

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I Y II ASOCIADAS A LA DIABETES**

**Estudio descriptivo realizado en el Hospital de Gineco  
Obstetricia Pamplona del I.G.S.S. con historias clínicas  
de pacientes diabéticas atendidas durante el período  
de Enero de 1996 a Enero de 1999.**

**Tesis**

**Presentada a la Honorable Junta Directiva de la  
Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San  
Carlos de Guatemala**

**Por**

**MARLENY MARISOL OROZCO FUENTES**

**En el acto de investidura de:**

**MEDICA Y CIRUJANA**

**Guatemala, Septiembre del 2000**

## INDICE

	Página
I. Introducción	1
II. Definición y Análisis del problema	2
III. Justificación	4
IV. Objetivos	6
V. Revisión Bibliográfica	7
VI. Material y Métodos	26
VII. Presentación de Resultados	36
VIII. Análisis y Discusión de Resultados	64
IX. Conclusiones	69
X. Recomendaciones	71
XI. Resumen	72
XII. Referencias Bibliográficas	73
XIII. Anexos	75

## I. INTRODUCCION

La diabetes asociada al embarazo causa una serie de complicaciones tanto maternas como fetales. La frecuencia de estos problemas es poco conocida en algunos hospitales por insuficiencia de estudios, en otros se detecta una baja prevalencia por subdiagnóstico. La implementación de programas destinados a la detección de casos se encuentra bien justificada por la elevada morbimortalidad perinatal que acompaña a esta patología.

El presente estudio descriptivo se realizó con el objetivo principal de analizar la morbimortalidad materna y fetal encontrada en la etapa perinatal I y II asociadas a la diabetes, en el periodo comprendido de enero 1996 a enero 1999, mediante la revisión de 100 expedientes clínicos de las pacientes que llevaron control prenatal en la clínica de alto riesgo obstétrico del Hospital de Gineco Obstetricia Pamplona del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Se pudo identificar que el 45% de las embarazadas presentaron alguna complicación en una de las etapas de su embarazo y solo un 29% fueron ingresadas al servicio de complicaciones prenatales para su manejo y tratamiento, logrando con ello 0% de mortalidad materna y un 70% de embarazos a término.

Se documentó una mortalidad del 2% causada por muerte fetal tardía y un 58% de los recién nacidos presentaron alguna complicación como: macrosomía, hipoglicemia, premadurez, síndrome de dístres respiratorio tipo I. En 36% de ellos fue necesario su ingreso al servicio de alto riesgo neonatal.

De acuerdo a lo descrito anteriormente es evidente que diabetes mas embarazo es igual a complicación, por lo que es importante que toda embarazada inicie su control prenatal de manera precoz y periódica para que los casos de diabetes que

se documenten sean manejados adecuadamente. De allí la importancia de realizar estudios de este tipo para identificar factores de riesgo y realizar propuestas para tratar de reducir dichos factores, logrando con ello disminuir la morbimortalidad materna y del recién nacido.

## II. DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Durante el embarazo son frecuentes las alteraciones del metabolismo de carbohidratos, y el 1 a 3% de todas las gestantes muestran intolerancia a la glucosa. La mayoría de estas pacientes son mujeres con predisposición genética o metabólica a la diabetes, incapaces de compensar adecuadamente los efectos diabetogénicos del embarazo.

El manejo del embarazo en las mujeres diabéticas ha evolucionado: a principios del siglo estaba orientado a la supervivencia materna, a mediados de siglo, a la supervivencia fetal y durante los últimos quince años, a la prevención de la morbilidad fetal.

(1,5,6)

La atención del embarazo en diabéticas puede ser resumida como un intento de restablecer el medio metabólico para que se asemeje al de los individuos no diabéticos junto con vigilancia materno fetal adecuada en caso de que el medio gestacional no sea el ideal.

Se ha reportado evidencia de que desde la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento que corresponden a la etapa perinatal I y II, ocurre la mayor parte de complicaciones, mencionándose entre las más frecuentes: macrosomía, hipoglucemia, hipocalcemia, policitemia, hiperbilirrubinemia, síndrome de dificultad respiratoria, parto traumático, síndrome de hiperviscosidad y en la madre: preeclampsia, infecciones, hemorragia post parto, cesáreas.

(1,2,12,13)

Si se toma en cuenta lo descrito anteriormente, podemos decir que todo aquel embarazo que se complique con diabetes, puede conllevar a consecuencias graves tanto a la

madre, como al feto y recién nacido de allí la importancia de un buen programa de control prenatal en una clínica especial como se denomina actualmente de Alto Riesgo.

Surge entonces la necesidad de realizar este tipo de estudio que identificó y analizó la morbimortalidad que ocurre desde la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento, etapa denominada perinatal I y II que es en donde ocurren la mayor parte de complicaciones que tienen mayor trascendencia tanto para la madre como para el recién nacido.

### III. JUSTIFICACIÓN

La gran mayoría de las mujeres con intolerancia a los carbohidratos durante la gestación no presenta signos y síntomas pero por desgracia, da lugar a un significativo aumento de la morbilidad materna y fetal.

Del total de embarazos de 0.2 a 0.3% son complicados con diabetes; la incidencia de diabetes gestacional es de 1 a 2% de todas las gestaciones teniendo una prevalencia estimada de mortalidad que oscila entre 3 y 6% de la población.

(1,9,11,12)

Los efectos de la diabetes gestacional sobre la madre son leves, los problemas más frecuentes son una mayor incidencia de preeclampsia, de aproximadamente el doble que en la población general, la pielonefritis y el polihidramnios; además de la alta frecuencia de cesáreas en este grupo. Los efectos sobre el feto son más habituales y de mayor trascendencia, la complicación más frecuente es la macrosomia que puede afectar a 40% de los recién nacidos, entre otras tenemos: hipoglucemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, síndrome de hiperviscosidad y la elevada incidencia de muertes fetales. Estas pacientes deben ser identificadas después de hacer el diagnóstico ya que precisan control fetal anteparto y pueden requerir la extracción del feto antes de la fecha esperada de parto ya que con ello se estará disminuyendo el gran número de complicaciones.

(4,5,11)

En la actualidad existe literatura acerca de la diabetes y sus complicaciones durante el embarazo, pero son estudios hechos en otros países y con un tipo de población distinta a la nuestra. Al hospital de Gineco-Obstetricia IGSS asisten pacientes con niveles educativos distintos, estas pacientes son monitorizadas muy bien en todo su embarazo ya que se cuenta con alta tecnología en cuanto a monitoreo materno fetal y una clínica especializada para llevar un adecuado control prenatal, especialmente en aquellas pacientes que presentan alguna complicación durante su embarazo.

Dado el aumento de riesgo de mortalidad y morbilidad materno fetal, es necesario hacer énfasis en la interacción entre diabetes y embarazo, haciendo estudios que identifiquen los problemas de la mujer diabética, para así poder actuar sobre las complicaciones detectadas, proporcionando en la clínica de alto riesgo un asesoramiento preconcepcional e ir disminuyendo dichas complicaciones.

## **IV. OBJETIVOS**

### **GENERAL:**

- Analizar la morbimortalidad materna y fetal en la etapa perinatal I y II asociadas a diabetes en el hospital de Gineco-obstetricia Pamplona del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social de enero 1996 a enero 1999.

### **ESPECÍFICOS:**

- Identificar las pruebas para seguimiento de la embarazada diabética que se utilizan en la clínica de alto riesgo del Hospital de Gineco-obstetricia IGSS.
- Relacionar la edad, etnia y paridad de la madre con el tipo de diabetes diagnosticada.
- Identificar a que edad gestacional iniciaron control prenatal las pacientes diabéticas.

- Relacionar el número de hospitalizaciones con la edad gestacional y la vía de resolución del embarazo.
- Identificar el peso del recién nacido con respecto a su adecuación por edad gestacional.

## V. REVISIÓN BIBLIOGRAFICA

### CONSIDERACIONES GENERALES:

A inicios del siglo, la mujer diabética sufría de infertilidad, y las pocas que lograban embarazarse enfrentaban un pronóstico lúgubre. La mortalidad materna era una amenaza real, y la supervivencia perinatal era de apenas un 40%. La disponibilidad de la insulina a partir de 1922 restauró la fertilidad y virtualmente eliminó la mortalidad materna pero la supervivencia perinatal no cambió de modo apreciable. La manera de compensar las recomendaciones actuales es en términos de la fisiopatología de base del estado diabético y los cambios del metabolismo provocados por el embarazo. El embarazo exige modificaciones de las respuestas metabólicas normales a la alimentación y el ayuno. Las demandas siempre crecientes de nutrientes del feto drenan sus reservas energéticas de la madre en forma progresiva a lo largo de la gestación .

(2,5,9)

Durante el embarazo son frecuentes las alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y el 1 al 3% de todas las gestantes muestran intolerancia a la glucosa. La mayor parte de estas pacientes son mujeres con predisposición genética o metabólica a la diabetes, incapaces de compensar adecuadamente los efectos diabetogénicos del embarazo, es

decir son pacientes con diabetes gestacional. Un grupo menor de pacientes está formada por mujeres con diabetes ya diagnosticada denominada diabetes pregestacional.

(1,9)

El embarazo es asociado con cargas hormonales altas que reajustan el metabolismo materno de los carbohidratos, los efectos de estas cargas en mujeres no diabéticas son bajos en los niveles de azúcar y aminoácidos sanguíneos en ayunas, pero se incrementan después de la ingesta de alimentos, ácidos grasos libres, cetonas, triglicéridos y secreción de insulina en respuesta a la glucosa. La razón más importante por la que el embarazo pone de manifiesto la tendencia a la diabetes de mujeres asintomáticas es el progresivo aumento de la resistencia a la insulina que se produce durante la gestación así como el incremento de la lipólisis y las alteraciones de la gluconeogénesis que se suelen producir en la gestación.

