



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**SECRETARÍA DE SALUD**

HOSPITAL DE LA MUJER

**“RESULTADO MATERNO-FETAL EN PACIENTES CON DIABETES GESTACIONAL”**

**T E S I S**

PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

**RUBÉN ESCANDÓN LÓPEZ**

ASESOR

DR. MANUEL CASILLAS BARRERA

CIUDAD DE MÉXICO

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

## **AUTORIZACIONES**

---

**DRA. MARÍA DE LOURDES MARTÍNEZ ZÚÑIGA**

DIRECTORA DEL HOSPITAL DE LA MUJER

---

**DRA. DENISSE ARIADNA ORTEGA GARCÍA**

JEFA DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

---

**DR. ESTEBAN GARCÍA RODRÍGUEZ**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO EN GINECOLOGÍA Y  
OBSTETRICIA

---

**DR. MANUEL CASILLAS BARRERA**

ASESOR DE TESIS

## **DEDICATORIAS**

Dedico este trabajo a mi amada esposa, por su amor, apoyo y ánimo que me brinda día con día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

A mi adorado hijo Axel Rubén, a quien siempre cuidaré para verlo hecho una persona de bien, capaz y que pueda valerse por sí mismo.

A mis padres y hermano, quienes son mi guía desde mi infancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer su amistad, apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en el corazón. Sin importar donde estén o si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A mi madre Amparito

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Oscar

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mis amigos.

Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que hasta ahora, seguimos siendo amigos: Diego González, Erika Olicón, Hugo Salazar, Carlos Escalona, Rosario Zavala por haberme ayudado a cursar juntos esta aventura de vida de la residencia médica.

A mis profesores quienes me han enseñado a ser mejor en la vida y a realizarme profesionalmente.

## ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	6
I.    Marco teórico	7
II.   Planteamiento del problema	15
III.  Justificación	16
IV.  Objetivos	17
V.   Material y métodos	18
VI.  Resultados	21
VII. Discusión	31
VIII.  Conclusiones	34
IX.    Bibliografía	36
X.      Anexos	39

## RESUMEN

**Introducción.** La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una de las complicaciones más frecuentes durante el embarazo, y está asociada con numerosas complicaciones maternas y fetales. El tratamiento intensivo de la hiperglucemia durante el embarazo ha demostrado reducir la morbilidad perinatal. No se dispone de recomendaciones ampliamente aceptadas para el manejo de las mujeres con DMG. Estudios recientes que han evaluado a pacientes con DMG destacan que en estas mujeres se puede conseguir el control glucémico sin necesidad del uso de la insulina en la mayoría de los casos.

**Material y métodos.** El Hospital de la Mujer es un centro de referencia que atiende un número importante de pacientes con DMG por lo que el objetivo del presente trabajo fue identificar las principales complicaciones obstétricas y características del recién nacido, se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y descriptivo en pacientes con DMG atendidas durante los años 2014 y 2015.

**Resultados.** Se incluyeron 247 pacientes, 36 fueron eliminadas debido a que el embarazo se resolvió en otro hospital y 208 se atendieron el parto en el hospital, las principales complicaciones que se presentaron fueron Infecciones del tracto urogenital 62%, Enfermedad hipertensiva 11.4%, Amenaza de parto pretérmino 10.6%, RCIU 10%, Prematurez 4%, Macrosómico 3.3% y Polihidramnios 2.7%, abortos 0.8% y no se presentaron muertes fetales, 97% de los recién nacidos tuvieron una calificación de APGAR al nacimiento por arriba de 7-8, el promedio de peso obtenido fue de 3050 gramos y la edad gestacional promedio al momento de resolución fue de 38.1 SDG.

**Conclusión.** Con este trabajo se demostró que el control de pacientes con DMG en el hospital es adecuado obteniendo resultados Materno-Fetales buenos para ambos.

**Palabras clave:** Diabetes gestacional, complicaciones más frecuentes maternas y fetales.

## ABSTRACT

**Introduction.** Gestational diabetes mellitus (GDM) is one of the most common complications during pregnancy and is associated with numerous maternal and fetal complications. Intensive treatment of hyperglycemia during pregnancy has been shown to reduce perinatal morbidity. There is no widely accepted for the management of women with GDM recommendations. Recent studies have evaluated patients with DMG emphasize that these women can achieve glycemic control without the use of insulin in most cases. **Material and methods.** The Women's Hospital is a referral center serving a large number of patients with GDM so the aim of this study was to identify the major obstetric complications and newborn characteristics, an observational, longitudinal, retrospective and descriptive study in patients with DMG served during the years 2014 and 2015. **Results.** 247 patients were included, 36 were eliminated because pregnancy was resolved in another hospital and 208 delivery were treated in the hospital, the main complications presented were urogenital tract infections 62% Hypertensive disease 11.4%, Threat of birth preterm 10.6%, RCIU 10% Prematurity 4%, macrosomia 3.3% and 2.7% Polyhydramnios, abortions 0.8% and no fetal deaths occurred, 97% of newborns had an Apgar score at birth above 7-8, the average weight of 3050 grams was obtained and the average gestational age at resolution was 38.1 SDG. **Conclusión.** This work showed that patients with DMG control in the hospital is suitable for obtaining good results both Maternal-Fetal.

Keywords: Gestational diabetes, maternal and fetal complications more frequent.

## I. MARCO TEÓRICO

### 1.1 Introducción.

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es un padecimiento caracterizado por 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 de éste<sup>5,15,18</sup>. Es una de las complicaciones más comunes durante el embarazo, y está asociada con frecuentes complicaciones maternas y perinatales.<sup>2</sup>

### 1.2 Epidemiología.

El aumento de DMG y DM tipo 2 en paralelo con la obesidad, tanto en los EE.UU. y en todo el mundo es de particular preocupación, la diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2 confieren significativamente mayor riesgo Materno – Fetal. La prevalencia de DMG a nivel mundial se ha estimado en 7%, en México dependiendo de los criterios diagnósticos utilizados y la población estudiada se ha reportado hasta un 19.6%, en el Hospital de la Mujer en el año 2010 se reportó una incidencia del 14%.<sup>7,9,19</sup>

Más del 90% de los casos de diabetes que complican a un embarazo corresponden a la diabetes mellitus gestacional, los cambios fisiológicos que impone el embarazo, dificultan el control de la misma y se asocian con morbilidad y mortalidad perinatal.<sup>15,18</sup>

En un embarazo normal, directa o indirectamente el crecimiento de la unidad fetoplacentaria incrementa los niveles de cortisol, hormona de crecimiento, lactógeno placentario humano, estrógenos, progesterona y prolactina lo cual conduce a hiperinsulinemia, resistencia a insulina, hipoglucemia en ayuno e hiperglucemia postprandial. Se ha estimado que la resistencia a la insulina en un embarazo normal incrementa del 40-70% de forma predominante durante el primer trimestre, a medida que la gestación progresa, esta respuesta llega a ser inadecuada para proporcionar la energía requerida por el feto. Durante el tercer trimestre ocurre una transición



progresiva en el metabolismo de los carbohidratos, el embarazo se caracteriza por una función y adaptación incrementada de las células pancreáticas para compensar la disminución de la sensibilidad a la insulina y el incremento de su requerimiento para llevar a cabo el metabolismo.<sup>7,19</sup>

### 1.3 Diagnóstico.

Los criterios diagnósticos para DMG se pueden dar de las siguientes maneras:

- Estrategia de una sola etapa

Realizando curva de tolerancia oral a la glucosa con una carga de 75 g de glucosa, con la medición de la misma en plasma cuando el paciente está en ayunas y en 1 y 2h, entre las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta.

