ul> <p>Fetales y neonatales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Óbito</li> <li>● Macrosomía</li> <li>● Malformaciones congénitas (regresión caudal, anencefalia, espina bífida, hidrocefalia)</li> <li>● Hipoglucemia</li> </ul>	Cualitativo	Presente/ ausente
Vía de resolución del embarazo	<p>Parto: Conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión por vía vaginal del feto de 22 semanas o más, incluyendo la placenta y sus anexos.</p> <p>Cesárea: La cesárea es la intervención quirúrgica que tiene como objetivo extraer el producto de la concepción y sus anexos ovulares a través de una laparotomía e incisión de la pared uterina.</p>	Cualitativa	Parto Cesárea Aborto
Meta terapéutica	La meta terapéutica es tener una glicemia en ayuno menor o igual a 95 mg/dl y menor de 120 mg/dl dos horas después de los alimentos.	Cualitativa ordinal	Control/ descontrol

Criterios diagnósticos:	<p>Existen 4 formas de realizar el diagnóstico de diabetes gestacional:</p> <p>1.- Glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl en 2 ocasiones.</p> <p>2.- Glucemia causal mayor de 200mg/dl</p> <p>3.- Prueba de tamiz con 50g con resultado mayor o igual a 180 mg/dl.</p> <p>4.- Curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75g. Se realiza el diagnóstico al tener alterados dos o más de los siguientes valores:</p> <table border="1" data-bbox="513 678 954 852"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tiempo</th> <th colspan="2">Tipo de carga de glucosa</th> </tr> <tr> <th>100g de glucosa</th> <th>75g de glucosa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ayuno</td> <td>≥ 95 mg/dL</td> <td>≥ 95 mg/dL</td> </tr> <tr> <td>1 hora</td> <td>≥ 180</td> <td>≥ 180</td> </tr> <tr> <td>2 horas</td> <td>≥ 155</td> <td>≥ 155</td> </tr> <tr> <td>3 horas</td> <td>≥ 140</td> <td>-----</td> </tr> </tbody> </table>	Tiempo	Tipo de carga de glucosa		100g de glucosa	75g de glucosa	Ayuno	≥ 95 mg/dL	≥ 95 mg/dL	1 hora	≥ 180	≥ 180	2 horas	≥ 155	≥ 155	3 horas	≥ 140	-----	Cualitativa ordinal	<p>1er criterio.</p> <p>2do criterio</p> <p>3er criterio</p> <p>4to criterio</p>
Tiempo	Tipo de carga de glucosa																			
	100g de glucosa	75g de glucosa																		
Ayuno	≥ 95 mg/dL	≥ 95 mg/dL																		
1 hora	≥ 180	≥ 180																		
2 horas	≥ 155	≥ 155																		
3 horas	≥ 140	-----																		
Factores Riesgo	Las pacientes embarazadas se clasifican en tres grupos de riesgo, para desarrollar diabetes gestacional. Los factores de alto riesgo son: Obesidad, antecedentes familiares de primer grado de diabetes, antecedente de diabetes gestacional o intolerancia a los carbohidratos en embarazos previos, antecedente de productos macrosómicos en embarazos previos, glucosuria.	CUALITATIVO	PRESENTE/ AUSENTES																	
Detección oportuna	Se realizará tamiz en pacientes con alto riesgo de diabetes gestacional en cualquier momento del embarazo, desde la primera consulta que esta tenga, en especial a partir de las 12-14sdg.	CUALITATIVA	SI / NO																	
Tratamiento de diabetes.	<p>DIETA Y EJERCICIO: el 90% de las pacientes con diabetes gestacional logran la meta terapéutica con sólo dieta.</p> <p>TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO: se inicia cuando la dieta y el ejercicio no cumplen la meta terapéutica en el transcurso de dos semanas. Pueden ser: con hipoglicemiantes orales o con insulina.</p>	CUALITATIVO	<p>A) DIETA Y EJERCICIO</p> <p>B) TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO</p>																	

### **Estrategias para recolección de datos:**

Se tomó la información de los controles de pacientes diarios (censos de médicos y personal de enfermería).

Se localizaron los números de expedientes de cada paciente y se hizo una revisión de cada uno señalando en una cédula de recolección los datos relevantes solicitados asociados al tema. (Ver anexo 1).

### **Análisis estadístico:**

Se empleó Excel para realizar la base de datos y para su análisis se empleó el programa SPSS (Statistical Package for Social Science).

### **Aspectos éticos y de bioseguridad:**

Investigación de riesgo menor al mínimo: La posibilidad de causar alteración física o psicológica en el sujeto es prácticamente nula; investigación documental; descriptiva, observacional y sin manipulación. Ejemplo en este caso evaluación con cédulas de recolección y revisión de expedientes clínicos.

### III. RESULTADOS

En este estudio se identificó un total de 5805 pacientes obstétricas atendidas en el periodo de 2014-2015 en el Hospital General de Ticomán, de estas pacientes 49 pacientes fueron identificadas con diabetes gestacional. Es decir que el 0.84% de nuestras pacientes fueron atendidas por diabetes gestacional. (Gráfico 1)

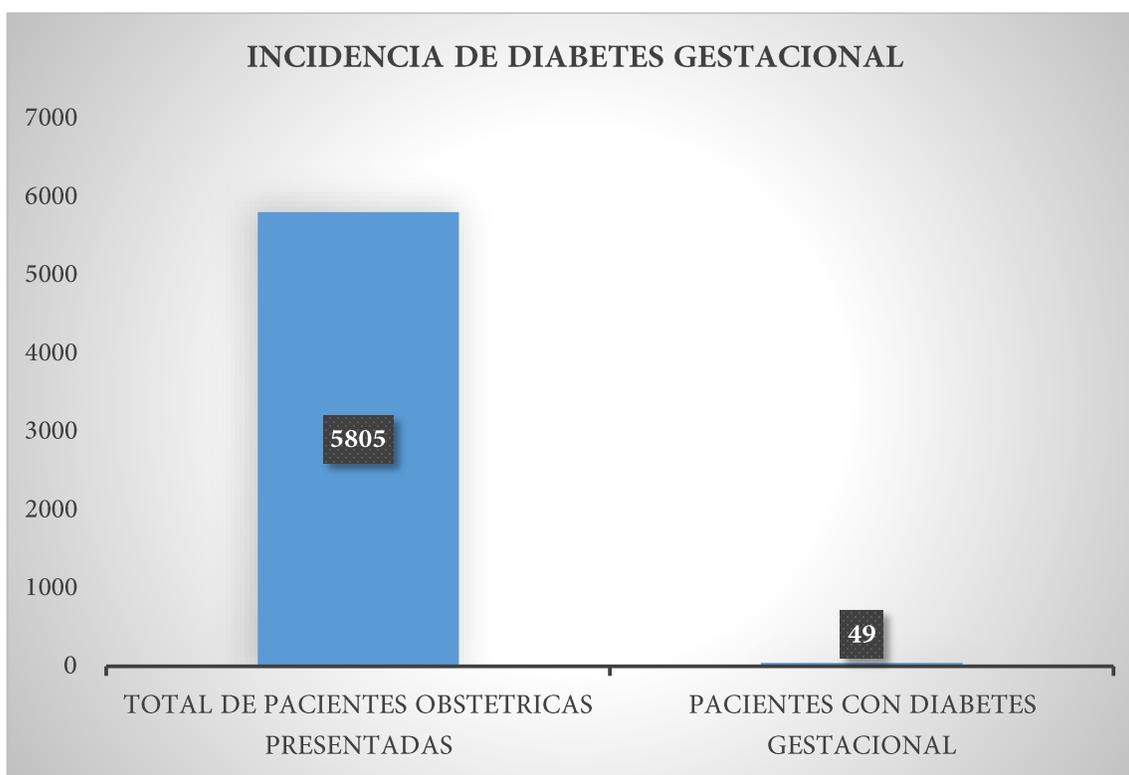


Gráfico 1

En cuanto a la edad materna identificada al finalizar el embarazo se encontraron una media, mediana y moda de 32 años. Con una edad mínima en nuestras pacientes de 21 años y una edad máxima de 43 años. (Tabla 1)

EDAD MATERNA	
Media	32
Mediana	32
Moda	32
Mínimo	21
Máximo	43

Tabla 1. Comportamiento observado en relación a la edad materna de las pacientes con diabetes gestacional.