(1,5,11,14)

El embarazo en una paciente diabética supone una carga pesada, estas pacientes tienen una tendencia a la inestabilidad metabólica y precisan monitorización frecuente, tratamiento estricto y un ritmo de vida muy controlado. En pacientes que ya tienen lesión orgánica, el embarazo puede acelerar el proceso por lo que precisan un control y tratamiento intensivo ya que las consecuencias son fatales.

(5,10)

## **DEFINICIÓN:**

La diabetes es un trastorno del metabolismo de los hidratos de carbono secundario a hipoproducción o resistencia al efecto biológico de la insulina, produciendo un cuadro característico de hiperglucemia. Cuando el diagnóstico es antes del embarazo se denomina diabetes pregestacional, y cuando las anomalías de la glucosa son diagnosticadas por

primera vez durante el embarazo se denomina diabetes gestacional.

(6,13)

### **ETIOLOGÍA:**

Dependiendo del tipo de diabetes así será el tipo de desorden encontrado. La diabetes en las mujeres de edad fértil adopta dos formas generales denominadas Tipo I ó Diabetes Insulinodependiente y Tipo II ó Diabetes no Insulinodependiente.

La diabetes tipo I es una enfermedad autoinmune que provoca la destrucción completa de las células B del páncreas, la fuente normal de insulina endógena. En consecuencia no se puede producir insulina y si no se administra insulina exógena sobreviene cetoacidosis con rapidez.

(7,8,10)

La diabetes tipo II abarca todos los casos de diabetes no inmune. En este tipo de diabetes la hiperglucemia obedece a un desequilibrio entre la cantidad de insulina necesaria para mantener niveles de glucemia normales y la cantidad de insulina que puede producir el páncreas.

(5,13)

La diabetes gestacional implica que esta enfermedad es inducida por el embarazo, quizá por cambios fisiológicos exagerados en el metabolismo de la glucosa. Durante el embarazo una dosis de insulina tiene mayor efecto hipoglucemiante si se administra en el primer trimestre que si se hace en el último. Esta menor eficacia se debe sobre todo al efecto antagónico de la insulina que ejerce la gonadotropina coriónica placentaria humana, la destrucción de la insulina en el riñón y las insulinas placentarias así como el efecto

antiinsulínico de otras hormonas como lo son: cortisol, estriol y progesterona que aumentan su producción durante el embarazo.

(1,10,12)

### **INCIDENCIA:**

La diabetes y embarazo conlleva una serie de complicaciones que tienen gran trascendencia tanto para la madre como para el recién nacido. La incidencia de la diabetes gestacional es de aproximadamente de 1 a 2% de todas las gestaciones, observándose además que de 0.2 a 0.3% de todos los embarazos son complicados por la diabetes, teniendo una prevalencia estimada de mortalidad entre 3 y 6% de la población reportándose además una mortalidad materna de 0.7% causada por toxemia y coma diabético .

(5,7,9)

### **CLASIFICACIÓN:**

Después del diagnóstico , las pacientes diabéticas deben ser clasificadas en función de la gravedad de su estado y el pronóstico de su embarazo. Para ello existen varias clasificaciones que se nombraran a continuación:

### **CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES SEGÚN EL NATIONAL DIABETES DATA GROUP**

### **NOMBRE NUEVO:**

TIPO I (DMID): Diabetes Mellitus Insulinodependiente

**NOMBRES ANTIGUOS:**

- ★ Diabetes juvenil
- ★ Diabetes de comienzo en la juventud
- ★ Diabetes con tendencia a la cetosis
- ★ Diabetes inestable

**NOMBRE NUEVO:**

TIPO II (DMNID): Diabetes Mellitus no Insulinodependiente

**NOMBRES ANTIGUOS:**

- ★ Diabetes de aparición en la edad adulta
- ★ Diabetes de aparición en la madurez
- ★ Diabetes resistente a la cetosis
- ★ Diabetes estable
- ★ Diabetes de aparición en la madurez y juventud

**NOMBRE NUEVO:**

TIPO III (IHCG): Intolerancia a los Carbohidratos asociada a la gestación

- ★ Obesas
- ★ No obesas

**NOMBRE ANTIGUO:**

- ★ Diabetes gestacional

(1)

## **CLASIFICACIÓN DE WHITE DE LA DIABETES DURANTE EL EMBARAZO**

**DIABETES GESTACIONAL:** Detectada durante el embarazo; la glucemia puede controlarse o no solo con la dieta , pudiendo ser necesario administrar insulina.

**CLASE A:** Se detecta antes del embarazo, se controla solo con dieta; cualquier tiempo de evolución y momento de aparición.

**CLASE B:** Diabetes de aparición después de los 20 años con menos de 10 años de evolución.

**CLASE C:** Diabetes de aparición entre los 10 y los 19 años con 10 a 19 años de evolución.

**CLASE D:** Diabetes de aparición antes de los 10 años, evolución de más de 20 años; retinopatía de fondo.

**CLASE R:** Retinopatía proliferativa o hemorragia en vitreo.

**CLASE F:** Nefropatía con proteinuria mayor de 500 mg/día.

**CLASE RF:** Se cumple los criterios de las clases R y F.

**CLASE H:** Enfermedad cardíaca arteriosclerótica clínicamente aparente.

**CLASE T:** Trasplante renal previo. (1,2)

## **CLASIFICACION DE LAS GESTANTES DIABÉTICAS**

### **1. DIABETES GESTACIONAL NO INSULINODEPENDIENTE**

A. De bajo riesgo

B. De alto riesgo

## **2. DIABETES INSULINODEPENDIENTE SIN LESIÓN ORGÁNICA**

- A. Estable
- B. Inestable

## **3. DIABETES INSULINODEPENDIENTE CON LESIÓN ORGÁNICA**

(1)

Las anteriores clasificaciones han caído en desuso a medida que mejoró el conocimiento de las complicaciones maternas y fetales en los embarazos diabéticos. A continuación se presenta la última clasificación publicada.

### **CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES DURANTE EL EMBARAZO**

#### **DIABETES PREGESTACIONAL:**

#### **TIPO DE DIABETES MATERNA:**

Tipo I (Riesgos: cetoacidosis)

Tipo II (Riesgos: obesidad, hipertensión)

#### **CONTROL METABOLICO Y MOMENTO**

Embarazo Temprano (Riesgos: defectos de nacimiento y abortos espontáneos)

Embarazo Tardío (Riesgos: hiperinsulinemia, sobrecrecimiento, feto muerto, policitemia, síndrome de dificultad respiratoria)

#### **COMPLICACIONES VASCULARES MATERNAS:**

Retinopatía (Riesgos: empeoramiento durante el embarazo)

Nefropatía (Riesgos: edema, hipertensión, retardo del crecimiento intrauterino)

Aterosclerosis (Riesgos: muerte materna)

## **DIABETES GESTACIONAL**

### **RIESGOS FETALES**

Hiperinsulinemia, macrosimia y feto muerto

### **RIESGOS MATERNOS**

Trastornos hipertensivos durante la gestación

Diabetes después del embarazo

### **CONTROL METABOLICO**

Glucosa en ayunas menor de 105 mg/dl (clase A1)

Glucosa en ayunas mayor o igual a 105 mg/dl (clase A2)  
(10)

### **FISIOPATOLOGÍA:**

Los seres humanos utilizan constantemente energía, pero ingieren calorías de manera intermitente. La supervivencia ante esta disparidad temporal de demandas y aporte energético exige una cuidadosa regulación del almacenamiento de nutrientes y su utilización durante el ayuno. En condiciones normales la insulina desempeña un papel fundamental en la regulación de estos procesos.

(2,5,7)

El embarazo exige modificaciones de las respuestas metabólicas normales a la alimentación y el ayuno. Las demandas siempre crecientes de nutrientes del feto drenan sustratos energéticos de la madre en forma progresiva a lo largo de la gestación. Este drenaje progresivo requiere mayor almacenamiento materno de nutrientes durante la alimentación, de modo de poder satisfacer los requerimientos energéticos del feto, durante el ayuno.

(8,9,12)

Como el diagnóstico de diabetes gestacional abarca a todas las mujeres cuyo nivel de glucosa supera los umbrales normales para el embarazo cualquier anomalía que induzca hiperglucemia durante el embarazo puede provocar la aparición de diabetes gestacional. Entre estas anomalías podrían incluirse todas las que llevan a la hiperglucemia en individuos no gestantes. Un 10% de mujeres con diabetes gestacional manifiestan autoinmunidad contra las células B, en la mayoría de estas mujeres se debe a un defecto funcional no inmune de las células B del páncreas que altera su capacidad de compensar la resistencia a la insulina del embarazo. Si el defecto de las células B es severo, las pacientes pueden comenzar con hiperglucemia en etapas tempranas del embarazo. Cuando el defecto es menos severo, la diabetes gestacional a veces no se manifiesta sino hasta etapas gestacionales avanzadas. Los mecanismos patogénicos subyacentes similares, de la diabetes gestacional y la no gestacional pueden explicar por qué muchas mujeres con diabetes gestacional presentan después diabetes cuando no están embarazadas.

(5,10,11)

### **DIAGNOSTICO:**

En un estudio realizado se observó que cuando solo se estudiaban a las pacientes de alto riesgo, aproximadamente el 35% de las diabéticas gestacionales quedan sin diagnosticar. En

la práctica clínica lo habitual es que el embarazo se diagnostique después de la octava semana. Es imperativo que la gestación se programe, para intensificar el control metabólico antes de la concepción y durante la embriogénesis.

(3,7,9)

El diagnóstico de diabetes gestacional implica un proceso de dos pasos: screening de las embarazadas, seguido de pruebas de tolerancia a la glucosa de aquellas en las que el screening determinó un riesgo significativo de diabetes gestacional.

El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia (ACOG), recomienda el screening sobre la base de la edad y factores de riesgo maternos. La prueba de screening consiste en una estimulación con 50 gramos de glucosa administrados sin tener en cuenta el momento de la última comida. Se extrae una muestra de glucosa plasmática o sérica una hora más tarde. El ACOG y la ADA recomiendan usar un umbral de 140 mg/dl para indicar nuevas pruebas aunque en algunos centros se aplican umbrales más bajos. El 10% de las mujeres con diabetes gestacional manifiestan valores de la prueba de screening de 130 –139 mg/dl. Regularmente la prueba se efectúa a las 24 –28 semanas de gestación, en las pacientes de alto riesgo con probabilidad de recurrencia del 50% se les estudia antes.