La CTOG se debe realizar en la mañana después de un ayuno nocturno de al menos 8 horas.

El diagnóstico de DMG se hace cuando se cumple cualquiera de los siguientes valores de glucosa en plasma o excedido:

Ayuno: 92 mg / dl (5,1 mmol / L)

1 h: 180 mg / dl (10,0 mmol / L)

2 h: 153 mg / dL (8,5 mmol / L)

- Estrategia de dos pasos

Paso 1: Realizar una prueba de tamiz de 50 g (sin ayunar), con la medición de la glucosa plasmática en 1 h, también entre las 24-28 semanas de gestación en mujeres no diagnosticadas previamente con diabetes manifiesta.

Si el nivel de glucosa en plasma medido 1 h después de la carga es de  $> 140$  mg / dl \* (7,8 mmol / L), se debe realizar una CTOG con 100-g.

Pero si es mayor de 180 mg/dl será diagnóstica (En mujeres mexicanas mayores de 30 años de edad con el valor de 170 mg/dl será diagnóstica).

Paso 2: La CTOG con 100-g se debe realizar cuando la paciente está en ayunas.

El diagnóstico de la DMG se hace si al menos dos de los siguientes cuatro niveles de glucosa en plasma (Ayuno medido y 1 h, 2 h, 3 h después de la CTOG) se alcancen o superen: Carpenter / Coustan o NDDG

- Ayuno de 95 mg / dl (5.3 mmol / L) 105 mg / dl (5.8 mmol / L)
- 1 h de 180 mg / dl (10,0 mmol / L) 190 mg / dl (10,6 mmol / L)
- 2 h de 155 mg / dl (8.6 mmol / L) 165 mg / dl (9.2 mmol / L)
- 3 h 140 mg / dl (7.8 mmol / L) 145 mg / dL (8,0 mmol/L).

Otras alternativas para el diagnóstico de DMG incluyen:

- Glucosa central en ayuno > o igual 126 mg / dl (7,0 mmol / L) en dos ocasiones. El ayuno se define como la ausencia de ingesta calórica durante al menos 8 h.
- En pacientes con síntomas clásicos de la hiperglucemia o crisis hiperglucémico, una glucosa en plasma al azar > 200 mg / dl (11,1 mmol / L) también se considera diagnóstico.<sup>1,3,5,7,15,18</sup>

Muchos ensayos controlados aleatorios indican que el riesgo de DMG puede reducirse por la dieta, el ejercicio, y el estilo de vida. En Europa se ha demostrado que con tratamiento nutricional, 82 a 93% de las pacientes pueden alcanzar la meta terapéutica. Si el ejercicio no está contraindicado por otras complicaciones obstétricas este puede mejorar el control de la glucemia en cualquier tipo de diabetes.<sup>1,18</sup>

Los principales objetivos del manejo nutricional es lograr una ganancia de peso adecuada, mantener el control glucémico y evitar la cetonuria y episodios de hipoglucemia.<sup>18</sup>

La monitorización de la glucosa apuntando a los objetivos recomendados por el Quinto Taller-Conferencia Internacional sobre Diabetes Gestacional:

En ayuno menor a 95 mg / dl (5,3 mmol / l)

- A la hora postprandial menor a 140 mg / dl (7.8 mmol / L).

- A las dos horas postprandial menor a 120 mg / dl (6.7 mmol / L).<sup>(1,18)</sup>

En función de la población, los estudios sugieren que el 80-95% de las mujeres diagnosticadas con DMG bajo los criterios de Carpenter-Coustan pueden controlarse con modificación del estilo de vida.

En el Hospital de la Mujer el cálculo de dieta en embarazos menores a 20 semanas se realiza de la siguiente manera:

**Tabla 1.** *Calculo de dieta por IMC*

<b>IMC</b>	<b>Kcal x PESO REAL</b>
< 22	30 – 40 (PROMEDIO 35)
22 a 27	30 – 35
28 a 29	24
> 30	12 – 15

*Upto Date 2010. Jovanovic L. Peterson CM. Gin Obst. Mex. 1985;227-231*

Y cuando la edad gestacional es mayor a 20 semanas se calcula de la siguiente manera:

Se calcula el peso ideal para la edad gestacional (PIEG) de acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{PIEG} = (\text{Talla en cm} \times 0.706) + (\text{SDG} \times 0.258) - 55.742$$

Se calcula el porcentaje de peso de acuerdo al PIEG con la fórmula:

$$\text{Porcentaje de peso\%} = (\text{peso actual} \times 100) / \text{PIEG}$$

Y La dieta de acuerdo a la siguiente tabla

**Tabla 2.** Calculo de dieta por Porcentaje de peso.

<b>% PESO</b>	<b>Kcal x PESO REAL</b>
< 80	35 – 40
80 – 120	30
120– 150	24
> 150	12 – 15

*Referencia Up to Date 2010. Jovanovic L. Peterson CM. Gin Obst. Mex. 1985;227-231*

#### **1.4 Tratamiento.**

Nunca se indican dietas menores a los 1600 kcal por kilogramo de peso por día. Las mujeres con mayores grados iniciales de hiperglucemia pueden requerir inicio temprano de la terapia farmacológica. La insulina es la primera línea recomendado para el tratamiento de DMG en los EE.UU. Los ensayos controlados apoyan la eficacia y la seguridad de la Metformina a corto plazo (embarazo categoría B) y Gliburida (embarazo categoría B) para el tratamiento de la diabetes gestacional, sin embargo atraviesan la placenta, y a largo plazo los datos de seguridad no están disponibles para cualquiera de los agentes. Las sulfonilureas más recientemente, varios metaanálisis y el examen de grandes estudios observacionales los resultados maternos y fetales tienen sugerido que la Gliburida puede ser inferior a la insulina y Metformina debido al aumento del riesgo neonatal de hipoglucemia y la macrosomía. La Metformina se asocia con un menor riesgo de hipoglucemia y el potencial menor ganancia de peso, puede ser preferible a la insulina para la salud de la madre si la dieta no es suficiente para el control; sin embargo, puede aumentar ligeramente el riesgo de prematuridad. Ninguno de esos estudios o metaanálisis ha evaluado resultados a largo plazo en la descendencia.