En relación al número de embarazos, se encontraron una media y mediana de 3 gestas. Identificando una moda de 1 gesta. Con un mínimo de 1 gesta y un máximo de 7 gestas. (Ver Tabla 2). En total se identificó que de nuestras 49 pacientes con diabetes gestacional el 31% (n=15) de ellas se encontraban en su cuarto embarazo, clasificándolas como multigestas. Del total un 26%(n=13) eran primigestas. (Ver Gráfica 2)

Número de gestas	Número de pacientes
1	13
2	11
3	10
4	7
5	6
6	1
7	1

Tabla 2. Se identifican medidas de tendencia central.



Gráfico 2. Se identificaron 15 pacientes multigestas.

Al analizar los niveles de glucosa de nuestra población del total de nuestras pacientes, el 61% (n=30) de encontraron en control glicémico, y el 39% (n=19) de ellas en descontrol. (Gráfico 3).

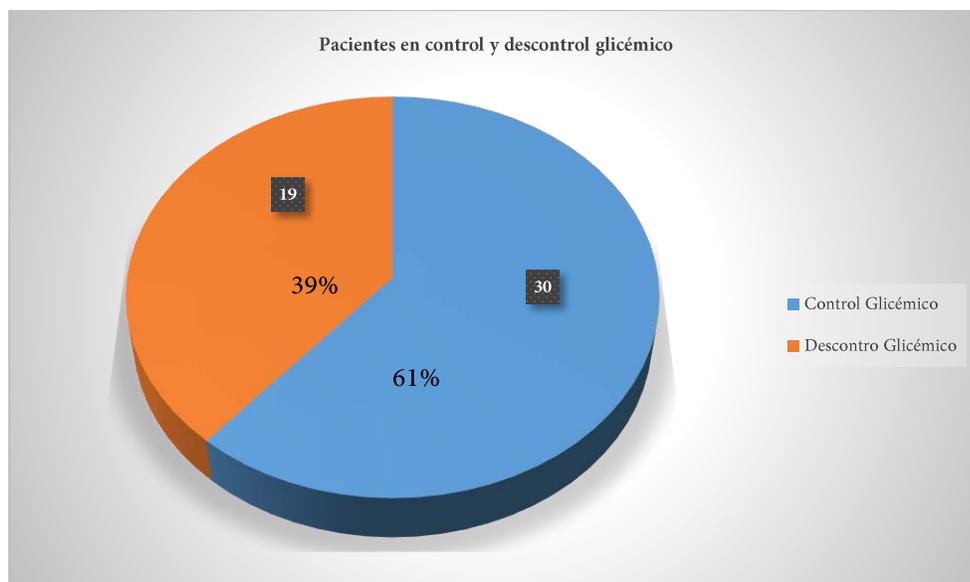


Gráfico 3

Ahora bien, de nuestras pacientes identificamos 3 grupos con respecto al tratamiento:

1. Pacientes con tratamiento a base de dieta y ejercicio.
2. Pacientes con tratamiento combinado con dieta, ejercicio y farmacológico.
3. Pacientes sin tratamiento al finalizar el embarazo.

Observando que el 39% (n=19) se encontraron en tratamiento con dieta y ejercicio. El 51% (n=25) de ellas en tratamiento combinado con dieta, ejercicio y tratamiento farmacológico. Y el 10% (n=5) negaron tratamiento al finalizar el embarazo. (Tabla 3). De las pacientes con tratamiento con dieta y ejercicio el 74% (n=14) se encontraban en control.

Tratamiento de la Diabetes Gestacional identificado		
Dieta y ejercicio	19	39% (en control 74%)
Tratamiento combinado	25	51%
Ningún tratamiento Referido	5	5%
Total	49	100%

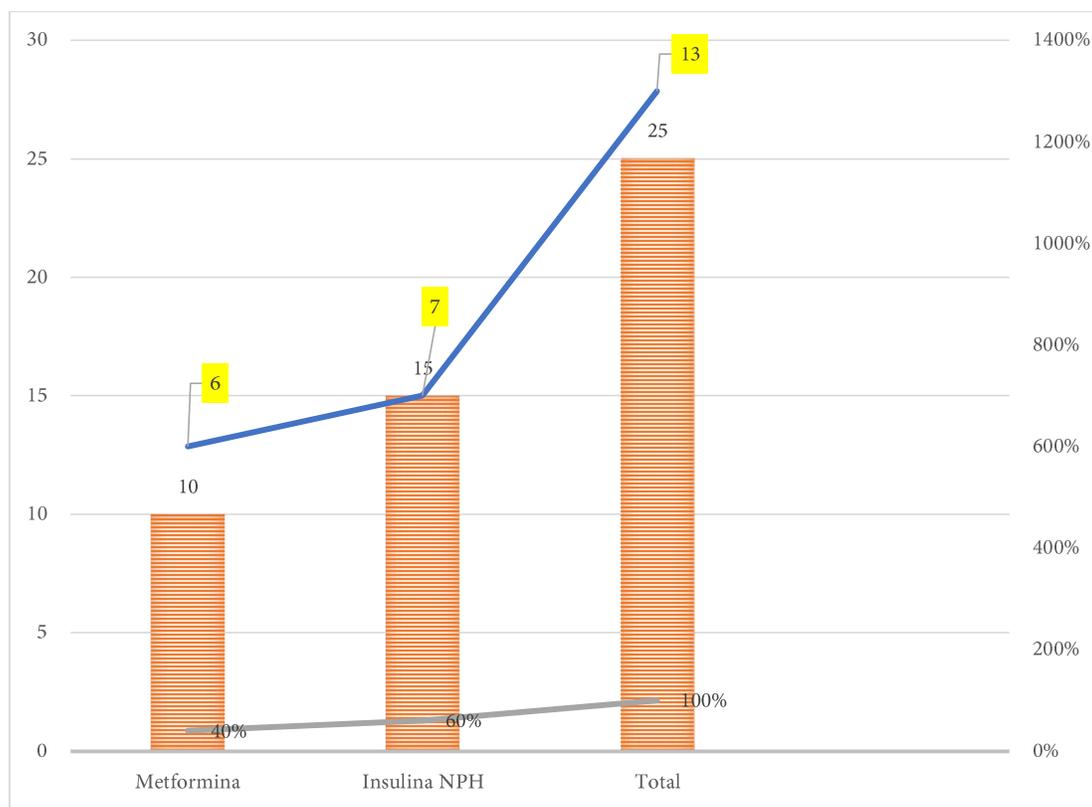
Tabla 3

Así mismo, de nuestras 25 pacientes en tratamiento combinado (dieta, ejercicio, fármaco) identificamos qué fármaco se encontraban manejando. Se observó que el 40% (n=10) se encontraban con tratamiento a base de metformina. El 60% (n=15) refirieron tratamiento con insulina NPH. De nuestras pacientes con tratamiento a base de metformina, 6 se encontraban en control glicémico. De las

pacientes con tratamiento con insulina NPH, 7 de ellas se encontraban en control glicémico. (Tabla 4 y Gráfico 4)

Tratamiento farmacológico identificado	#pac.	Porcentaje	En control glicémico
Metformina	10	40%	6
Insulina NPH	15	60%	7
Total	25	100%	13

Tabla 4



Gráfica 4. Tratamiento identificado en las pacientes con diabetes gestacional. El total de pacientes con tratamiento farmacológico en control glicémico fue de 13. Para lograr identificar el criterio con el que se diagnosticó diabetes gestacional, se usaron los criterios propuestos por la Guía de Evidencias y recomendaciones de Diabetes y embarazo. (Figura 1)

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS		
Existen 4 formas de realizar el diagnóstico de diabetes gestacional:		
1.- Glucemia en ayuno mayor o igual a 126 mg/dl en 2 ocasiones.		
2.- Glucemia causal mayor de 200mg/dl.		
3.- Prueba de tamiz con 50g con resultado mayor o igual a 180 mg/dl.		
4.- Curva de tolerancia a la glucosa con 100g o 75g. Se realiza el diagnóstico al tener alterados dos o más de los siguientes valores:		
	Tipo de carga de glucosa	
Tiempo	100g de glucosa	75g de glucosa
Ayuno	≥ 95 mg/dL	≥ 95 mg/dL
1 hora	≥ 180	≥ 180
2 horas	≥ 155	≥ 155
3 horas	≥ 140	-----

Figura 1. Criterios diagnósticos para diabetes gestacional.