(5,8,9,11)

Una prueba de screening con 50 gramos a la hora no permite hacer diagnóstico; solo indica la necesidad de que la paciente sea sometida a la prueba diagnóstica Patrón Oro que durante el embarazo es la prueba de tolerancia oral de la glucosa de 3 horas con 100 gramos.

Generalmente el umbral renal para la glucosa disminuye durante el embarazo, se suele observar glucosuria post prandial en presencia de niveles de glucosa normales. Un 75% de

pacientes con glucosuria antenatal asintomática muestran una prueba de tolerancia a la glucosa normal. Existen otras pruebas de screening propuestas por Lind que sugieren una determinación aleatoria de glucosa en la sangre con el valor superior a los 110 mg/dl dentro de las dos horas luego de la ingesta o, superior a 101 mg/dl a las dos horas o más proponiendo practicar una prueba de tolerancia oral a la glucosa ( PTOG ) de tres horas completas. Hasta ahora la determinación de hemoglobina glucosilada para el screening de diabetes gestacional no ha sido satisfactoria.

(1,5,10)

El embarazo altera la tolerancia a la glucosa y la hiperglucemia se asocia a riesgos fetales y maternos específicos. Otra prueba para el diagnóstico de diabetes gestacional es la prueba de tolerancia a la glucosa que se practica durante tres horas con una estimulación oral de glucosa de 100 gramos, luego de un ayuno nocturno se extrae una muestra de sangre venosa por lo general es un tubo al vacío que contiene fluoruro para asegurar, determinaciones precisas de la glucosa plasmática. Luego se extraen nuevas muestras venosas a la hora, dos horas y tres horas. Se diagnostica DG si dos o más de los cuatro niveles plasmáticos de glucosa alcanzan o superan los siguientes valores: En ayunas 90 mg/dl; a la hora 165 mg/dl; dos horas 143 mg/dl; tres horas 127 mg/dl.

(9,10,11)

Algunos estudios han sugerido que incluso un solo valor anormal de la PTOG implica un riesgo mayor de macrosomía . En una paciente donde una glucosa plasmática en ayunas supera los 140 mg/dl o una glucosa al azar mayor de 200 mg/dl se tiene una gran probabilidad de sufrir diabetes y es posible que ya no sea necesaria una PTOG.

(5,8)

## **COMPLICACIONES MATERNAS:**

Las alteraciones metabólicas del embarazo son consecuencia de la resistencia progresiva a la insulina y exige que las pacientes sean tratadas con dosis crecientes de insulina durante la gestación, para mantener un buen control metabólico. Los requerimientos de insulina para las pacientes con diabetes preexistente aumentan con particular rapidez durante la segunda mitad de la gestación alcanzando el doble al triple de la dosis no gestacionales hacia fines del tercer trimestre.

(5,10)

### **PREECLAMPSIA:**

Esta es la complicación más común en las mujeres diabéticas con control metabólico deficiente, en particular durante el segundo trimestre, en el que el trofoblasto está invadiendo la vasculatura uterina. Este trastorno es uno de los signos de mal pronóstico del embarazo y obliga al parto antes de término. La mortalidad perinatal se incrementa 20 veces para mujeres diabéticas preeclámplicas en comparación con las normotensas . Los factores de riesgo especiales para la preeclampsia incluyen cualquier complicación vascular, la proteinuria preexistente, y/o la hipertensión crónica.

(2,9)

### **EDEMA:**

Se ha documentado edema generalizado materno asintomático en un 10 a 22% de los embarazos de pacientes con diabetes preexistente, esto requiere reposo en cama. Una posible causa contribuyente es la hipoalbuminemia asociada con nefropatía diabética.

(2,3)

### **PIELONEFRITIS:**

La diabetes se asocia con un aumento de la incidencia de pielonefritis que es otro de los signos de mal pronóstico en el embarazo. Se ha comunicado una incidencia global de 4% teniendo la diabetes gestacional la misma tasa que la diabetes preexistente.

(10)

### **HIDRAMNIOS:**

Como es sabido, el hidramnios se ha asociado con la diabetes materna pero es difícil documentar la verdadera incidencia debido a la falta de criterios aplicables en forma generalizada para su diagnóstico.

Cousins comunicó una incidencia global de 16% en embarazos con diabetes gestacional y diabetes preexistente. Se ha demostrado una evidente asociación con una serie de problemas perinatales como anomalías congénitas. Esta condición también se comunica con más frecuencia en embarazos diabéticos así como con una mayor probabilidad de parto pretérmino y también con dificultad respiratoria materna. Se ha documentado una prevalencia de hidramnios en embarazos en mujeres con diabetes preexistente del 18% y de 5% en mujeres con diabetes gestacional.

(9,13)

### **TRABAJO DE PARTO PRETERMINO:**

El parto pretérmino es sin duda, más frecuente en los embarazos diabéticos, no se ha establecido con certeza si la diabetes materna se asocia con una mayor probabilidad de trabajo de parto pretérmino y/o parto pretérmino espontáneos. Se ha documentado, una tasa de trabajo de parto pretérmino espontáneo de 31% en 181 embarazos de mujeres con diabetes preexistente.

(2,5)

### **CETOACIDOSIS:**

Es una complicación que afecta solo 1% de los embarazos diabéticos, pero es y seguirá siendo una de las más graves. La cetoacidosis diabética puede presentarse como consecuencia de una hiperemesis gravídica, el uso de drogas beta simpaticomiméticas para la tocólisis, infecciones y el uso de corticoides para inducir la maduración pulmonar fetal. Las pérdidas fetales con cetoacidosis son de alrededor del 20%.

(2,10)

### **INFECCIONES:**

Aproximadamente el 80% de las diabéticas insulino dependientes desarrollan por lo menos un episodio infeccioso en el curso del embarazo, comparado con un 26% de las mujeres no diabéticas. Entre estas infecciones están infección del tracto genital como vaginitis por Cándida anteparto, o infección pelviana puerperal y del tracto respiratorio.

(2,4)

### **COMPLICACIONES DEL RECIÉN NACIDO:**

La mayor parte del riesgo fetal está relacionado con el tiempo durante la gestación en el que está presente la diabetes, el grado de control metabólico alcanzado con el tratamiento, la presencia de complicaciones vasculares maternas y la existencia de complicaciones médicas como hipertensión e infecciones urinarias.

### **MACROSOMIA:**

Se denomina macrosomía cuando un recién nacido tiene un peso igual o superior a 4,000 gramos y representa en sí un riesgo para el neonato y para la madre, ya que su nacimiento vía parto puede ocasionar lesiones maternas y neonatales que pueden dejar secuelas permanentes. La diabetes asociada al embarazo, es una causa frecuente de macrosomía y nuestra población se caracteriza por una incidencia elevada de diabetes gestacional y de diabetes asociada a embarazo. Se cree que la macrosomía es debida al efecto conocido que la insulina ejerce sobre el crecimiento fetal al incrementar especialmente la masa de aquellos parénquimas como el hígado, corazón, músculo esquelético y tejido adiposo subcutáneo, no comprometiendo el desarrollo de los huesos largos. Esto conlleva a un crecimiento asimétrico o desproporcionado observado frecuentemente en el hijo de madre diabética con deficiente control de su metabolismo glucídico durante el segundo y tercer trimestre. Sin embargo otros autores creen que este crecimiento exagerado se debe a una hiperabundancia de nutrientes que son transportados al feto cuando la glucosa, los aminoácidos y los lípidos maternos, están aumentados como consecuencia de la diabetes mal controlada lo que, indica que la glucosa puede no ser el único mediador del crecimiento fetal excesivo.

Silverman y colaboradores han mostrado que los recién nacidos macrosómicos de madres diabéticas tienen mayor riesgo de obesidad durante la infancia y los primeros años de la edad adulta.

(2,5,6,13)

#### **MUERTE FETAL INEXPLICABLE:**

Los nacimientos con feto muerto sin causa identificable son un fenómeno particular de los embarazos complicados con diabetes clínica. Se denominan inexplicables porque no se encuentran factores evidentes tales como insuficiencia placentaria, desprendimiento de placenta, restricción del

desarrollo fetal, u oligohidramnios. Estos niños son típicamente grandes para su edad gestacional y mueren antes de comenzar el trabajo de parto, generalmente alrededor de las 35 semanas de gestación o después. Estudios recientes usando cordocentesis han proporcionado nuevos puntos de vista sobre el metabolismo ácido base de fetos de madres diabéticas , comunicaron un descenso del PH fetal y aumento de la PCO<sub>2</sub>, el lactato y la eritropoyetina en embarazos diabéticos. De acuerdo a lo anterior se cree que las aberraciones crónicas en el transporte de oxígeno y metabolitos fetales inducidas por hiperglucemia pueden ser las responsables de estas muertes fetales inexplicables.

(2,8)

### **MALFORMACIONES CONGÉNITAS:**

Actualmente la causa principal de mortalidad perinatal corresponde a las malformaciones congénitas mayores. Numerosos estudios demuestran que estas son dos a cuatro veces superiores a la población general. La diabetes mal controlada durante las primeras seis semanas de desarrollo se asocia con un riesgo más alto de anomalías congénitas discretas que comprometen el sistema nervioso central, corazón, grandes vasos, riñones y el esqueleto. La incidencia global de anomalías es del 8 al 12%. Si la diabetes no se trata específicamente antes de la concepción, esa incidencia es del triple al cuádruple de los embarazos no diabéticos. El embarazo programado y control metabólico se ha propuesto como la medida fundamental para reducir la frecuencia de anomalías congénitas de la diabética pregestacional.