Por lo tanto, los pacientes tratados con antidiabéticos orales deben ser informados que cruzan la placenta y que no hay efectos adversos en el feto. La insulina puede ser necesaria para tratar la hiperglucemia. <sup>1,4,5,15</sup>

En el primer trimestre, a menudo hay una disminución en total de las necesidades de insulina diarias, y las mujeres, particularmente con diabetes tipo 1, pueden experimentar un aumento de la hipoglucemia. En el segundo trimestre, con el aumento de resistencia a la insulina requiere semanales o bisemanales aumentos de insulina para conseguir los objetivos glucémicos. A finales del tercer trimestre, a menudo hay una nivelación o pequeñas necesidades de insulina. Todas las insulinas en el

embarazo son categoría B a excepción de glargina, glulisina y degludec, que están etiquetados categoría C .<sup>1,7,15,16,19</sup>

El tratamiento intensivo de la hiperglucemia durante el embarazo ha demostrado reducir la morbilidad tanto materna como fetal. La DMG está asociada con frecuentes complicaciones maternas y perinatales y supone un importante problema obstétrico, tanto por su elevada prevalencia como por sus consecuencias. Además, las mujeres con antecedentes de DMG tienen un riesgo aumentado de desarrollar diabetes tipo 2, y estudios recientes han puesto de manifiesto un significativo incremento de otros factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular en el posparto. Los resultados perinatales en mujeres con DMG continúan siendo peores que los de las mujeres no diabéticas.<sup>1,2</sup>

### **1.5 Complicaciones.**

En cuanto a las complicaciones maternas se incluyen infecciones 9.6%, abortos espontáneos 10%, amenaza de parto pretérmino en 3.1%, estados hipertensivos del embarazo como hipertensión gestacional, preeclampsia- eclampsia hasta 23% de los casos, el incremento de peso y con un aumento de riesgo para que se le realice parto por cesárea de hasta 96% de los casos.<sup>.8,13, 20, 21</sup>

Las complicaciones fetales se incluyen polihidramnios hasta 10.7%, anomalías fetales 14%, muerte fetal intrauterina 5.1%, restricción en el crecimiento intrauterino en 25% de los casos, macrosomía, distocia de hombro, las lesiones en el parto tales como fracturas óseas y parálisis neurales, y las complicaciones metabólicas como hipoglucemia, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia neonatal y distress respiratorio.<sup>.8,9,11,22</sup>

Además, la diabetes puede aumentar el riesgo de obesidad y diabetes tipo 2 en los hijos durante la infancia, la alteración en la función motora y mayor frecuencia de trastorno por déficit de atención. Se ha señalado que una proporción significativa, cercana al 50%, de la diabetes y la obesidad en la edad juvenil puede atribuirse a la obesidad y a la DMG materna.<sup>10</sup>

La macrosomía definida como peso al nacer mayor a 4000 gramos. Se estima una frecuencia de hasta 9.6% de los recién nacidos. Los factores maternos asociados a la macrosomía incluyen la hiperglucemia, alto índice de masa corporal, la edad materna avanzada y la multiparidad.<sup>20</sup>

La macrosomía fetal puede complicar los embarazos de mujeres con diabetes gestacional, DM tipo1 y DM tipo 2 incluyendo algunas con un control glucémico estricto.<sup>1,3,8,12,18</sup>

**CUIDADO POSPARTO.** Debe incluir evaluación psicosocial y apoyo para el autocuidado, debido a que la DMG puede representar diabetes preexistente sin diagnosticar tipo 2 o incluso de tipo 1, las mujeres con DMG deben realizarse prueba para la diabetes o prediabetes persistentes en 6-12 semanas después del parto con una CTOG de 75g utilizando criterios de no embarazo. Debido a DMG se asocia con un aumento de riesgo de la madre para la diabetes, las mujeres deben también ensayar cada 1-3 años después, si es de 6 a 12 semanas de 75 g CTOG es normal, con frecuencia de detección en función de otros factores de riesgo como los antecedentes familiares, IMC antes del embarazo, y la necesidad de insulina o medicación oral hipoglucemiante.<sup>1,15,18</sup>

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El creciente aumento de Diabetes Gestacional en la mujer embarazada mexicana implica un control prenatal adecuado con tratamientos que logren mantener niveles de glucosa normales para evitar las complicaciones derivadas de éste padecimiento, con el propósito de obtener buenos resultados tanto maternos como fetales al final de la gestación. El Hospital de la Mujer de la Ciudad de México, es centro de referencia y con gran número de pacientes embarazadas con diabetes gestacional que llevan control prenatal en esta institución, lo que hace importante conocer el resultado materno-fetal de dichas pacientes identificando en el binomio Madre-Hijo las principales complicaciones obstétricas y parámetros del recién nacido y así evaluar los resultados del tratamiento establecido en nuestra institución.



### III. JUSTIFICACIÓN

La mujer mexicana se considera en un riesgo moderado solo por el hecho de ser mexicana, y con el aumento de Diabetes Gestacional en la población hay que considerar opciones de tratamiento adecuados. El tratamiento tradicional con dieta, insulina e hipoglucemiantes orales ha sido eficaz a través de los años, sin embargo por los costos, la vía de administración y de requerir un cierto conocimiento para su aplicación puede llevar a un mal apego por las pacientes.

En el Hospital de la Mujer se lleva control prenatal de pacientes con diabetes gestacional por lo que es necesario conocer el resultado materno-fetal de dichas pacientes identificando las principales complicaciones obstétricas, el peso al nacimiento, APGAR, Capurro, que permitan evaluar si se ha tenido un correcto tratamiento durante la gestación.

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. Objetivo general.**

- Conocer resultado Materno Fetal en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el servicio de embarazo de alto riesgo en el periodo de 01 Enero 2014 a 31 Diciembre de 2015.

### **B. Objetivos específicos.**

- Conocer principales complicaciones obstétricas.
- Conocer principal vía de resolución del embarazo.
- Identificar las principales indicaciones de cesárea.
- Determinar porcentaje de macrosomia.
- Determinar APGAR promedio.
- Determinar Capurro promedio

## V. MATERIAL Y MÉTODOS

- a) **Tipo de Estudio:** Observacional, longitudinal, retrospectivo, descriptivo.
- b) **Universo de estudio y Unidad de Análisis:** Pacientes diagnosticadas con Diabetes Gestacional que llevaron control prenatal en el servicio de embarazo de alto riesgo del Hospital de la Mujer.

Las pacientes se sometieron al tratamiento indicado con Dieta, Dieta más insulina o Dieta más Metformina,

A las que no se controlaron con la dieta sola. Se llevó de forma intrahospitalaria el momento en que se les diagnosticó con el objetivo de que las pacientes aprendieran a llevar su dieta y posteriormente al controlar los niveles de glucosa, se continuó la vigilancia semanalmente con controles de Glucosa pre y postprandiales.

En este estudio se tomó como unidad de análisis principal revisión del expediente clínico de las pacientes seleccionadas para el estudio.