De esta forma pudimos identificar lo siguiente: el 20.41% (n=10) de las pacientes fueron identificadas con el criterio 1. El 59.18% (n=29) de las pacientes fueron identificadas con diabetes gestacional con el criterio 2. El 20.41% (n=10) de las pacientes fueron diagnosticadas con diabetes gestacional gracias a la curva de tolerancia oral a la glucosa con carga de 75 gramos. (Tabla 5)

Criterios diagnósticos		
Criterio 1	10	20.41%
Criterio 2	29	59.18%
Criterio 3	0	0%
Criterio 4	10	20.41%
Total	49	100%

Tabla 5

De igual forma analizamos a nuestra población con respecto a sus antecedentes de riesgo para padecer Diabetes Gestacional evaluando obesidad, antecedente de familiar de primer grado con historia de diabetes mellitus, antecedente de diabetes gestacional, antecedente de producto macrosómico, la presencia de glucosuria y el antecedente de óbito. De esta evaluación resultó que el factor de riesgo predominante fue el antecedente de familiar de 1er grado con historia de diabetes mellitus, resultando que un 80% (n=39) de las pacientes lo habían referido.

En orden de frecuencia se identificó la obesidad representando el 61% (n=30), glucosuria con 33% (n=16), antecedente de producto macrosómico 16% (n=8), antecedente de diabetes Gestacional 8% (n=4); y por último, el antecedente de óbito con un 4% (n=2). (Tabla 6 y Gráfico 5)

Factores de Riesgo para padecer Diabetes Gestacional		
Obesidad	30	61%
Antecedente de Familiar de 1er grado	39	80%
Antecedente de Diabetes Gestacional	4	8%
Antecedente de Producto macrosómico	8	16%
Glucosuria	16	33%
Antecedente de Óbito	2	41%

Tabla 6

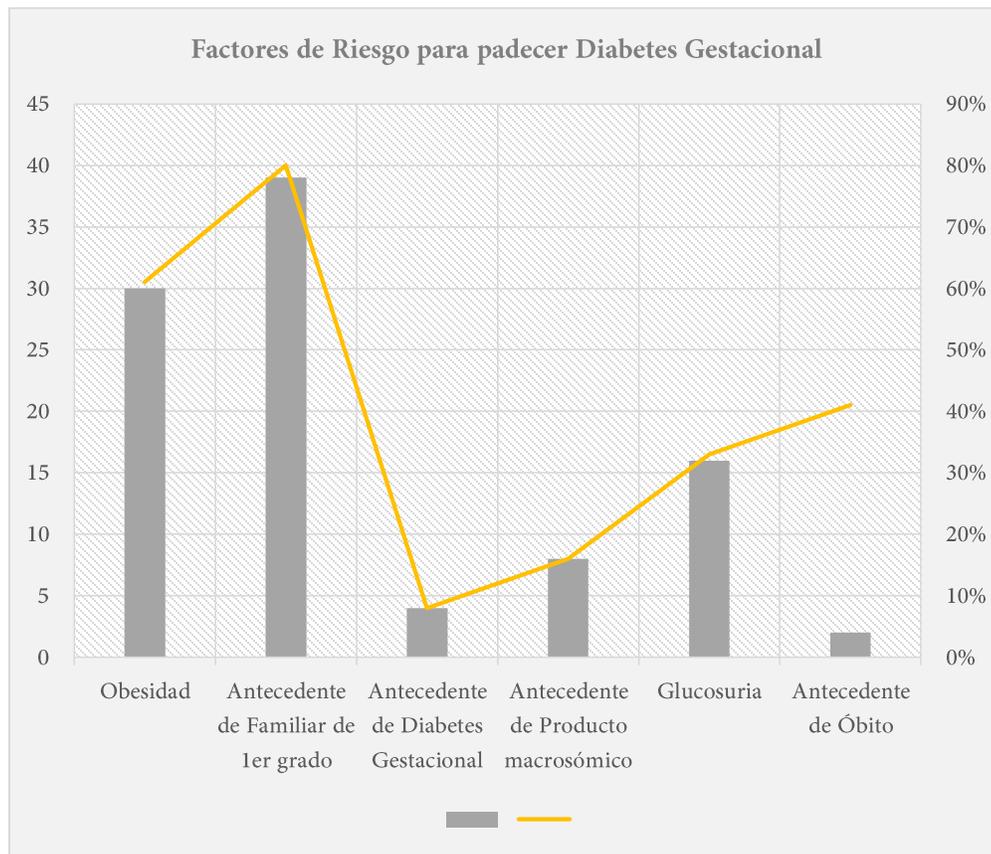


Gráfico 5. Se identifica el factor de riesgo predominante en nuestro grupo de estudio.

Se analizó el total de pacientes que fueron sometidas a detección oportuna de malformaciones fetales con apoyo del ultrasonido (USG) estructural, que se lleva a cabo de la semana 18 a la 22 de gestación. Encontrando que únicamente el 27% (n=13) de nuestra población total tuvo acceso a este recurso. Al 73% (n=36) de nuestras pacientes no les fue realizada la detección oportuna de malformaciones fetales. (Gráfico 6)