Dentro de las anomalías congénitas frecuentemente encontradas están: regresión caudal, situs inversus, espina bífida, hidrocefalia y otros defectos del sistema nervioso central anencefalia, anomalías cardíacas, atresia anal y/o rectal, anomalías renales, agenesia, riñón quístico, duplicación del uréter.

**SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA:**

La diabetes constituye una de las complicaciones médicas más frecuentemente asociadas al embarazo debido a que en la gestación, se enfatiza la necesidad de obtener un estricto control metabólico en algunos centros, se han logrado disminuir las tasas de pérdidas perinatales, sin embargo, la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria en neonatos de gestantes diabéticas continua siendo particularmente alta. Varios autores han comunicado que en la diabética gestante la hiperglucemia influye negativamente en el desarrollo bioquímico del surfactante fetal, lo cual retarda su madurez pulmonar.

Algunos datos recientes sugieren que no hay retraso en el comienzo de la producción de surfactante en los embarazos diabéticos manejados con estricto control de la glucosa, ni hay un número no habitual de resultados falsamente maduros con los métodos utilizados comúnmente de análisis del líquido amniótico. Durante la última década ha disminuido la incidencia de síndrome de dificultad respiratoria debido a la presencia del perfil de madurez pulmonar fetal: que incluye densidad óptica, lecitina esfingomiélica y fosfatil glicerol, así como la posibilidad de tratamiento con surfactante exógeno y la menor incidencia de parto pretérmino entre las diabéticas. (5,7,14)

**HIPOCALCEMIA:**

La hipocalcemia menor de 7 mg/dl es uno de los trastornos metabólicos principales en hijos de madres diabéticas, ha sido atribuida a la hipomagnesemia materna, que determina la supresión paratiroidea del feto. Se ha comunicado esta

complicación en el 8 a 22% de la descendencia de madres diabéticas.

(2,8,10,14)

### **HIPOGLUCEMIA:**

La hipoglucemia neonatal es un hallazgo común en hijos de madres diabéticas y afecta del 10 a 60% de estos recién nacidos. Como los recién nacidos normales suelen manifestar una caída sustancial de los niveles plasmáticos de glucosa poco después del nacimiento, la hipoglucemia se define de modo variable como un nivel plasmático de glucosa inferior de 30 a 40 mg/dl en un recién nacido a término o inferior de 20 a 30 mg/dl en un recién nacido pretérmino.

En la mayoría de los casos la hipoglucemia neonatal se debe a una excesiva producción de insulina por las células beta del páncreas fetal que se encuentran muy desarrolladas e hiperactivas como consecuencia de la hiperglucemia materna. Por lo general la hipoglucemia neonatal es asintomática pero en ocasiones se puede manifestar por temblores, apatía, palidez, apnea o cianosis. El rápido reconocimiento y tratamiento del recién nacido hipoglucémico ha minimizado las secuelas.

(1,2,5,14)

### **HIPERBILIRRUBINEMIA:**

Se ha comunicado ictericia neonatal en el 15 a 30% de los hijos de madres diabéticas. Su incidencia se ha correlacionado con la hiperglucemia materna.

Las causas son prematurez, altos hematocritos neonatales, debido talves a una hipoxia fetal con aumento de la producción de eritropoyetina, tambien se le ha atribuido a la

inmadurez de la función hepática del recién nacido y más específicamente al sistema catabólico de la bilirrubina, la glucuroniltransferasa. La hiperbilirrubinemia se puede prevenir administrando a la madre fármacos que inducen la producción de las enzimas necesarias para la degradación de la bilirrubina. El fenobarbital es uno de esos fármacos prometedores a este respecto. Además se ha comunicado trombosis de la vena renal como resultado de la policitemia.

(9,14)

### **SÍNDROME DE HIPERVISCOSIDAD:**

La hiperviscosidad se diagnostica cuando el hematocrito neonatal es del 65%, o mayor. Muchos de estos niños se encuentran asintomáticos, pero otros presentan síndrome de dificultad respiratoria o enterocolitis necrotizante, trombosis de la vena renal o infartos cerebrales. La causa de esta alteración sigue sin ser aclarada pero existen pruebas que sugieren que se debe a una producción excesiva de eritropoyetina, como respuesta a la hipoxia fetal crónica.

(1,14)

### **MANEJO Y TRATAMIENTO:**

Se indica tratamiento para prevenir las complicaciones fetales en especial las que se relacionan con hiperinsulinemia y macrosomía. Todas las pacientes deben recibir asesoramiento acerca de la dieta ( 30 a 32 kcal /kg peso corporal real para mujeres delgadas, 25 kcal /kg para las obesas )

Como mínimo se deben dosar los niveles de glucosa en ayunas y post prandiales cada una a dos semanas para evaluar la respuesta al tratamiento dietético. El monitoreo diario de la glucosa auto administrada puede aportar una mejor evaluación global de la respuesta.

Las mujeres que no mantienen una glucemia en ayunas inferior a 105 mg / dl y una glucemia mayor de 120 mg / dl dos

horas después de las comidas deben recibir insulina. Por lo general dos inyecciones diarias de insulina de acción intermedia o corta en dosis diarias de 0.8 a 1.4 U /kg de peso corporal permiten alcanzar los blancos glucémicos que son los mismos que se encontraron antes en la diabetes pregestacional durante el segundo y el tercer trimestre. Se puede indicar una prueba matinal para detectar cetonuria, que suele señalar la necesidad de una mayor ingesta de carbohidratos.

(4,5)

### **MANEJO DE LA DIABETES GESTACIONAL DE BAJO RIESGO:**

Las pacientes con diabetes gestacional de bajo riesgo que logran un control adecuado con la dieta y no desarrollan macrosomía, polihidramnios o preeclampsia no requieren pruebas de control fetal anteparto antes de las 40 semanas de gestación. Dado que las pacientes con diabetes no complicada llegan sin problema a término su embarazo, debe evaluarse la madurez cervical, cantidad de líquido amniótico, talla fetal y bienestar del feto.

(1,2)

### **MANEJO DE LA DIABETES GESTACIONAL DE ALTO RIESGO:**

Este tipo de pacientes deben ser sometidas a pruebas de control fetal aproximadamente a partir de la 34 semanas de gestación. Dentro de las pruebas utilizadas para monitoreo fetal están: prueba no estresante realizada una o dos veces por semana, perfil biofísico, perfil biofísico modificado y la prueba estresante de respuesta a las contracciones. Algunos autores prefieren emplear esta prueba una vez a la semana ya que opinan que las desaceleraciones tardías aparecen en el curso del sufrimiento fetal antes que se produzcan cambios en la reactividad o disminuciones de los movimientos fetales, es por ello que puede detectar en forma precoz la presencia de sufrimiento fetal.

En pacientes con diabetes gestacional de alto riesgo puede extraerse el feto a término ( 38 a 40 semanas ) pero cuando son fetos macrosómicos evidenciado por ecografía hay que inducir el parto tan pronto como el cuello este maduro y el feto haya alcanzado la madurez pulmonar. Los pacientes con diabetes gestacional insulín dependiente no precisan su dosis diaria de insulina cuando inician trabajo de parto espontáneo o inducido ni cuando se someten a cesárea.

(1,10)

### **MANEJO POST PARTO:**

Es preciso evaluar los niveles de glucosa circulante a las seis a doce semanas post parto. Se requiere una prueba de tolerancia oral a la glucosa, para la reclasificación formal después del embarazo pero los niveles de glucosa en ayunas pueden bastar para la toma de decisiones clínicas. Las pacientes que tienen una concentración sérica ó plasmática de glucosa en ayunas superior o igual a 140 mg/dl son diabéticas y deben seguir con su tratamiento, deben participar en programas de planificación familiar para evitar un embarazo no planeado en presencia de una diabetes escasamente controlada.

(8,11)

### **PRONOSTICO:**

La diabetes gestacional puede recidivar en futuros embarazos, y un 55% de las pacientes por lo general obesas que han tenido hijos macrosómicos, mostrarán una intolerancia a la glucosa en embarazos posteriores.

Las pacientes con diabetes gestacional deben ser informadas que tienen un elevado riesgo de desarrollar diabetes tipo II en etapas más tardías de su vida. Entre el 40 al 60% desarrollan una diabetes franca en la quinta década de la vida.

(5,10)

## **VI. MATERIAL Y METODOS**

### **A. METODOLOGÍA**

#### **1. TIPO DE ESTUDIO:**

Descriptivo - retrospectivo

#### **2. SELECCIÓN DEL SUJETO, O MATERIAL DE ESTUDIO:**

Se revisaron todos los expedientes clínicos archivados durante el período de enero de 1996 a enero de 1999 de las pacientes embarazadas diabéticas que llevaron control prenatal en la clínica de alto riesgo del Hospital de Gineco-Obstetricia IGSS que cumplan con los criterios de inclusión establecidos.

#### **3. POBLACIÓN O MUESTRA DE ESTUDIO:**

Todos los expedientes de las pacientes que llevaron control prenatal en la clínica de alto riesgo que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Se calcula que son aproximadamente 100 pacientes en base a que se diagnostican un total de 3 pacientes por mes.

#### **4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN:**

##### **INCLUSIÓN:**

Todos los expedientes de embarazadas con diagnóstico de diabetes pregestacional y gestacional.

### **EXCLUSIÓN:**

- ★ Expedientes clínicos incompletos
- ★ Expedientes clínicos de embarazadas diabéticas sin control prenatal en la clínica de alto riesgo.

### **5. VARIABLES A ESTUDIAR:**

#### **a) VARIABLE: EDAD**

##### **DEFINICIÓN TEORICA:**

Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento.

##### **DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Tiempo expresado en años. Obtenido del expediente al momento de su ingreso.

##### **ESCALA DE MEDICIÓN:**

Razón.

##### **UNIDAD DE MEDIDA:**

Años cumplidos.

#### **b) VARIABLE: ETNIA**

##### **DEFINICIÓN TEORICA:**

Grupo de personas que comparten un mismo lenguaje, contumbres, tradiciones e incluso aspectos físicos similares.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Se mencionan en el estudio grupos étnicos tomados del expediente.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Ladina, indígena, otros.