- c) **Selección y tamaño de la muestra:** Pacientes con Diabetes gestacional que llevaron control prenatal en el servicio de embarazo de alto riesgo en el periodo del 01 de Enero del 2014 al 31 de Diciembre del 2015.

d) **Criterios de selección:**

- **Criterios de Inclusión:** Pacientes con Diabetes Gestacional con control prenatal en el servicio de embarazo de alto riesgo y cuyo embarazo se resolvió en el Hospital de la Mujer.
- **Criterios de Exclusión:** Pacientes que no llevaron control prenatal en EAR, diabéticas detectadas después de la semana 36 de gestación, diabéticas tipo 1 y tipo 2.
- **Criterios de Eliminación:** Pacientes que no aceptaron el tratamiento y pacientes con embarazo no resuelto en la institución.

e) **Variables de estudio:**

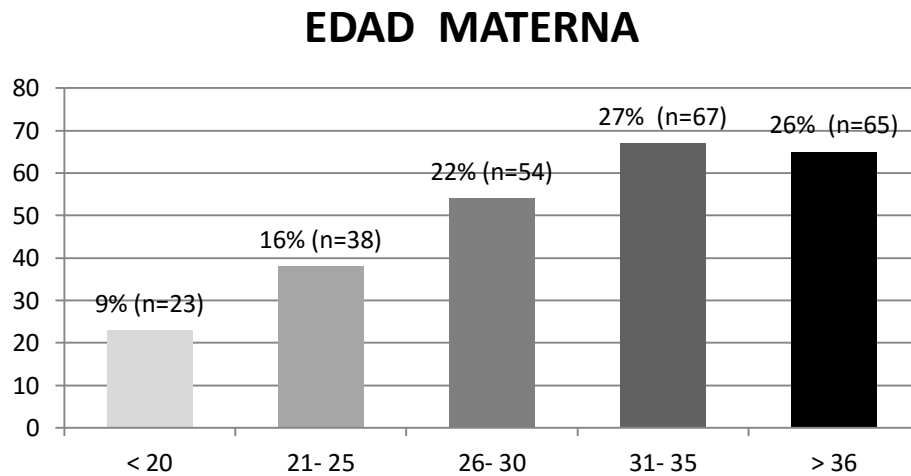
- Edad
- Número de embarazos
- Carga genética
- Mal historial obstétrico: Óbito, Macrosómico, Abortos.
- Índice de Masa Corporal (IMC)
- Test de diagnóstico
- Número internamientos
- Tratamientos
- Complicaciones: RCIU, Macrosómico, Polihidramnios, Amenaza de Parto Pretérmino, Infecciones, Enfermedades Hipertensivas del embarazo
- Vía nacimiento: Eutocia, Distocia, Cesárea
- Indicaciones de cesárea
- APGAR
- Peso Recién Nacido
- CAPURRO

*Procedimiento metodológico.*

Se revisaron los expedientes de las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión cuyo embarazo fue resuelto en el Hospital de la Mujer describiendo edad de las pacientes, número de embarazos, si tenían carga genética para diabetes, antecedentes de mal historial obstétrico como óbitos, Macrosómicos, y abortos, se determinó IMC, semanas en que se diagnosticó la diabetes, Test con el que se diagnosticó, número de internamientos, tratamientos indicados, principales complicaciones, vía de resolución del embarazo, en caso de cesáreas se identificó las principales indicaciones de la misma, el peso del recién nacido, APGAR y CAPURRO. Al final se vació en una base de datos para su análisis.

## VI. RESULTADOS

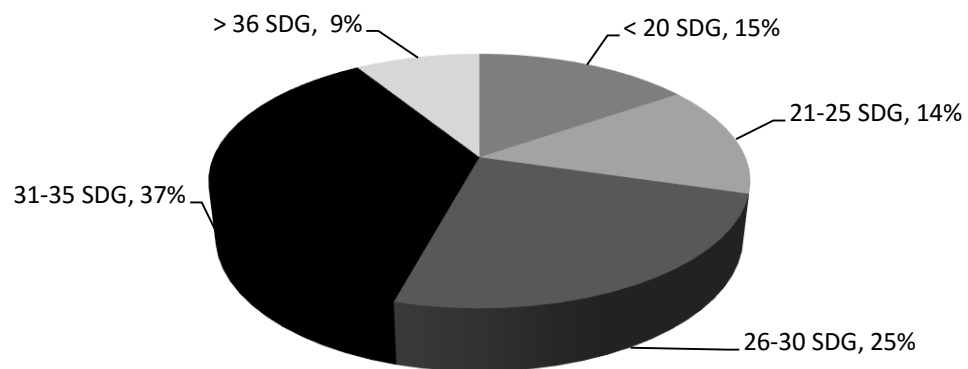
En este estudio se incluyeron un total de 247 pacientes, de las cuales se eliminaron 36 que tuvieron el parto en otro hospital. En relación a las características sociodemográficas se observó que el mayor número de pacientes se presentó después de los 30 años de edad con 53% de los casos, siendo la edad promedio de 30.3 años (+- 6.6) Sin embargo llamó la atención que un 9% se presentó antes de los 20 años de edad.



**Figura 1.** Porcentaje por edad.

De acuerdo a la edad gestacional en que fueron diagnosticadas las pacientes, se encontró que el mayor número fue antes de las 30 semanas con 54% de los casos. Con una edad gestacional promedio de 28.08 SDG +/- 6.6

### SDG EN QUE SE REALIZO EL DIAGNOSTICO



**Figura 2.** Porcentaje en qué SDG se realizó el diagnóstico.

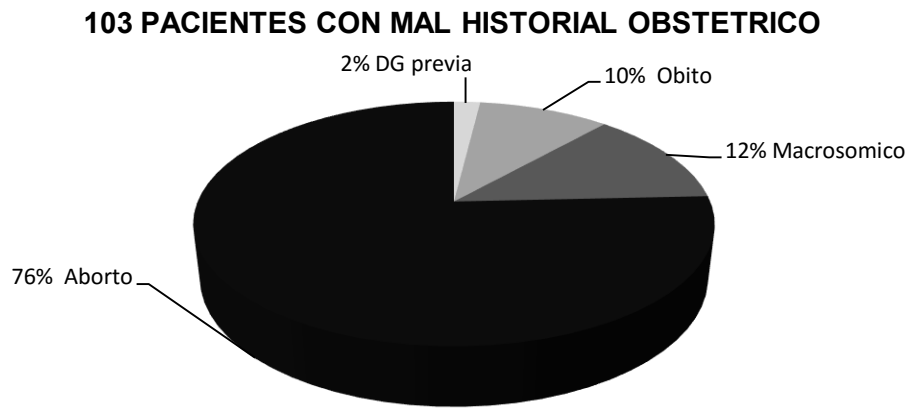
En este estudio se encontró que el número de gestación en que las pacientes fueron diagnosticadas fue de 2.4 (+- 1.2) embarazos en promedio.