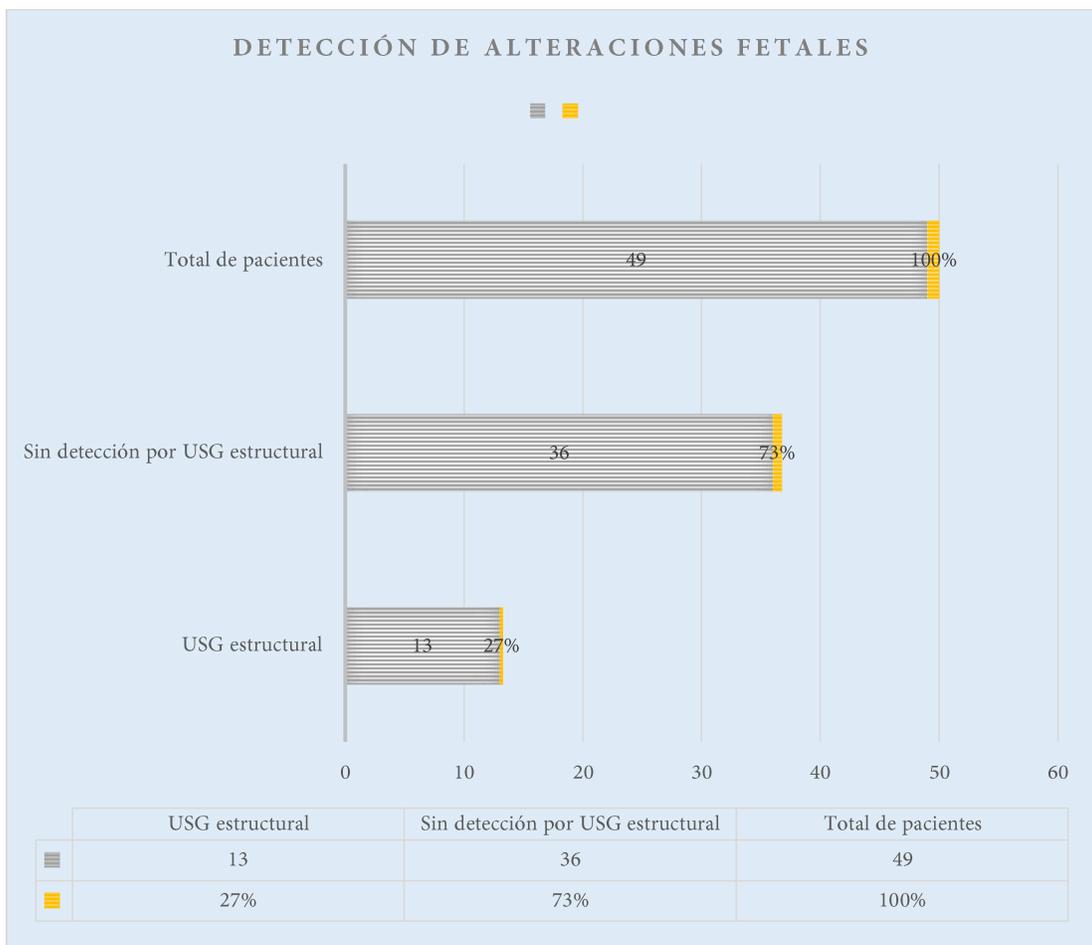


Gráfico 6

En cuanto a la evaluación del crecimiento fetal empleando los ultrasonidos seriado, obtuvimos que únicamente el 37% de nuestras pacientes contaban con 2 o más ultrasonidos. El porcentaje restante o no tenían ningún ultrasonido o tenían sólo un ultrasonido documentado o comentado en el expediente clínico.

Tabla 7

Vigilancia de crecimiento Fetal		
Ultrasonido seriado	18	37%
Sin Ultrasonidos seriados	31	63%
Total de pacientes	49	100%

Tabla 7

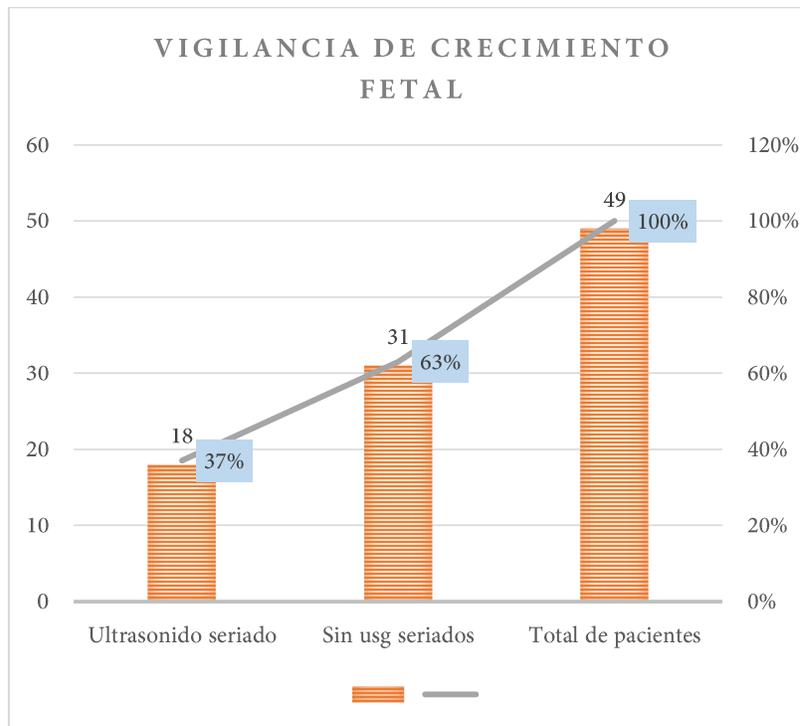
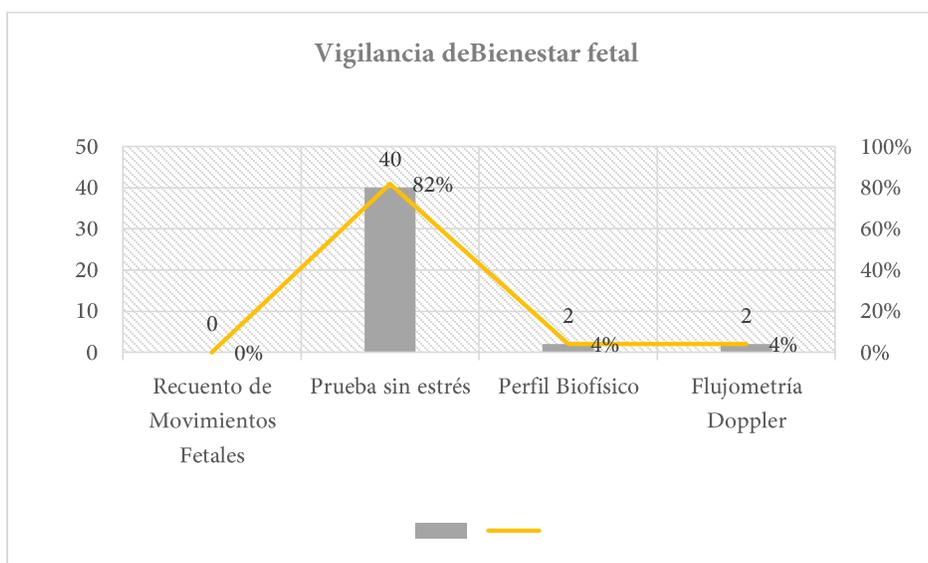


Gráfico 7

Con respecto a la vigilancia del bienestar fetal, se analizaron 4 parámetros: el recuento de movimientos fetales con el Test de Cardiff, prueba sin estrés, perfil biofísico y la flujometría doppler. De esta manera identificamos que del total de nuestras pacientes a ninguna se documentó en el expediente clínico el test de Cardiff, al 82% (n=40) de las pacientes se les realizó la prueba sin estrés, al 4% (n= 2) se les realizó un perfil biofísico, y al 4% (n=2) se le realizó la flujometría doppler. (Tabla 8 y Gráfico 8).

Pruebas para evaluar bienestar fetal	# pacientes	Porcentaje
Recuento de Movimientos Fetales	0	0%
Prueba sin estrés	40	82%
Perfil Biofísico	2	4%
Flujometría Doppler	2	4%

Tabla 8



### Gráfico 8

Con respecto al control prenatal el 100% (n=49) de nuestras pacientes refirieron haber llevado un control adecuado, sin embargo de ellas sólo el 84% (n=41) en realidad habían llevado 5 consultas o más. El resto no cumplió con la meta de un total de 5 consultas mínimas en el embarazo “normal”. Tabla 9

# consultas prenatales	total de consultas	porcentaje
11 o más	2	4%
10	6	12%
9	3	6%
8	7	14%
7	7	14%
6	8	17%
5	8	17%
4	2	4%
3	3	6%
2	2	4%
1	1	2%

Tabla 9

Con respecto al inicio del control prenatal se encontró que el 59% (n=29) de las pacientes iniciaron la vigilancia desde el primer trimestre; el 24% (n=12) iniciaron

control en el 2do trimestre del embarazo; y el 17% (n=8) iniciaron la vigilancia prenatal hasta el 3er trimestre. (Gráfico 9)