**c) VARIABLE: ETAPA PERINATAL I Y II**

**DEFINICIÓN TEORICA:**

Período comprendido desde la semana 22 de gestación (154 días) que corresponden a la época en que el peso de nacimiento es normalmente de 500 gramos y termina a los 28 días completos después del nacimiento.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Período en el cual ocurre la mayor parte de complicaciones, tanto maternas como fetales. Datos que se obtendrán del expediente.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Semanas de gestación y edad del recién nacido en días.

**d) VARIABLE: TIPO DE DIABETES****DEFINICIÓN TEORICA:**

**Pregestacional:** Enfermedad metabólica causada por secreción inadecuada de insulina por el páncreas y se diagnóstica en cualquier momento de la vida.

**Gestacional:** Estado de intolerancia a los carbohidratos de gravedad variable que aparece o se detecta por primera vez durante el embarazo en curso.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Tipos de diabetes que presentan las pacientes, obtenido del expediente al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Pregestacional y gestacional.

**e) VARIABLE: MORBILIDAD MATERNA****DEFINICIÓN TEORICA:**

Frecuencia con que se presenta las enfermedades durante el embarazo, parto o puerperio.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Todas las enfermedades presentadas por las pacientes durante el embarazo, parto o puerperio que se encontrarán al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Preeclampsia, edema, pielonefritis, hidramnios, trabajo de parto pretérmino, cetoacidosis, etc.

**f) VARIABLE: MORBILIDAD PERINATAL**

**DEFINICIÓN TEORICA:**

Frecuencia con la que se presentan las enfermedades en el período comprendido entre la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Todas las enfermedades encontradas a partir de la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento que se encontrarán al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Macrosomía, muerte fetal inexplicable, malformaciones congénitas, síndrome de dificultad respiratoria, hipocalcemia, hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, síndrome de hiperviscosidad, etc.

**g) VARIABLE: MORTALIDAD MATERNA****DEFINICIÓN TEORICA:**

Defunciones por causa del embarazo, parto o puerperio y sus complicaciones.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Todos los casos de muertes por embarazo, parto o puerperio y sus complicaciones obtenidos al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Porcentaje y tasa.

**h) VARIABLE: MORTALIDAD PERINATAL****DEFINICIÓN TEORICA:**

Mortalidad infantil que abarca el período desde la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Todos los casos de muertes ocurridos a partir de la semana 22 de gestación a los 28 días completos después del nacimiento, encontrados al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Porcentaje y tasa.

**i) VARIABLE: PESO DEL RECIEN NACIDO**

**DEFINICIÓN TEORICA:**

Kilos, libras o gramos que pesa un niño al momento de nacer.

**DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Es el peso encontrado en un niño al momento de nacer y puede ser expresado en kilos, libras o gramos y que se obtendrán al momento de recolectar datos.

**ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

**UNIDAD DE MEDIDA:**

Kilos, libras o gramos.

## **j) VARIABLE: APGAR**

### **DEFINICIÓN TEORICA:**

Valoración del estado físico del recién nacido que suele realizarse al minuto y a los cinco minutos después del parto.

### **DEFINICIÓN OPERACIONAL:**

Estado del recién nacido descrito en el expediente clínico tomado al minuto y a los cinco minutos después del parto.

### **ESCALA DE MEDICIÓN:**

Nominal.

### **UNIDAD DE MEDIDA:**

0-3 depresión severa ; 4-6 depresión moderada ; 7-10 sano.

## **6. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN Y MEDICIÓN DE LAS VARIABLES O DATOS:**

Se utilizó una boleta de recolección compuesta por: Datos generales que incluye edad de la paciente, afiliación, etnia. Datos de la madre: tipo de diabetes, inicio de control prenatal, pruebas utilizadas en el control prenatal, edad gestacional al momento de la resolución, vía de resolución del embarazo, historia gineco obstétrica, número de hospitalizaciones, complicaciones. Datos del recién nacido: Apgar, peso al nacer, adecuaciones para edad gestacional, complicaciones.

## **7. EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:**

Revisión de libros en donde se encuentran registradas todas pacientes diabéticas que llevaron control prenatal en la clínica de alto riesgo.

Elaboración de un listado de acuerdo al numero de afiliación de las pacientes vistas durante el período de enero 1996 a enero 1999.

Autorización al archivo de la institución para revisión de expedientes.

Recolección de datos para lo cual se hará uso de una boleta en donde se registrará la información.

Tabulación de datos obtenidos durante la revisión de expedientes.

Procesamiento de datos.

Elaboración de cuadros y gráficas que registren los datos obtenidos.

Análisis e interpretación de resultados.

Presentación de datos a autoridades de la institución, así como a la unidad de tesis para su aprobación.

Impresión de tesis una vez autorizada.

## **8. ANALISIS ESTADISTICO:**

Frecuencias y porcentajes.

## **9. ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

Solo se revisaron los expedientes clínicos archivados y se obtuvieron datos para llenar la boleta de recolección, sin que se ponga en juego el pudor y la dignidad de las pacientes.

## **B. RECURSOS**

### **1. MATERIALES FISICOS:**

- ★ Edificio del Hospital de Gineco-Obstetricia IGSS
- ★ Edificio de la biblioteca facultad de ciencias medicas Universidad de San Carlos de Guatemala.
- ★ Edificio de la biblioteca Universidad Francisco Marroquín
- ★ Edificio de la biblioteca de Hospital Roosevelt
- ★ Edificio de la biblioteca del Instituto de Nutrición de Centro América Y Panamá
- ★ Edificio del archivo del Hospital de Gineco-Obstetricia IGSS
- ★ Libros y revistas para consulta
- ★ Computadora personal
- ★ Material de escritorio.

### **2. HUMANOS:**

- ★ Personal de bibliotecas
- ★ Personal de archivo del Hospital De Gineco-Obstetricia IGSS.

### 3. **ECONOMICOS:**

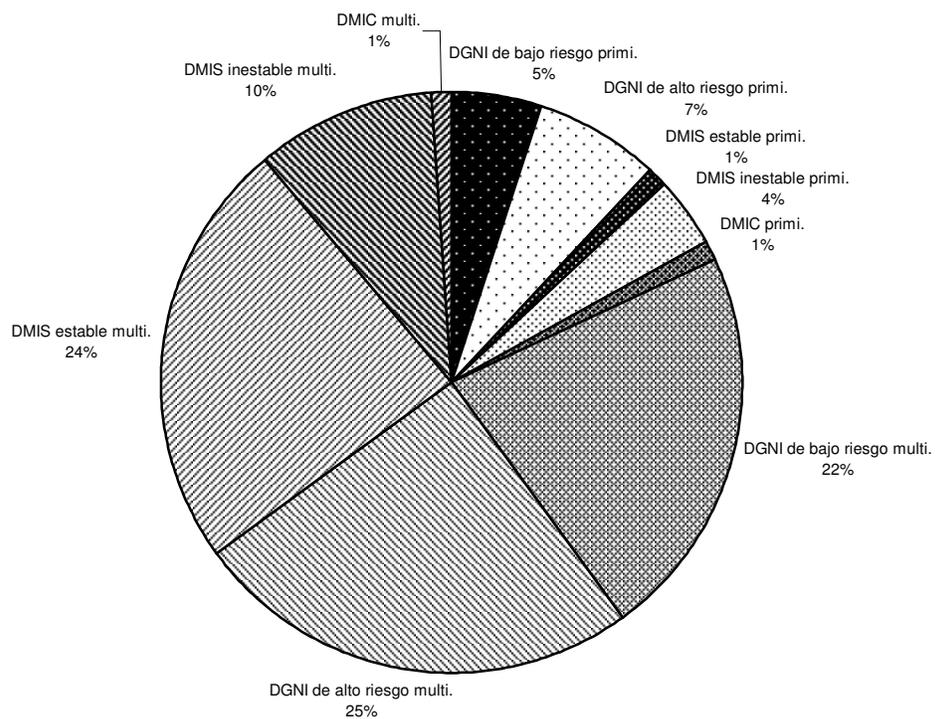
Hojas:	Q.	20.00
Fotocopias:	Q.	300.00
Transporte:	Q.	400.00
Tinta de Impresora:	Q.	800.00
Impresión de tesis:	Q.	<u>2500.00</u>
TOTAL	Q.	4020.00

## **VII. PRESENTACION, ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS. ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No. 03**

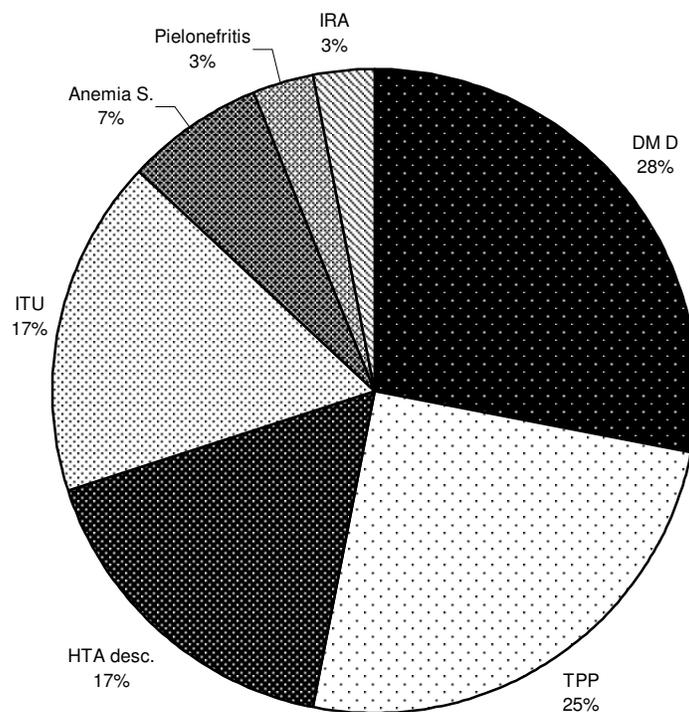
**TIPO DE DIABETES DIAGNOSTICADA EN MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.09**