**Tabla 1.** Porcentaje de número de embarazos.

Número de gestas	Número de pacientes	Porcentaje
1	78	32 %
2	64	26 %
3	54	22 %
4	33	13 %
>5	18	7 %

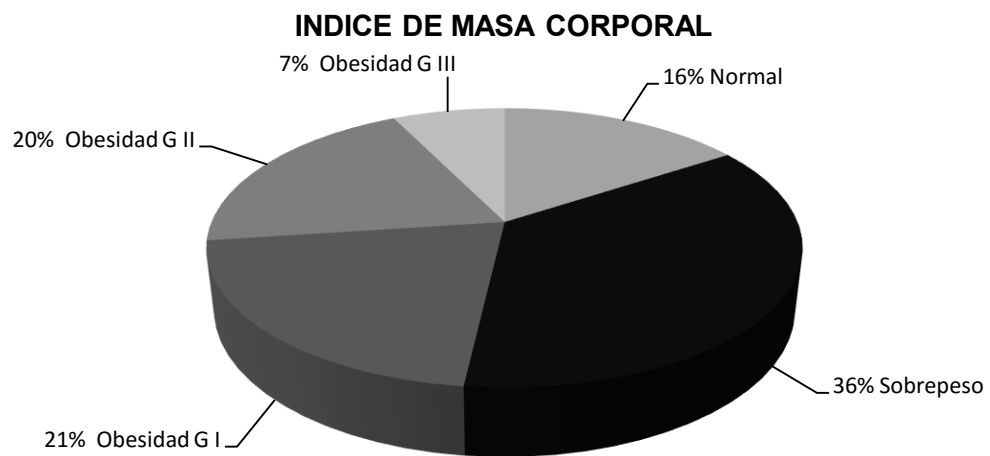


Se encontró que 41% de las pacientes presentaba antecedentes de mal historial obstétrico predominando el aborto.



**Figura 3.** Porcentaje con mal historial obstétrico.

En cuanto al IMC el 84% de las pacientes presentaba algún grado de sobrepeso u obesidad y únicamente el 16% dentro de lo normal.



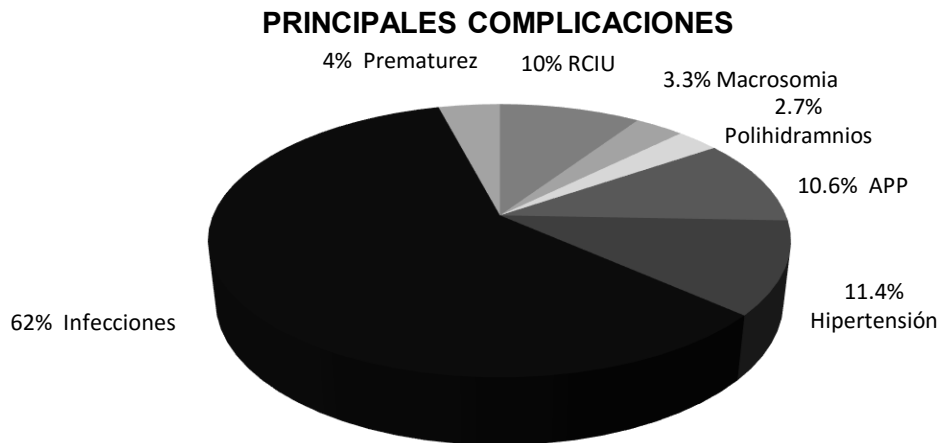
**Figura 4.** Porcentaje de por IMC

El Test diagnóstico más utilizado en el Hospital de la Mujer fue la Curva de tolerancia a la Glucosa con 70% de las pacientes.

**Tabla 2.** Porcentaje de test diagnostico utilizado.

Test diagnóstico	Número de pacientes	Porcentaje
CTOG	174	70%
Tamiz	47	19%
Gluc >126 mg/dl	16	7%
Gluc >200 mg/dl	10	4%

Las complicaciones más frecuentes encontradas fueron con 62% las infecciones del tracto urogenital, seguidas de estados hipertensivos con 11.4%, prematurez 4%, fetos macrosómicos 3.3%, 2 de las pacientes se complicaron en aborto representando 0.8%.



**Figura 5.** Porcentaje principales complicaciones.

La vía de resolución del embarazo más frecuente en el Hospital de la Mujer fue por cesárea con 67% de los casos.

**Tabla 3.** Distribución de vías de resolución.

Vía de resolución	Número de pacientes	Porcentaje
Cesárea	139	67%
Eutocia	64	31%
Distocia	5	2%

Las principales indicaciones encontradas para cesárea fueron: Sufrimiento fetal 25.7%, Iterativa 13.6% y Falta de Progresión de trabajo de Parto 10.7%.

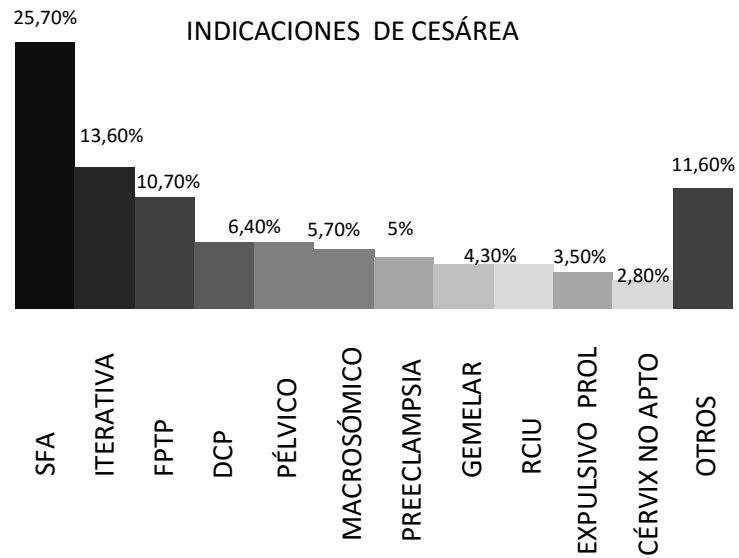
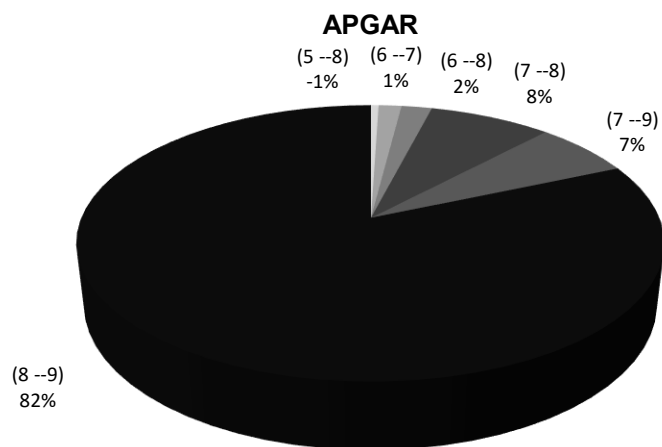