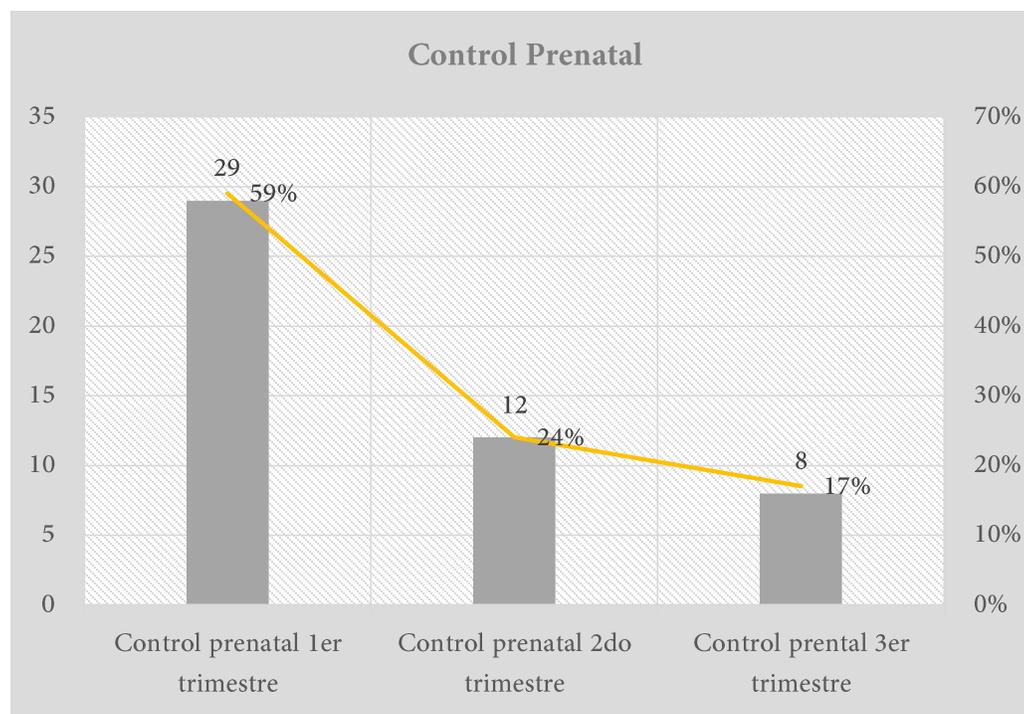


Gráfico 9

Se analizó a nuestra población de pacientes con respecto a las complicaciones maternas, de estas, las infecciones de vías urinarias (IVU) fueron predominantes en un 86% (n=42). Seguidas en orden de frecuencia por las cervicovaginitis (CCV) en un 59% (n=29), polihidramnios con 29% (n=14) y la amenaza de parto pretérmino con un 27% (n=13) Tabla 10

Complicaciones Maternas	Número de pacientes	Porcentaje
Hipertensión Gestacional	6	12%
Preeclampsia	9	18%
HAS/Preeclampsia	1	2%
Eclampsia	1	2%
Síndrome de Hellp	1	2%
IVU	42	86%
CCV	29	59%
Oligohidramnios	5	10%
Polihidramnios	14	29%
Amenaza de aborto	4	8%
Amenaza de parto pretérmino	13	27%
Distocia de Hombros	2	4%

Tabla 10

Igualmente analizamos a nuestra muestra de estudio con respecto a complicaciones fetales encontradas. Del total de nuestras 49 pacientes en estudio se obtuvieron 48 recién nacidos vivos. De esto pudimos obtener que la macrosomía fue la predominante con un 27% (n=13), seguido por hipoglicemia en un 10% (n=5) de los recién nacidos vivos obtenidos. Tabla 11

Complicaciones Fetales	Reportados	Porcentajes
Óbito	1	2%
Macrosomía	13	27%
Malformaciones Congénitas	0	0%
Hipoglicemia	5	10%
Muerte antes de las 20 sdg	1	2%

Tabla 11

Así mismo analizamos las pacientes que requirieron hospitalizaciones durante la gestación por complicaciones maternas asociadas o alteraciones en el control glicémico. Encontrando que el 27% (n=13) de nuestras pacientes requirieron ser hospitalizadas antes de la finalización del embarazo. De esta manera identificamos que de este 27%, el 69% (n=9) requirieron 2 hospitalizaciones; el 23% (n=3) de 1 hospitalización y el 8% (n=1) de 4 hospitalizaciones. Tabla 12

Hospitalizaciones previas		
Número de hospitalizaciones	Número de pacientes	Porcentaje equivalente
1	3	23%
2	9	69%
4	1	8%
Total de pacientes	13	100% (27% del total)

Tabla 12

Ahora bien, se identificaron las causas de hospitalizaciones señalando en el expediente: amenaza de parto pretérmino, descontrol glicémico, hipomotilidad fetal, amenaza de parto pretérmino/descontrol glicémico. Analizando estas causas encontramos que el 53% (n=7) de estas fueron secundarias a amenaza de parto pretérmino; seguidas de descontrol glicémico en un 30% (n=4). (Tabla 13 y Gráfico 10)

Causas de Hospitalizaciones	Número de Hospitalizaciones	Porcentaje
Amenaza de Parto Pretérmino	7	54%
Descontrol Glicémico	4	30%
Hipomotilidad	1	8%
Amenaza de Parto pretérmino/Descontrol Glicémico	1	8%

Tabla 13

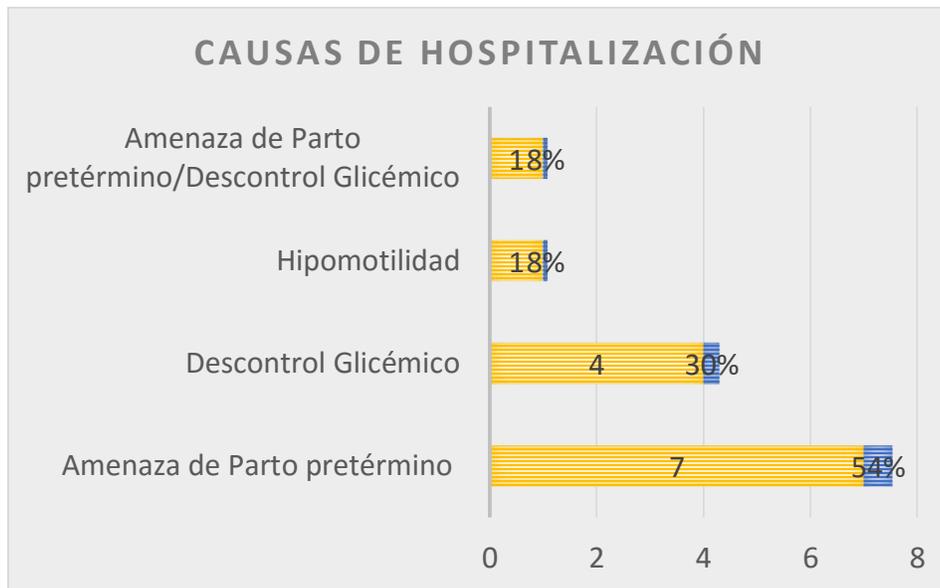


Gráfico 10

De igual forma se estudió la vía de resolución del embarazo de nuestras pacientes, encontrando que el 86% de ellas fueron sometidas a cesárea, el 12% (n=6) fueron atendidas por parto; y el 2% (n=1) por aborto. Tabla 14

Vía de resolución del embarazo	Pacientes	Porcentaje
Cesárea	42	86%
Parto	6	12%
Aborto	1	2%

Tabla 14

En cuanto a la edad gestacional de la finalización del embarazo se encontró una media de 37 sdg, y una mediana y moda de 38 respectivamente. Tabla 15

Semanas de gestación al finalizar el embarazo	Reportados
10 sdg	1
32 sdg	2
34 sdg	2
35 sdg	4
36 sdg	4
37 sdg	7
38 sdg	13
39 sdg	4
40 sdg	9
41 sdg	3

Tabla 15.