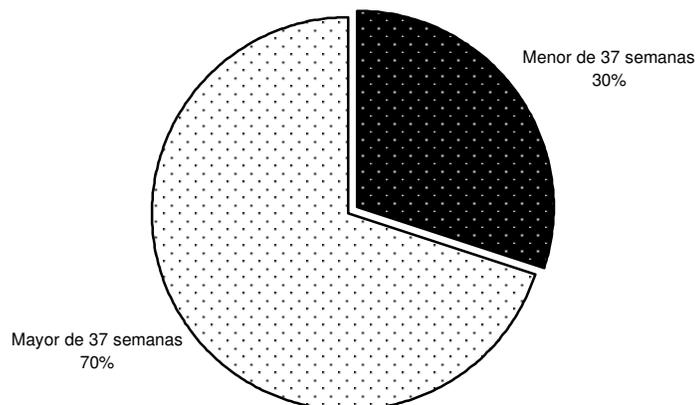
**CAUSAS DE INGRESOS A COMPLICACIONES PRENATALES  
EN MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.05**

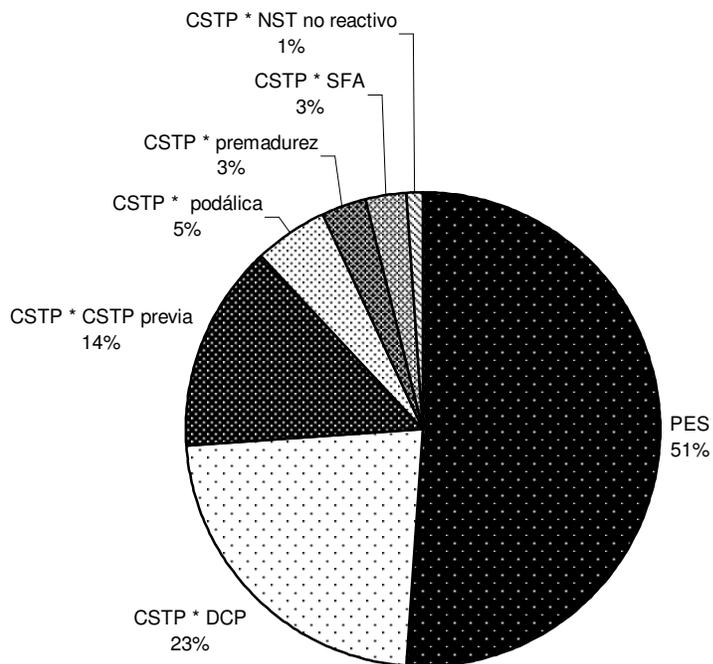
**EDAD GESTACIONAL AL MOMENTO DE RESOLUCION DEL  
EMBARAZO EN MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.06**

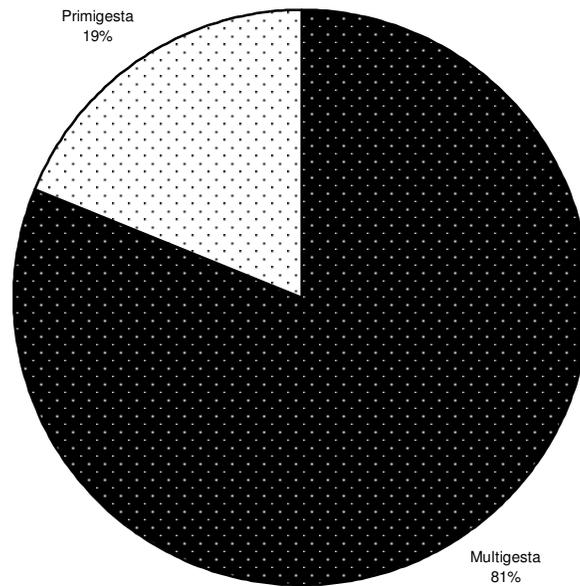
**VIA DE RESOLUCION DEL EMBARAZO EN MUJERES  
DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.07**

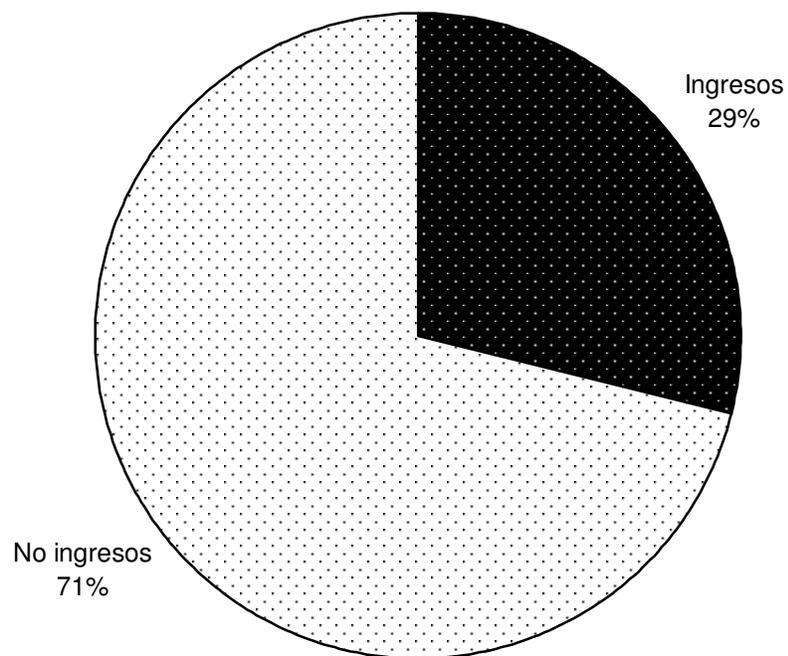
**DISTRIBUCION SEGÚN LA PARIDAD EN MUJERES  
DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No. 08**

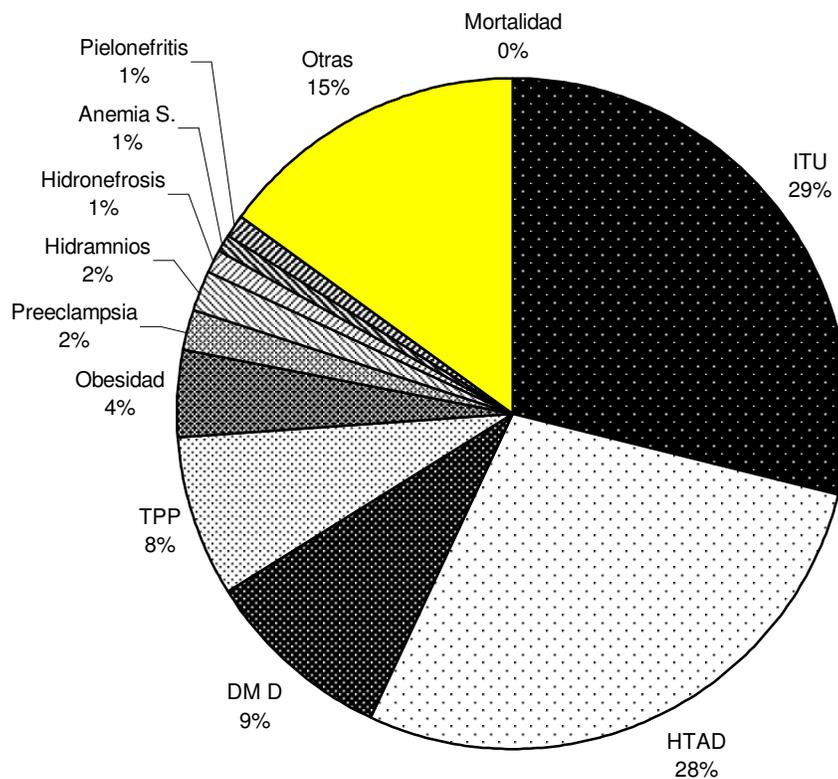
**INGRESOS A COMPLICACIONES PRENATALES EN  
MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRTAFICA No. 10**

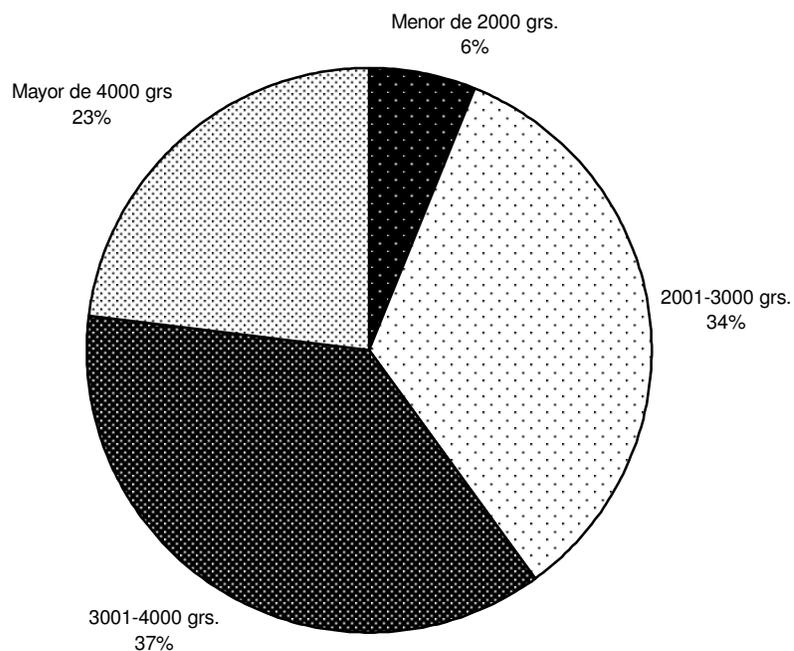
**MORBIMORTALIDAD MATERNA EN MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No. 11**