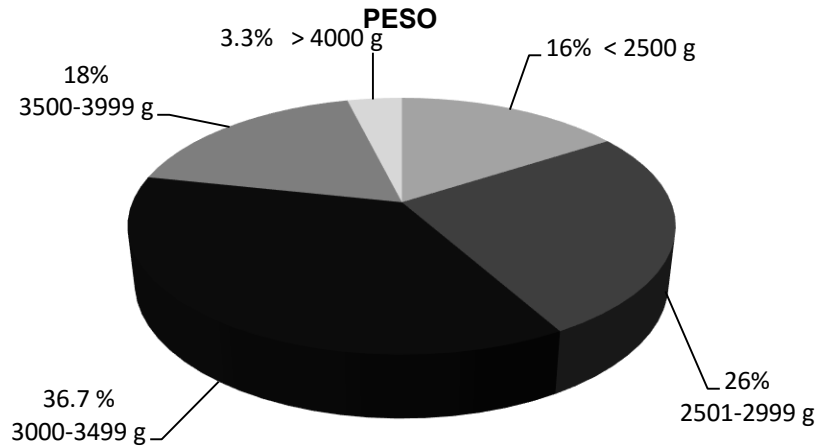
Figura 6. Distribución y porcentaje de indicaciones de cesárea.

El 97% de los Recién Nacidos se les dio APGAR por arriba de 7-8 y únicamente el 1% con 5-8 como mínimo y se debió por un caso de RPM de tiempo indefinido a las 34 SDG y uno por sufrimiento fetal agudo a las 36 SDG.



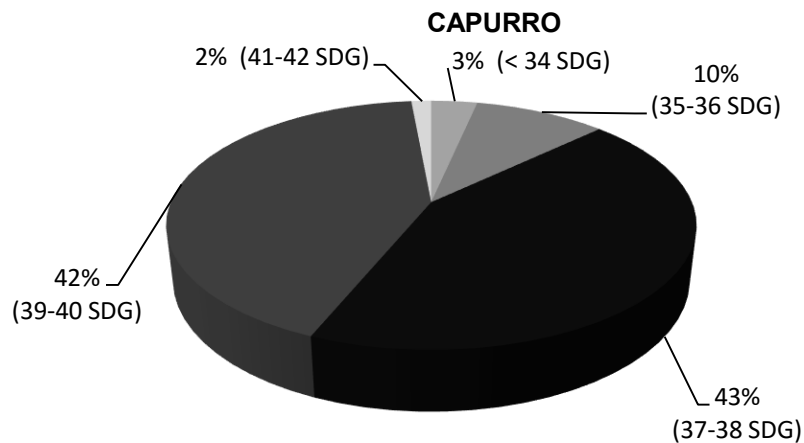
**Figura 7.** Distribución de APGAR obtenidos.

De los recién nacidos el peso promedio obtenido fue de 3050 gramos ( $\pm 465$ ).



**Figura 8.** Distribución por peso de los recién nacidos.

El 13% de los Recién nacidos recibió CAPURRO menor a las 36 semanas, ya que el embarazo se terminó por distintas circunstancias como RPM, Oligohidramnios o RCIU. Las semanas de gestación promedio al momento de resolución fue de 38.1 ( $\pm 1.6$ )



**Figura 9.** Porcentajes de CAPURRO obtenidos.

## VII. DISCUSIÓN

A continuación se describe lo encontrado en el grupo de estudio:

El 53% de las pacientes diagnosticadas pertenecían al grupo de más de 30 años de edad, con una edad promedio de 30.3, lo que coincide con ADA 2016 y GPC México 2009 en que la mayor incidencia de DMG es en mujeres mayores de 30 años. Sin embargo llama la atención que en nuestro estudio 9% de las pacientes se presentaron a edades menores a los 20 años.

El 54% de los diagnósticos se realizaron antes de las 30 semanas de gestación, con una edad gestacional promedio de 28.08 lo cual es de suma importancia, porque a más temprana edad se inicien medidas estas se relacionan con los resultados Materno-Fetales favorables, lo que se menciona en la Guía de práctica clínica que recomienda detección y diagnóstico oportuno entre las 24 a 28 semanas para disminuir la morbilidad y mortalidad.

En relación a la carga genética para presentar diabetes gestacional se observó que el 75% de las pacientes tenía carga genética para diabetes lo que coincide William H. Herman en que la diabetes es una enfermedad hereditaria.

Se encontró que 103 pacientes (41% del total) habían presentado antecedentes de mal historial obstétrico resaltando los abortos con un 76%, seguido de fetos macrosómicos con 12%, Óbitos con 10% y diabetes gestacional previa de 2%. Que coincide con Hong WY, Jeddu Cruz Hernández y colaboradores como complicaciones de la diabetes no diagnosticada.

En el estudio se encontró que 84% de las pacientes presentaban IMC elevado, de las cuales con Sobrepeso 36%, Obesidad Grado I 21%, Obesidad Grado II con 20% y Obesidad Grado III con 7% y 16% con peso normal. Esto de acuerdo a los parámetros de IMC establecidos por la OMS, lo que es un factor de riesgo en nuestra población para la prevalencia de Diabetes gestacional. Lo que coincide con Alptekin H, Cecilia ferrada y colaboradores al reportar que el sobrepeso aumenta el riesgo de DMG.



El diagnóstico de las pacientes se realizó en la mayoría con Curva de Tolerancia a la Glucosa 70%, seguida de Tamiz 50 gramos con 19%, Glucosa en ayuno > 126 mg/dl con 7% y Glucosa al Azar > 200 mg/dl con 4%.

El 86% de las pacientes logró un adecuado control metabólico solo con Dieta, el 13% con Dieta más Insulina y el 1% con Dieta más Metformina. Lo que coincide con lo descrito en la Guía de Práctica Clínica México 2009 en la que especifica que el 82 a 93% se logra alcanzar la meta terapéutica con tratamiento nutricional, lo cual coincide también con la ADA 2016 que reporta un 85%.

Las principales complicaciones que se presentaron: Infecciones con 62% de los casos, Estados Hipertensivos del Embarazo con 11.4%, Amenaza de parto pretérmino con 10.6%, RCIU con 10%, Prematurez 4%, Feto Macrosómico 3.3% y Polihidramnios 2.7%. Lo cual difieren con Jeddú Cruz Hernández; Pilar Hernández García; Marelys Yanes Quesada; Gertrudys Rimbao Torres; Jacinto Lang Prieto y Antonio Márquez en las que reportan Infecciones en 9.6%, hipertensión en 23%, Amenaza de parto pretérmino en 3.1%, RCIU con 25% y fetos macroscópicos con 9.6%.

De los estado hipertensivos del embarazo se encontró que la Hipertensión Gestacional complicó el 59% de los casos, la Preeclampsia el 37% y Eclampsia 4%.