Identificando de esta manera que se obtuvo un 24% (n=12) de productos pretérmino; el 74% (n=36) fueron productos de término, y el 2% (n=1) se trató de productos fuera de la viabilidad. (Gráfico 11)

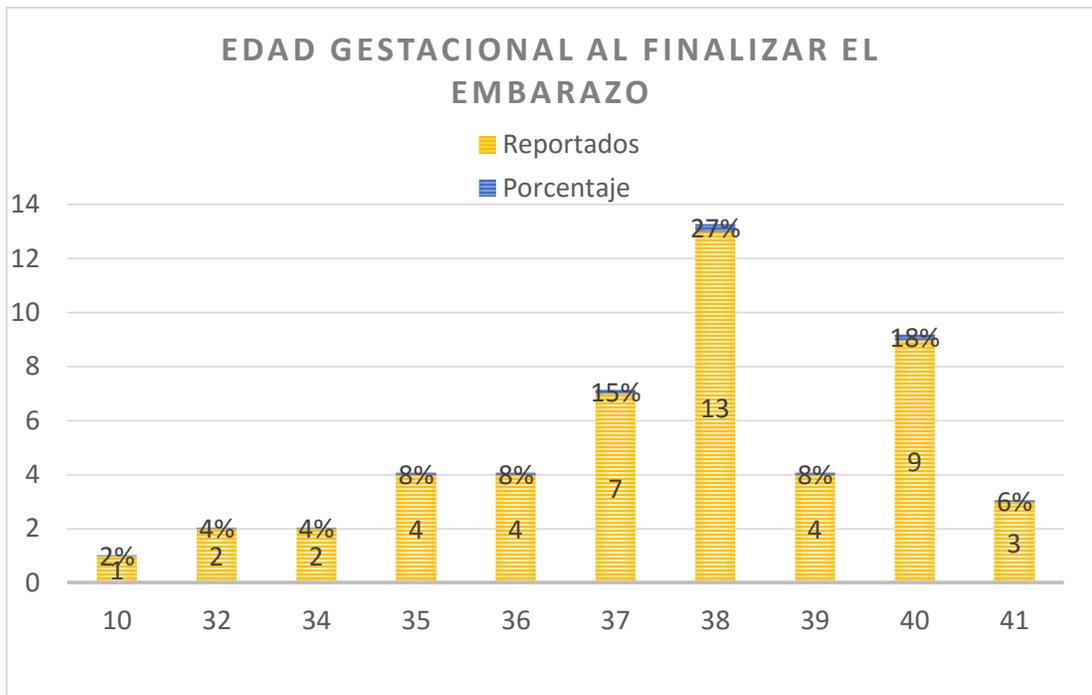


Gráfico 11

#### IV. DISCUSIÓN

La frecuencia de la DMG se ha duplicado en la última década en forma paralela a la llamada pandemia metabólica que afecta a las sociedades modernas. Se ha visto que el origen étnico y la edad son dos factores importantes en la presentación de esta enfermedad. Los estudios en diversos grupos étnicos han informado una incidencia de 0.4% en las mujeres de razas caucásicas, 1.5% en raza negra, 3.5 a 7.3% en asiáticas, y hasta 16% en embarazadas nativas de diversos grupos étnicos de Norteamérica. En México, se ha descrito una frecuencia que varía entre 4 y 11% de la población obstétrica. (7) En tanto que en las mujeres con alto riesgo por obesidad, edad mayor a 35 años y antecedentes familiares con diabetes, pueden desarrollar diabetes mellitus gestacional hasta en un 45 por ciento. (21)

En nuestro estudio se obtuvo una incidencia de diabetes gestacional 0.84% (n=49) con respecto a un total de 5805 pacientes obstétricas atendidas en el Hospital General de Ticomán en el periodo de 2014- 2015, esto en comparación con el 4 al 11% mencionado se queda por debajo de lo esperado. Así mismo se encontró que el 27% (n=13) compartían obesidad, antecedente de familiares con diabetes y edad mayor de 35 años, esto en comparación con el 45% mencionado, es decir igualmente por debajo del porcentaje.

En México aún no existen datos sobre el porcentaje de pacientes en control o descontrol glicémico. Al analizar los niveles de glucosa de nuestra población del total de nuestras pacientes, el 61% (n=30) de encontraron en control glicémico,

y el 39% (n=19) de ellas en descontrol. Es decir que del total sólo 30 de nuestras pacientes se encontraban dentro de metas terapéuticas.

Aproximadamente 90% de las pacientes diabéticas embarazadas lograron la meta terapéutica sólo con la dieta. (4) En nuestra población encontramos que las pacientes con éxito en metas terapéuticas con tratamiento a base de dieta y ejercicio fue del 74% (n=14); resultados que no concuerdan con la literatura.

De igual forma se estudió la respuesta terapéutica con respecto al fármaco empleado. San Martín-Herrasti y colaboradores en su artículo de revisión sobre el empleo de metformina en la diabetes gestacional, al comparar 44 artículos encontrados en las bases de datos de PubMed y EBSCOT descubrieron que el uso de metformina es aceptado en 76.6% de las pacientes y es eficaz en 53.7% de los casos. (22) En nuestro estudio se identificó que el 60% de nuestras pacientes con tratamiento a base de metformina se encontraban en control. Es decir que este tipo de fármaco fue eficaz en el 60% de nuestras pacientes que lo emplearon; datos que se ubican por encima del porcentaje mencionado.

En cuanto al criterio diagnóstico empleado, se tomó en cuenta la Guía de práctica clínica sobre Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. Revelando los 4 criterios mencionados en nuestra revisión bibliográfica. De esta forma encontramos que a nuestras pacientes se les diagnosticó diabetes gestacional predominantemente gracias al hallazgo de una glicemia causal mayor de 200mg/dl. En México no existe aún un consenso sobre el tipo de criterio empleado para el diagnóstico de la diabetes gestacional. Lo que sí está

determinado es que se debe realizar tamiz con 50 gramos a la mujer embarazada a las 24 a 28 semanas de gestación para detección. Así mismo determinan que en caso de pacientes con alto riesgo de padecer la enfermedad este tamiz deberá realizarse desde la primera visita a partir de las 12 sdg.(17) En nuestra población de estudio encontramos que sólo el 2% de nuestras pacientes contaron con una prueba de tamiz con 50 gramos de glucosa. Es decir que nuestra población de estudio se encuentra sumamente por debajo de lo estipulado en las guías de práctica clínica de México.

La obesidad es uno de los factores de mayor importancia y se considera un factor de riesgo independiente para un pronóstico obstétrico adverso, siendo más significativa la obesidad de tipo central con relación a una mayor resistencia a la insulina (45). La prevalencia de obesidad en mujeres no embarazadas varía del 17 % a 26.1 % en la población Europea si se compara contra el 18.5 % a 30 % en los Estados Unidos cuando se usa como punto de corte un IMC >30. Ehrenberg (23) et al., en su estudio encontraron un aumento de la obesidad que complica el embarazo durante los últimos 15 años. Este incremento fue significativo después de controlar por análisis multivariado para el estado socioeconómico y la raza (24)

Analizando los factores de riesgo identificables para padecer diabetes gestacional encontramos que en nuestra población la obesidad ocupó el segundo lugar como factor de riesgo compartido en nuestras pacientes con un 61% (n=30)

contra un 80% (n=39) referente a antecedente de diabetes mellitus en familiares de primer grado. Datos superiores comparados con la literatura.

La macrosomía fetal es la complicación más frecuente, definida como un peso por encima del percentil 90 para la edad gestacional ó un peso mayor a 4000 gramos al nacer. Ocurre en un 20- 35 % de las diabéticas embarazadas (25), llevando a una mayor tasa de trauma periparto como distocia de hombros, la cual se aumenta 2-4 veces con respecto a un embarazo normal (0,3-0,5 %). Al analizar a nuestra población de estudio encontramos un 27% (n=13) de productos macrosómicos; con datos consistentes con los de la literatura. Con respecto a la distocia de hombros encontramos que el 4% (n=2) de nuestra población de estudio presentó esta complicación, datos superiores a los comentados en la literatura.

Igualmente estudiamos la vigilancia prenatal de nuestras pacientes. En la guía de práctica clínica sobre el Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo se norma realizar un ultrasonido estructural entre las semanas 18 a 22 de gestación (4) como vigilancia y detección de alteraciones fetales. En nuestro estudio se determinó que sólo el 27% (n=13) de las pacientes tuvieron al alcance a este recurso. Siendo un porcentaje menor del esperado tomando en cuenta que el 100% de las pacientes deberían contar con un ultrasonido estructural.