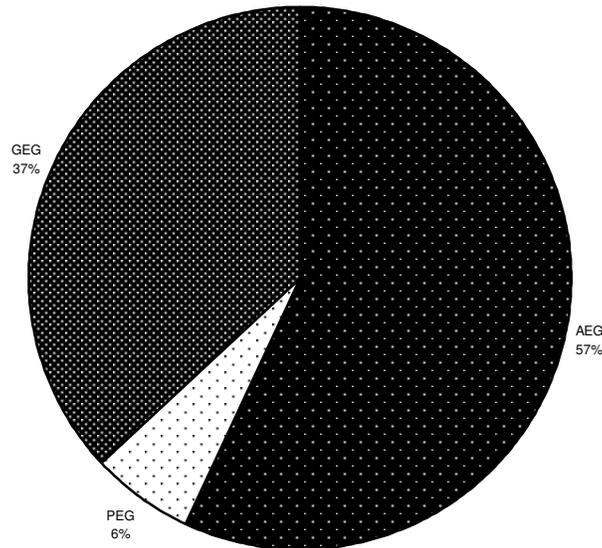
**PESO DE LOS RECIEN NACIDOS HIJOS DE MADRES  
DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.12**

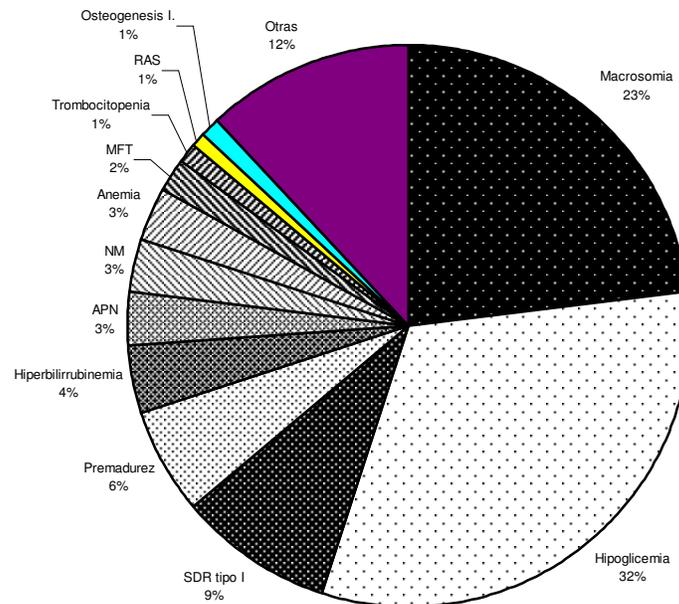
**ADECUACION SEGUN EDAD GESTACIONAL DE RECIEN  
NACIDOS DE MADRES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS. ENERO 1996 A ENERO 1999**

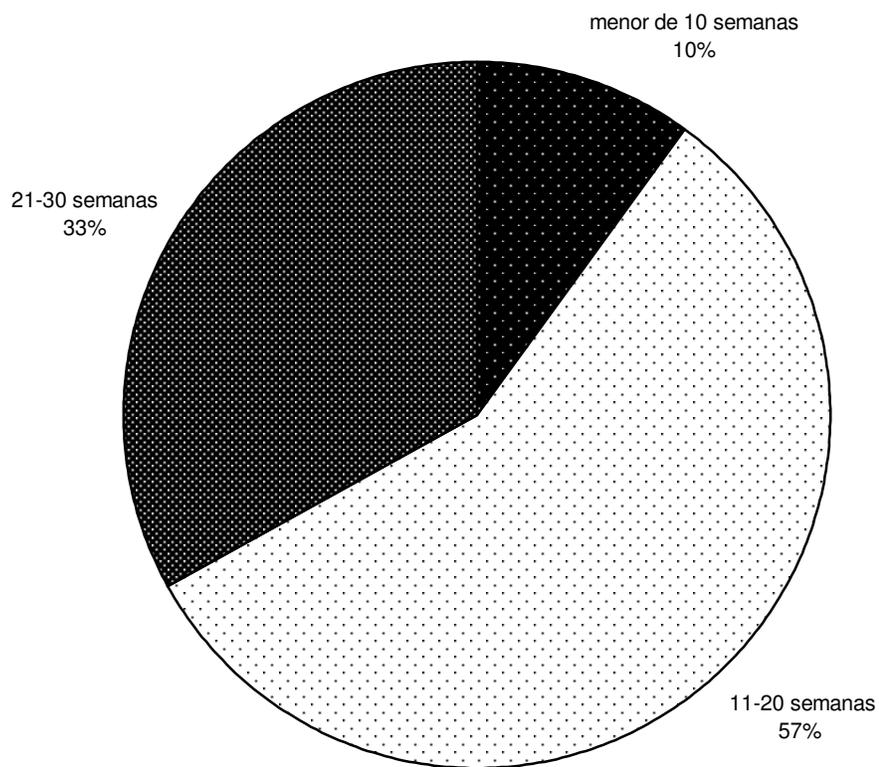
**GRAFICA No.13**

**MORBIMORTALIDAD DE LOS RECIEN NACIDOS DE MADRES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

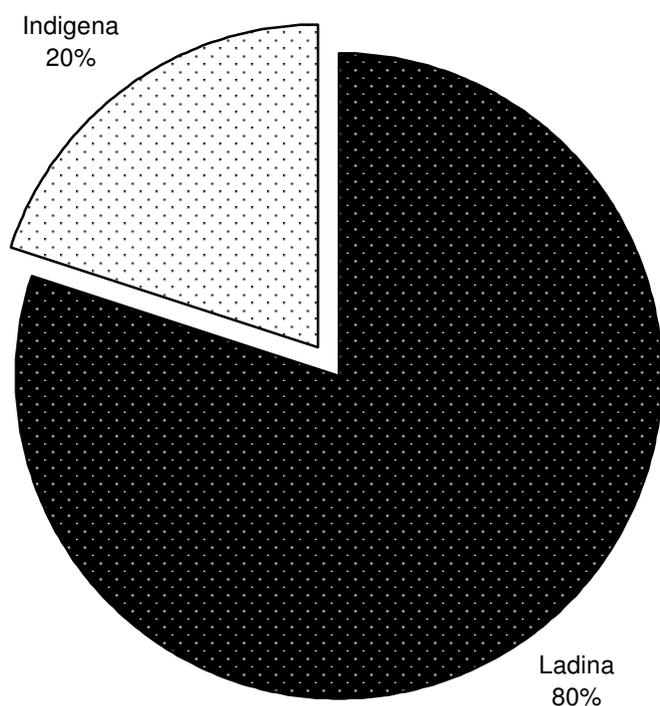
**GRAFICA No.04  
INICIO DEL CONTROL PRENATAL EN MUJERES DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA  
PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES  
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS.  
ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.02**

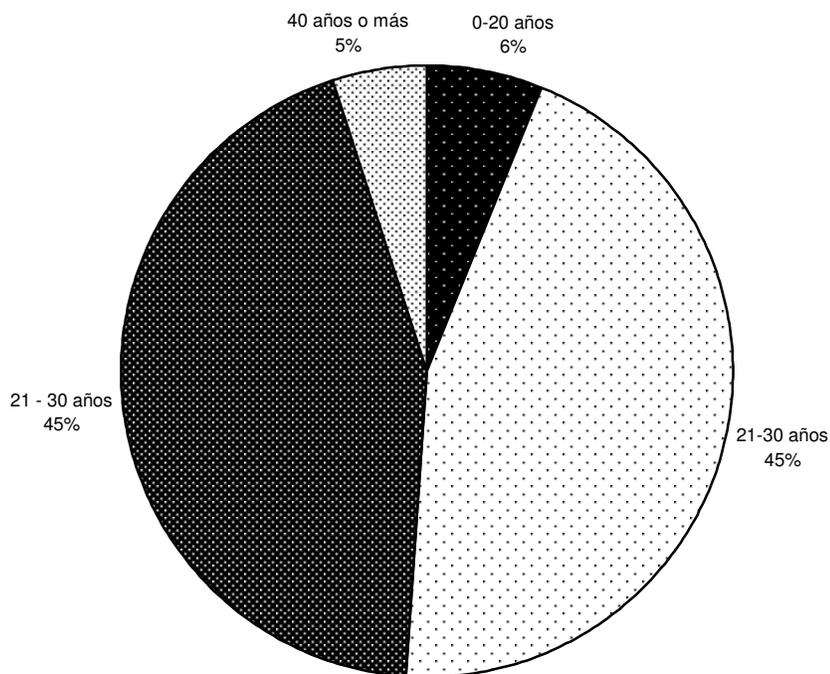
**DISTRIBUCION SEGÚN GRUPO ETNICO EN MUJERES  
DIABETICAS**



**MORBIMORTALIDAD MATERNA Y FETAL EN LA ETAPA PERINATAL I y II ASOCIADAS A LA DIABETES HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA PAMPLONA DEL IGSS. ENERO 1996 A ENERO 1999**

**GRAFICA No.01**

**DISTRIBUCION POR GRUPO ETAREO EN MUJERES DIABETICAS**



## **VIII. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS**

### **1. DATOS GENERALES.**

Dentro de ciertos límites, la edad materna representa una influencia inespecífica sobre la fertilidad, embriogénesis y el bienestar fetal. La literatura describe que idealmente una mujer debe embarazarse entre los 18 y 35 años; edades que se salgan del rango indicado aumentan los riesgos tanto para la madre como al producto que pueden consistir en problemas serios.

En la población estudiada podemos observar que la mayoría de embarazadas que llevaron control en la clínica de alto riesgo, se encuentran dentro del rango de edades considerado como adecuado pero se observa que el 18% de ellas tienen edades que se salen del rango ya descrito, esto lo único que indica es aumento de riesgo tanto para la madre como para el recién nacido; uno por el hecho de ser más susceptible a presentar diabetes y otro por la edad que la predispone a varios riesgos y de sufrir algún tipo de complicación en cualquier etapa del embarazo. En cuanto al grupo étnico el 80% refirió ser de etnia ladina y el porcentaje restante indígena, esto se debe a que al hospital asisten pacientes con niveles educativos distintos.