La principal vía de resolución del embarazo fue la Cesárea con 67% de los casos, Eutocia 31% y Distocias por aplicación de Fórceps con 2%. La Guía de Práctica Clínica México 2009 menciona que se ha observado que las pacientes con diabetes gestacional usualmente se les realiza operación cesárea, sin embargo, se ha demostrado que no existe mejoría en los resultados perinatales interrumpiendo el embarazo vía abdominal con base en el diagnóstico de diabetes y que la vía de elección del nacimiento se deberá basar en las condiciones obstétricas. Difiere con la Diabetes Reserch and Clinical Practice 2016 en cuanto al porcentaje de nacimientos por cesárea ya que reporta hasta un 50.8% de nacimientos por esta vía.

La principales indicaciones de cesárea encontradas fueron por Sufrimiento fetal con 36 casos (25.7%), Iterativa con 19 casos (13.6%), Falta de progresión de trabajo de parto con 15 casos (10.7%), Desproporción cefalopelvica con 9 casos (6.4%), Presentación Pélvica 9 casos (6.4%), Feto Macrosómico 8 casos (5.7%), Preeclampsia 7 casos (5%), Gemelar 6 casos (4.3%), RCIU 6 casos (4.3%), Expulsivo prolongado 5 casos (3.5%), y cérvix no apto para inducto conducción con 4 casos (2.8%), entre las principales.

El 97% de los recién nacidos recibió APGAR por arriba de 7-8 considerado en parámetros normales y que coincide con lo reportado por Amir Aviram y colaboradores que un APGAR por arriba de 7 se considera adecuado para la adaptación del recién nacido. La menor puntuación obtenida de APGAR se debió a un embarazo de 34 SDG con RPM de tiempo indefinido.

El peso promedio obtenido de los recién nacidos fue de 3050 gramos y en nuestro estudio se encontró Macrosomia fetal de 3.3%, lo cual difiere con lo reportado por Jeddu Cruz Hernández y colaboradores de 9.6% de Macrosomia.

El CAPURRO más frecuente otorgado a los Recién nacidos fue arriba de 37-38 semanas, con un promedio de resolución a las 38.1 SDG, lo que coincide con la GPC en que los embarazos con DMG se debe interrumpir posterior a las 38 semanas.

## VIII. CONCLUSIONES

Se encontró que el mayor número de pacientes diagnosticadas en nuestro hospital tenían más de 30 años de edad, lo que coincide por el alto riesgo de las mujeres a esta edad. Sin embargo llama la atención que también se diagnosticó a edades tempranas con un 9% de los casos en mujeres menores a los 20 años, lo que habrá de tener en cuenta para realizar estudios de detección en todos los embarazos.

En relación a las semanas de gestación se encontró que el mayor número de pacientes fueron diagnosticadas antes de la semana 30 de gestación, con un promedio de 28.08 semanas  $\pm$  6.6, apegándose tal como se indica en las Guías de realizar los diagnósticos entre las semanas 24-28.

La multiparidad no representó significativamente para la aparición de diabetes Gestacional, ya que nuestras pacientes el mayor número de ellas fue en su primer embarazo, con un promedio de 2.4 embarazos. Lo que no coincide con ADA y GPC quienes indican como factor de riesgo la multiparidad.

La carga Genética si es de gran importancia para la aparición de diabetes gestacional, ya que hasta un 75% de las pacientes presentaban familiares directos con Diabetes mellitus. Coincide con ADA 2016 y GPC.

La diabetes Gestacional está altamente relacionada con IMC elevado, ya que nuestras pacientes hasta un 84% presento sobrepeso o algún grado de obesidad. Coincide con Diabetes Reserch and Clinical Practice 2016

El Test Diagnostico más utilizado fue CTOG ya sea con carga de 75 o 100 gramos de glucosa.

La dieta por si sola es el tratamiento con el cual se logra mantener los niveles adecuados de glucosa, ya que nuestras pacientes en un 86% de ellas se controlaron únicamente con la dieta. Coincide con lo descrito en ADA 2016 y GPC.

Las complicaciones que más se relacionan con la Diabetes gestacional son las infecciones, estados hipertensivos del embarazo, amenazada de parto pretérmino,

restricción del crecimiento, prematurez, macrosomia, las cuales se encontró en menor porcentaje a lo reportado en la bibliografía, excepto en las infecciones en las que se encontró muy por arriba de los referido.

La vía de nacimiento en la mayoría de nuestras pacientes fue por cesárea basadas en condiciones obstétricas ya que las principales indicaciones de la misma fueron por sufrimiento fetal, iterativa, falta de progresión de trabajo de parto, presentación pélvica, y únicamente el 3.3% del total de las pacientes por Macrosomia fetal. Pero difiere con Diabetes Reserch and Clinical Practice marzo 2016 en cuanto al porcentaje de nacimientos por cesárea ya que reporta hasta un 50.8% de nacimientos por esta vía y en nuestras pacientes se alcanzó el 67%.

Únicamente se reportaron 8 casos de recién nacidos macrosómicos los que representaron el 3.3% del total de los nacimientos lo que está por debajo de lo reportado en estudios previos, el resto en parámetros normales para la edad gestacional con peso promedio de 3050 gramos. Coincide con Diabetes Reserch and Clinical Practice 2016.

El 97% de los recién nacidos recibió APGAR por arriba 7-8 lo que indico un puntaje normal.

Las semanas promedio al momento de resolución del embarazo fue de 38.1 semanas de gestación.

Con este trabajo se demostró que el control de pacientes con DMG en el hospital es adecuado obteniendo resultados Materno-Fetales buenos para ambos.

## IX. BIBLIOGRAFIA

- 1 William H. Herman, Thomas W. Donner, R. James Dudl, Hermes J. Florez, Judith E. Fradkin, Charlotte A. Hayes. *Diabetes care. ADA.* 2016; 39: 13–94.
- 2 J.A. Flores-Le Roux, J.J. Chillaron, A. Goday, J. Puig de Dou, A. Payá, M.A. López-Vílchez, et al. *Peripartum metabolic control in gestational diabetes. Am J Obstet Gynecol.* 2010; 202: 568–568.
- 3 Anna Aulinas, Betina Biagetti, Irene Vinagre, Ismael Capel, Justa Úbeda, Miguel Ángel María. *Medicina Clínica. APO.* 2013; 141: 240–245.
- 4 Ehrlich SF, Sternfeld B, Krefman AE, Hedderson MM, Brown SD, Mevi A. *Matern Child Health. PMID.* 2016; 10: 1007-1095.
- 5 Senat MV, Deruelle P. *Gynecol Obstet Fertil. [Epub ahead of print] French.* 2016; 29: 1297-1589.
- 6 Melamed N, Ray JG, Geary M, Bedard D, Yang C, Sprague A, Murray-Davis B, Barrett J, Berger H. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 214: 1-8.
- 7 Biodun N. Olagbuji, Adeniran S. Atiba, Babatunde A. Olofinbiyi, Akinyemi A. Akintayo, Jacob O. Awoleke, Idowu P. *La diabetes gestacional de Estudio-Nigeria. European Journal of Obstetrics & Gynecology y Biología Reproductiva.* 2015; 189: 27-32.
- 8 Hong WY, Biggio JR, Tita A, Harper LM. *Impact of Early Screening for Gestational Diabetes on Perinatal Outcomes in High-Risk Women. AJP.* 2016; Article Original: 2-27.
- 9 Becquet O, El Khabbaz F, Alberti C, Mohamed D, Blachier A, Biran V, Sibony O, Baud O. *Diabete gestationnel traite´ par insuline et risque de*

detresse respiratoire severe chez le nouveau-ne´ de plus de 34 semaines.  
Arch Pediatr. 2016; 23: 261-267.