En todas las pacientes con diabetes y embarazo se debe realizar ultrasonidos seriados, cada 4 semanas, con medición del perímetro abdominal fetal, al inicio del tercer trimestre, para identificar a los fetos con mayor riesgo de macrosomía.

En nuestro estudio se encontró que únicamente al 37% (n=18) de ellas se les realizaron ultrasonidos seriados. Nuevamente son datos inferiores a los esperados.

Continuando con la vigilancia del bienestar fetal en nuestras guías se comenta que se debe realizar una prueba sin estrés cada semana, empezando desde la semana 32 (4). En nuestra población de estudio, la prueba sin estrés fue realizada al 82% (n=40) de nuestras pacientes con diabetes gestacional. Aún por debajo de lo esperado con respecto a la normatividad.

En cuanto a la vía de resolución del embarazo encontramos que el 86% (n=42) fueron por interrupción del embarazo vía abdominal. Datos que se encuentran por encima de los reportados en la literatura mundial, siendo de un 22 al 50%.

## V. CONCLUSIONES

1. La tasa de diabetes gestacional en el Hospital General de Ticomán es de 0.84 x 100 pacientes obstétricas atendidas. Condición que no concuerda con los datos obtenidos de la literatura.
2. La edad promedio de las pacientes con diabetes gestacional es de 32 años. Siendo la edad mínima encontrada de 21 años; y la máxima de 43 años.
3. La tasa de diabetes gestacional en pacientes con 4 o más embarazos, es decir, en pacientes multigestas es de 30 x 100 pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional.
4. El 90% de la población estudiada se encontraba con tratamiento instaurado al finalizar el embarazo. El 39% con tratamiento a base de dieta y ejercicio vs un 51% con tratamiento a base de dieta y ejercicio más tratamiento farmacológico.
5. La tasa de respuesta al tratamiento con dieta y ejercicio es de 74 por cada 100% pacientes con tratamiento a base de dieta; y de 29 x 100 pacientes con diabetes gestacional.
6. El 61% de las pacientes atendidas por diabetes gestacional se encontraban en control glicémico al finalizar el embarazo. Datos inferiores a los reportados en la literatura.
7. El 12% de nuestras pacientes con diabetes gestacional tuvieron un control adecuado con el tratamiento a base de metformina. Datos inferiores a los de la literatura.

8. El 14% de nuestras pacientes con diabetes gestacional tuvieron un control adecuado con Insulina NPH.
9. El factor de riesgo principal para presentar diabetes gestacional fue el antecedente de familiares de primer grado con diabetes, representado por el 80% del total de pacientes estudiadas; seguido por la obesidad en el 61%. En tercer lugar el antecedente de óbito con un 41%.
10. Sólo al 2% de las pacientes se les realizó prueba de tamiz con 50 gramos de glucosa.
11. El diagnóstico de diabetes gestacional de acuerdo a los 4 criterios mencionados en la Guía de Práctica Clínica de Diagnóstico y Tratamiento de la diabetes en el embarazo fue realizado en su mayor parte por el hallazgo de glicemia casual mayor de 200 mg/dl (59%), seguido de curva de tolerancia oral a la glucosa con carga de 75 gramos (20%). Siendo así que sólo a ese 20% de nuestra población de estudio se le realizó dicha prueba.
12. Sólo el 84% de las pacientes estudiadas llevaron un número de 5 consultas o más como parte de su control prenatal.
13. Para la vigilancia del bienestar fetal el estudio que predominó fue la prueba sin estrés, siendo realizado en el 84% del total de las pacientes con diabetes gestacional, aun así, por debajo del porcentaje esperado.
14. Sólo al 27% de las pacientes en estudio se le realizó un ultrasonido estructural para detección de alteraciones fetales.

15. El 37% de las pacientes fueron sometidas a ultrasonidos seriados para detección de productos macrosómicos. Cifra por debajo de lo requerido en la literatura.
16. De las complicaciones maternas encontradas, la patología concomitante que predominó fue la infección de vías urinarias, siendo del 86%; seguida por las cervicovaginitis con 59%.
17. Se identificó polihidramnios en el 29% de los embarazos en la finalización del embarazo. Incidencia superior al 1 al 2% comentado en la literatura.
18. La vía de resolución del embarazo que predominó fue la cesárea en el 86% de las pacientes en este estudio.
19. Nuestras pacientes mexicanas tienen por lo menos moderado riesgo de padecer diabetes gestacional esto simplemente tomando en cuenta el origen étnico. Es decir NO hay mujer MEXICANA de bajo riesgo.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1.- Fomentar en la población las consultas prenatales adecuadas, con un número mínimo de 5 consultas en el embarazo.

2.- Alertar a nuestra población de los factores de riesgo para padecer diabetes gestacional generando programas que impartan esta información desde los centros de 1er nivel de atención enfocados en pacientes en edad fértil.

3.- Identificar oportunamente a pacientes con sobrepeso u obesidad para poder iniciar una adecuada repuesta en la atención con un manejo conjunto con los servicios de dietología y nutrición.

4.- Como la atención de la mujer gestante inicia generalmente en el centro de salud, capacitar adecuadamente al personal de salud para identificar oportunamente a pacientes con alto riesgo de padecer diabetes gestacional por medio de una historia clínica adecuada.

5.- Como la atención de la mujer gestante inicia generalmente en el centro de salud, capacitar al personal de salud para solicitar o realizar a toda mujer gestante una prueba de tamiz con 50 gramos de glucosa. Tomando en cuenta que la mujer embarazada hispana es una paciente con moderado riesgo de diabetes gestacional y, si a esto le agregamos que México siete de cada diez mexicanos adultos presentan problemas con su peso y la mayoría son mujeres; podríamos encontrarnos en su mayoría con pacientes de alto riesgo ya no sólo de bajo riesgo. Ahora bien si llegan a nuestra institución, sin tomar en cuenta la edad

gestacional, gestionar realizar tamiz o curva de tolerancia oral a la glucosa bajo valoración del ginecoobstetra. No dejar que nuestras pacientes culminen el embarazo sin haber por lo menos intentado identificar esta patología.

8.- A nivel nacional, generar conciencia en el personal de salud sobre enviar a las pacientes con sospecha de diabetes gestacional por resultado de prueba de tamiz o CTOG de manera oportuna. Y más que nada realizar estas pruebas tempranamente.

9.- Tener un registro de todas nuestras pacientes con diabetes gestacional por turno los 7 días de la semana, los 365 días del año. Tomando en cuenta que si nosotros detectamos oportunamente a nuestras pacientes e iniciamos un adecuado control tempranamente, reducimos costos por insumos a nuestra institución y disminuimos la morbimortalidad del binomio. De esta manera todo el personal laborando estaría informado sobre estas pacientes y la necesidad de llevar un manejo multidisciplinario.

10.- A nuestras pacientes con diabetes gestacional estudiarlas de la manera más completa iniciando con la detección de malformaciones fetales, crecimiento adecuado fetal y pruebas de bienestar fetal para disminuir el impacto negativo de la diabetes gestacional sobre el feto.

11.- Contar con personal capacitado para la atención y estudio de nuestras pacientes, presentando la facilidad de seguimiento y adecuado control prenatal. En especial cuando se requieren pruebas especiales para la detección de

diabetes gestacional como lo son el tamiz y la curva de tolerancia oral a la glucosa; contar con personal que pueda realizar el ultrasonido estructural en la semana 18 a la 22 de gestación; la comprensión sobre la necesidad de ultrasonidos seriados y que en estos no sólo se exprese la edad gestacional del feto, sino que se estime el percentil de peso y su adecuado crecimiento para identificar macrosomía de manera temprana; que de igual forma se comenta el índice de Phelan en los ultrasonidos para determinar alteraciones en el líquido amniótico; fomentar el conteo de movimientos fetales de Cardiff desde la primera consulta de la pacientes en nuestra institución; realizar flujometría en pacientes con diabetes gestacional más enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo; realiza prueba sin estrés a toda paciente candidata. Con respecto a esto contar con un tococardiógrafo exclusivo para las pacientes que requieran de este estudio en la consulta externa de obstetricia, no sólo diabéticas gestacionales, sino aquellas que lo ameriten.

8.- Los seres humanos aprendemos de nuestros errores, valoramos nuestros aciertos y con esto mejoramos en todos los aspectos de nuestra vida. Así el médico, observando lo antes mencionado debe continuar, por el bien de sus pacientes, realizando estudios en los que se evalúe el comportamiento de ciertas patologías, analizando sus factores de riesgo y generando estrategias que puedan disminuir la incidencia y prevalencia de estas patologías. Es por esto que por último y no menos importante, recomiendo realizar un estudio experimental y de cohorte en el que se estudie el comportamiento de nuestras pacientes con

factores de riesgo para padecer diabetes gestacional y su respuesta a la administración de metformina, valorando si esta podría ser una estrategia temporal al problema en cuestión.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García García Carlos. Diabetes mellitus gestacional. Rev Medicina Interna de México, Vol. 24, (2), pp 148-56, marzo-abril 2008.
2. Vázquez Bol. Lilitiana Diabetes gestacional: una entidad en controversia. 1. Estado actual del tema. Fundación hospital Alcorcón Madrid.
3. Cabero Roura, Saldívar R., et al. Obstetricia y Medicina Materno-Fetal, editorial panamericana, 2007.
4. Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo, Evidencias y recomendaciones. México: Secretaría de Salud;2009.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Diabetes. Enero 2015, nota descriptiva No. 312
6. Hernández Valencia, Marcelino; Zárate A. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional Ginecología y Obstetricia México 2005;73:371-7
7. Ríos-Martínez William, García-Salazar. A, et al. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Revista Perinatología y reproducción humana. Artículo de revisión. Volumen 28, Número 1 pp 27-32; 2013
8. Desoye G. The human placenta in gestational diabetes mellitus. The insulin and cytokine network. Diabetes Care 2007;30(supl-2):S120-S126.
9. Guía de Práctica clínica 058, Enfermedad hipertensiva del embarazo. Guía de referencia rápida. México: Secretaría de Salud;2009.
10. Sibai BM, Ross MG, et al. Hypertension in gestational diabetes mellitus: pathophysiology and long-term consequences. 2010 Mar;23(3):229-33.
11. Kollmann M, Voetsch J, et al. Etiology and perinatal outcome of polyhydramnios. Volume 35; Pages 350-6. Published August 1, 2014.

12. Revista Medscape. Urinary Tract Infections in Pregnancy. May 06, 2015.
13. Piper JM, Georgiou S, et al. Group B streptococcus infection rate unchanged by gestational diabetes. Clinical Key Obstet Gynecol. Published February 1, 1999. Volume 93; Pages 292-6
14. Patricia J Mattingly. Evaluation of Fetal Death. Revista Medscape. May 02, 2014.
15. Tennant PW, Glinianaia SV, et al. Pre-existing diabetes, maternal glycated haemoglobin, and the risks of fetal and infant death: a population-based study. Published February 1, 2014. Volume 57; Pages 285-94.
16. Mohammadbeigi A, Farhadifar F, et al. Fetal macrosomia: risk factors, maternal, and perinatal outcome. Medline Pubmed, Published October 1, 2013. Volume 3; Pages 546-50.
17. Guía de Práctica clínica, Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo. Guía de referencia rápida. México: Secretaría de Salud; 2009.
18. Consenso Latinoamericano de Diabetes y Embarazo. Consensos ALAD. La Habana, Cuba, noviembre de 2007.
19. American Diabetes Association. Management of Diabetes in pregnancy. Diabetes Care. 38, Supp 1. Enero 2015 Pag 577-579.
20. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, World Health Organization, 2011.
21. Diabetes y embarazo. Instituto Nacional de Perinatología. Revista INPER Marzo 19/2015 Noticias. Disponible en:: <http://www.inper.edu.mx/noticias/2015/018-2015/>
22. San Martín-Herrasti JM, Alcázar-Álvarez LS, SerranoBerrones MA, Tirado-Chávez J, Castro-Herrera GA. Rev Esp Med Quir 2014;19:347-355.

23. Ehrenberg HM, Dierker L, Miluzzi C, Mercer BM. Prevalence of maternal obesity in an urban center. *Am J Obstet Gynecol.* 2002;187:1189-1193.
24. Hanna FWF, Peters JR. Screening for gestational diabetes; past, present and future. *Diabetic Med.* 2002; 9:351-358.
25. Weiss PAM, Haeusler MCH, Tamussino K, Haas J. Can glucose tolerance test predict fetal hyperindulinismo ? *BJOG.* 2000;107:1480- 1485.

## VIII. ANEXOS

### Cédula de recolección de datos.

INCIDENCIA Y RESULTADOS PERINATALES ADVERSOS EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE TICOMÁN EN EL PERIODO 2014-2015		
# DE EXPEDIENTE: EDAD ( ) AÑOS. GESTAS( )PARTOS ( ) CESÁREAS( ) ABORTOS ( )	PESO:  TALLA:  IMC:	PESO ANTES DEL EMBARAZO:  DIAGNÓSTICO DE DIABETES GESTACIONAL: CRITERIO 1 ( ) 2( ) 3( ) 4( )
IDENTIFICAR FACTORES DE RIESGO:  OBESIDAD ( )  ANT. FAMILIAR 1ER GRADO DE DM ( )  ANT. DE DIABETES GESTACIONAL O INTOLERNCIA A LOS CARBOHIDRATOS EN EMBARAZOS PREVIOS ( )  ANT. DE PRODUCTOS MACROSÓMICOS PREVIOS ( )  GLUCOSURIA ( )  ANT. DE OBITO ( )	TIPO DE TRATAMIENTO:  DIETA Y EJERCICIO ( ) / DIETA, EJERCICIO Y FARMACOLÓGICO ( )	
	CONTROL PRENATAL: SI ( ) NO ( )  ¿CUANTÁS CONSULTAS? ( )  INICIO DE CONTROL PRENATAL: ___ SDG  AL MOMENTO DE LA RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO PACIENTE EN CONTROL ( ) /DESCONTROL ( )	
CONTROL PRENATAL:  CONTEO DE MOVIMIENTOS DE CARDIFF ( )  ULTRASONIDO ESTRUCTURAL ( )  ULTRASONIDOS SERIADOS ( )  PRUEBA SIN ESTRÉS ( )  PERFIL BIOFÍSICO ( )  FLUJOMETRÍA ( )	EDAD GESTACIONAL AL MOMENTO DEL NACIMIENTO: ( ) SDG.  PESO DEL RECIÉN NACIDO: ( ) GRAMOS.	
	SE REALIZÓ DETECCIÓN OPORTUNA CON TAMIZ DE GLUCOSA CON 50GRAMOS?  ( )	
COMPLICACIONES MATERNAS:  ENFERMEDAD HIPERTENSIVA ASOCIADA AL EMBARAZO: HIPERTENSIÓN GESTACIONAL ( ), PREECLAMPSIA ( ) ECLAMPSIA ( ) SX DE HELLP ( ) AMENAZA DE PARTO PRETÉRMINO ( ) MORBILIDADES INFECCIOSAS: INFECCIÓN DE VÍAS URINARIAS ( ) INFECCIONES VAGINALES ( )	COMPLICACIONES FETALES:  <ul style="list-style-type: none"> <li>● OBITO ( )</li> <li>● MACROSOMIA ( )</li> <li>● MALFORMACIONES CONGÉNITAS ( ) ESPECIFICAR:_____</li> <li>● HIPOGLICEMIA</li> </ul>	

<p>ALTERACIONES DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO POLIHIDRAMNIOS (    )    OLIGOHIDRAMNIOS (    ) DISTOCIA DE HOMBROS (    )</p>	<p>HOSPITALIZACIONES: _____ VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO: PARTO (    )    CESÁREA (    ) ABORTO (    )</p>
--	--