- 10 Jeanette Wahlberg, Bertil Ekman, Lennarth Nyström, Ulf Hanson, Bengt P. Gestational diabetes: Glycaemic predictors for fetal macrosomia and maternal risk of future diabetes. IDF. 2016; 6536: 7-18.
- 11 Au CP, Raynes-Greenow CH, Turner RM, Carberry AE, Jeffery HE. Midwifery. Antenatal management of gestational diabetes mellitus can improve Neonatal. 2016; 34: 66-71.
- 12 Wahlberg J, Ekman B, Nyström L, Hanson U, Persson B, Arnqvist HJ. Gestational diabetes: Glycaemic predictors for fetal macrosomia and maternal risk of future diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2016; 12: 168.
- 13 Amir Aviram, Liora individuo, Eran Ashwal, Liran Hirsch, Yariv Yogev, Eran Hadar. Pregnancy outcome in pregnancies complicated with gestational diabetes mellitus and late preterm birth Diabetes Research and Clinical Practice. 2016; 113: 198-203.
- 14 F. Corrado, B. pintaudi, R. D'Anna, A. Santamaría, L. Giunta, A. Di Benedetto. Report Perinatal outcome in a Caucasian population with gestational diabetes and preexisting diabetes first diagnosed in pregnancy. Diabetes y Metabolismo. 2015; 734: 2-10.
- 15 Eran Ashwal, Moshe Hod. Gestational diabetes mellitus: Where are we now?. Clinica Chimica Acta. 2015; 451: 14-20.
- 16 Alptekin H, Çizmecioglu A, Işık H, Cengiz T, Yıldız M, İyisoy MS. Predicting gestational diabetes mellitus during the first trimester using anthropometric measurements and HOMA-IR. J Endocrinol Invest. 2016; 1007:406-427.
- 17 Juana A. Flores Le-Roux, David Benaiges Boix y Juan Pedro-Botet. Diabetes mellitus gestacional: importancia del control glucémico intraparto. Servicio de Endocrinología y Nutrición, Hospital del Mar, Departament de Medicina, Universidad Autònoma de Barcelona, Barcelona. 2013; 25: 175-181.

- 18 Ernesto Calderon Cisneros, Eliana Cejudo Carranza, Karla Cecilia Front López, Alma López caudana. Diagnóstico y Tratamiento de la Diabetes en el Embarazo.GPC. 2009; 3-47.
- 19 Hugo Vázquez López. Diabetes Gestacional: Experiencia Institucional. Tesis. 2010:4-45.
- 20 Jeddú Cruz Hernández, Pilar Hernández García, Marelys Yanes Quesada, Gertrudys Rimbao Torres, Jacinto Lang Prieto, Antonio Márquez Guillén. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. 2006. Trabajo original: 3-22.
- 21 María Scucces. Diabetes y embarazo. Rev Obstet Ginecol Venez. 2011; 71:3-12.
- 22 Cecilia Ferrada, Marta Molina, Luis Cid, Gisela Riede, Cristina Ferrada, Rodrigo Arévalo. Relación entre diabetes gestacional y síndrome metabólico. Rev Méd Chile. 2007; 135: 1539-1545.
- 23 Julio Nazer Herrera, Moira García Huidobro, Lucía Cifuentes Ovalle. Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional Rev Méd Chile. 2005; 133: 547-554

## X. ANEXOS

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE:

EDAD:

EXPEDIENTE:

PARIDAD		1	2	3	4	>5
CARGA GENÉTICA		SI			NO	
MAL HISTORIAL OBSTÉTRICO		ÓBITO	MACROSÓMICO	ABORTO	DG PREVIA	
IMC	DESNUTRICIÓN	NOR MAL	SOBREPESO	OBESIDAD I	OBESIDAD II	OBESIDAD III
SDG DIAGNOSTICADA						
TEST DIAGNOSTICO		TAMIZ	CTOG	>126 mg/dl	> 200 mg/dl	
NUMERO DE INTERNAMIENTOS						
TRATAMIENTO		DIETA	DIETA + INSULINA	DIETA + METFORMINA		
COMPLICACIONES	RCIU	MACROSOMIA	POLIHIDRAMNIOS	APP	INFECCIONES	PREECLAMPSIA OTRAS
VÍA RESOLUCIÓN	EUTOCIA		DISTOCIA		CESÁREA	
INDICACIÓN DE CESÁREA						
DATOS RN		APGAR	PESO	CAPURRO		



## DIETAS CALCULADAS EN EL HOSPITAL DE LA MUJER

### A. EDAD GESTACIONAL MENOR A 20 SDG

Calcular kilocalorías por kilogramo de peso por día de acuerdo a la siguiente tabla:

IMC*	Kcal x PESO REAL
< 22	30 – 40 (Promedio 35)
22 a 27	30 – 35
28 a 29	24
> 30	12 – 15

\* Índice de Masa Corporal =  $\text{Peso actual (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$

No indicar dietas menores a 1600 kcal por kilogramos de peso por día.

## B. EDAD GESTACIONAL MAYOR A 20 SDG

1 Calcular el peso ideal para edad gestacional (PIEG) de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{PIEG} = (\text{talla en cm} \times 0.706) + (\text{SDG} \times 0.258) - 55.742$$

2 Calcular el porcentaje de peso de acuerdo al peso ideal para edad gestacional con la siguiente fórmula:

$$\text{Porcentaje de peso \%} = (\text{peso actual} \times 100) / \text{PIEG}.$$

3 Calcular la dieta de acuerdo con la siguiente tabla:

% PESO	Kcal x PESO REAL
< 80	35 – 40
80 – 120	30
120 – 150	24
> 150	12 – 15

No indicar dietas menores a 1600 Kcal por kilogramo de peso por día.

## DISTRIBUCIÓN DE LA DIETA

	PORCENTAJE
DESAYUNO 8HRS	1/5
COLACIÓN 11HRS	10%
COMIDA 14 HRS	2/5
CENA 19 HRS	2/5
COLACIÓN 23 HRS	10%

## C. DIABETES GESTACIONAL

### CALCULO DE INSULINA

1 Calcular el número de unidades internacionales (UI) de insulina por kilogramos de peso según la siguiente tabla:

TRIMESTRE	UI INSULINA X Kg DE PESO REAL/DÍA
PRIMER	0.7
SEGUNDO	0.8
TERCER	0.9 a 1

2 Distribuir el total de dosis de insulina de la siguiente forma:

MAÑANA (07:30HR)		TARDE (18:30 HRS)	
2/3 del total		1/3 del total	
NPH	AR	NPH	AR
2/3	1/3	1/2	1/2