( cuadro y gráfica 1 y 2 )

### **2. TIPO DE DIABETES.**

La diabetes es una enfermedad que puede ser diagnosticada a cualquier edad, tal el caso de la diabetes insulín dependiente y la no insulín dependiente; en el caso de la diabetes gestacional que puede ser diagnosticada en

cualquier etapa del embarazo y confirmada mediante pruebas bioquímicas realizadas como parte de su control prenatal.

El tipo de diabetes encontrada en las embarazadas de este estudio está basada en la clasificación de las gestantes diabéticas utilizada en la clínica de alto riesgo; se pudo observar que la mayoría (59%) fueron clasificadas dentro del grupo de diabetes gestacional no insulino dependiente de bajo y alto riesgo, el grupo de diabetes insulino dependiente sin lesión orgánica tanto estable como inestable un 39%, y tan solo un 2% se clasificaron como diabetes insulino dependiente con lesión orgánica.

Los datos anteriores están de acuerdo con estudios realizados en otros países en los cuales la incidencia de mujeres con diabetes gestacional sobrepasa a aquellas con diabetes de inicio antes del embarazo y de tipo insulino dependiente. ( cuadro y gráfica 3 )

### **3. CONTROL PRENATAL.**

En el grupo de embarazadas estudiadas se puede observar que un 67% inició un control prenatal en los dos primeros trimestres de embarazo, esto es muy importante ya que en las primeras 13 semanas de gestación es el período donde los insultos al embrión pueden ser irreversibles. Un control prenatal precoz permite la ejecución oportuna de las acciones de identificación temprana de embarazos de alto riesgo, aumentando la posibilidad de planificar eficazmente el manejo de cada caso en cuanto a las características de la atención obstétrica que debe recibir. ( cuadro y gráfica 4 )

#### **4. MONITOREO MATERNO FETAL.**

Un control prenatal adecuado en calidad, cantidad, contenidos y oportunidad, diferenciado, acorde al riesgo, tiene un enorme potencial de contribución a la salud materno fetal, aunado al uso de pruebas tanto bioquímicas y de otros tipos para monitoreo en madres diabéticas es de gran importancia, ya que permite el empleo de criterios de riesgo para determinar referencia y niveles de asistencia, y la atención inmediata de la madre y el recién nacido, contribuye a evitar muertes, lesiones maternas y perinatales.

Del total de embarazadas estudiadas se observó que fueron muy bien monitorizadas y para ello las pruebas frecuentemente utilizadas fueron: perfil de glicemia (18.40%), ultrasonido obstétrico (18.21%), ecografía Doppler umbilical y uterina (15.23%), perfil biofísico fetal (14.86%), hemoglobina glucosilada (14.13%), perfil de madurez pulmonar (13.01%), entre otras. Estas pruebas son realizadas por lo menos una vez durante todo su control prenatal.

( Cuadro 5 )

#### **5. RESOLUCION DEL EMBARAZO.**

Se observó que el 70% de las embarazadas estudiadas resolvieron su embarazo después de las 37 semanas de gestación. De acuerdo a lo anterior decimos que la mayoría logró llevar su embarazo a término, edad ideal para resolver un embarazo con pocas probabilidades de presentar alguna complicación como premadurez, síndrome de distrés respiratorio tipo I, etc. La vía de resolución del embarazo fue por parto eutósico simple en un 51%, siendo un 49% resuelto por cesárea, la mayoría indicada por causas como: sufrimiento fetal, presentación podálica, cesárea previa, etc. (26%) y por desproporción céfalo pélvica un 23%.

( cuadro 6 , 7 y gráfica 5 , 6 )

## **6. MORBI - MORTALIDAD MATERNA.**

En el grupo de embarazadas diabéticas que se incluyeron en el estudio la mayoría (81%) son multigestas. Además de ello se pudo observar que este grupo fueron quienes mas complicaciones presentaron, esto puede deberse sobre todo al tipo de diabetes presentada, ya que ellas se encontraban clasificadas dentro del grupo de diabetes insulino dependiente estable e inestable y con el embarazo sufrieron alguna complicación.

( cuadro 8 y gráfica 7 )

Además de ello se pudo observar que un 45% de las embarazadas se complicaron, por causas como: preeclampsia, hidramnios, hidronefrosis, pielonefritis y que un 29% fueron ingresadas al servicio de complicaciones prenatales por alguna de las causas en las que se destacan: diabetes descompensada (28%), trabajo de parto prematuro (25%), infección del tracto urinario (17%), HTA crónica descompensada (17%) . De las complicaciones anteriores la mayoría están descritas en la literatura como efectos de la diabetes sobre el embarazo, y algunas del embarazo sobre la diabetes y el resto son complicaciones asociadas. Con lo anterior se puede decir que estas complicaciones son predecibles cuando se lleva un control adecuado, y con ello se puede evitar una serie de problemas aún mas serios, que como en su mayoría son irreversibles tanto para la madre como para el producto.

En cuanto a la mortalidad no se documento ninguna muerte materna.

( cuadro 9,10,11 y gráfica 8,9,10 )

## **7. MORBI – MORTALIDAD DEL RECIEN NACIDO.**

Se revisaron 100 expedientes que correspondían a los recién nacidos hijos de madres diabéticas de ellos un 58% presentó alguna complicación como: macrosomía (25%), hipoglicemia (28%) especialmente los que tenían un peso superior a 4,000 gramos (23%), etc. De ellos solo un 36% fue ingresado al servicio de alto riesgo neonatal por causas como: síndrome de distrés respiratorio tipo I (10%), premadurez (6%), especialmente los recién nacidos con un peso inferior a 4000 gramos (77%), y los pequeños para edad gestacional que fueron un 6%, el resto de los recién nacidos fueron adecuados para edad gestacional y presentaron complicaciones que no fue necesario su ingreso. Los recién nacidos que presentaron premadurez y síndrome de distrés respiratorio tipo I, fueron los hijos de las embarazadas que iniciaron un control prenatal tardío y que no fue posible inducir madurez pulmonar como se hace con las embarazadas diabéticas, en caso de que el medio intrauterino se tornara hostil y hubiera necesidad de resolver el embarazo. Las complicaciones presentadas por los recién nacidos son en su mayoría como consecuencia del efecto de la diabetes sobre el embarazo.

En lo que se refiere a mortalidad neonatal, se documento un 2% causada por muerte fetal tardía.

( cuadro 12,13,14 y gráfica 11,12,13 )

## IX. CONCLUSIONES

1 . El 82% de la población estudiada estaba comprendida entre las edades de 18 a 35 años, edad ideal para procrear, y solo un mínimo porcentaje se encontraba dentro de la población susceptible de sufrir complicaciones.

2. Se encontró que el 59% de embarazadas estaban clasificadas dentro del grupo de diabetes gestacional no insulino dependiente de alto y bajo riesgo, lo cual concuerda con lo que dice la literatura que a la mayoría de embarazadas se les diagnostica diabetes durante el embarazo en comparación con las mujeres que presentan diabetes pregestacional de tipo insulino dependiente.

3. El 100% de la población estudiada tuvo control prenatal en la clínica de alto riesgo, pero solo un 67% lo hizo de manera precoz, periódica y completa, logrando con ello llevar su embarazo a término y con el mínimo de complicaciones tanto materna como para el recién nacido.

4. Las pruebas más utilizadas para monitoreo materno fetal fueron: perfil de glicemia (18.40%), ultrasonido obstétrico (18.21%), ecografía Doppler umbilical y uterina (15.23%), perfil biofísico fetal (14.86%), hemoglobina glucosilada (14.13%), perfil de madurez pulmonar (13.01%), debido a su acceso, confiabilidad y por tratarse de prueba no invasivas.

5. El 70% de los embarazos fueron resueltos después de las 37 semanas de gestación, es decir que fueron a término y debido a ello se encontraron pocos recién nacidos con premadurez y problemas asociados.

6. En la población estudiada el 49% de embarazos fue resuelto por cesárea, la mayoría indicada por sufrimiento fetal agudo, cesárea previa, presentación podálica. Un 23% fue indicada por desproporción cefalo pélvica lo que hace ver que se resolvió

por esta vía para evitar a toda costa traumas tanto a la madre como al producto.

7. Del total de la población estudiada el 45% de las embarazadas presentaron complicaciones tales como: infección del tracto urinario, HTA crónica descompensada, diabetes descompensada, trabajo de parto prematuro entre otras; pero solo un 29% fueron ingresadas al servicio de complicaciones prenatales por las complicaciones mencionadas, para su manejo y tratamiento logrando con ello un embarazo a término y 0% de mortalidad materna.

8. El 77% de los recién nacidos de madres diabéticas presentaron un peso inferior a 4,000 gramos, y un 57% fueron adecuados para edad gestacional, estos recién nacidos fueron quienes no presentaron complicaciones serias y fueron egresados con sus madres.

9. El 58% de los recién nacidos de madres diabéticas presentaron algunas complicaciones en su mayoría casos de macrosomía, hipoglicemia y un 36% fue necesario su ingreso al servicio de alto riesgo neonatal para su tratamiento. Únicamente se documentó un 2% de mortalidad fetal causada por muerte fetal tardía y se observaron con menor frecuencia premadurez y síndrome de distrés respiratorio tipo I, esto debido a que todas las embarazadas con diabetes se les induce madurez pulmonar en caso de que el medio intrauterino sea muy hostil y sea necesario resolver el embarazo.

## **X. RECOMENDACIONES**

1. Establecer acciones dirigidas a toda la población femenina en edad fértil que promuevan la importancia del control prenatal y que lo hagan de manera precoz, periódica y completa.
2. Creación de una clínica de asesoramiento preconcepcional para toda aquella paciente con múltiples o graves factores de riesgo obstétrico, para indicarles el efecto del embarazo que pueda tener sobre cada uno de los factores de riesgo identificados.
3. Establecer la implantación de programas destinados a la detección de la población susceptible de sufrir diabetes gestacional y que estos métodos permitan separar los casos con mayor probabilidad de enfermedad del resto de la población.
4. Promover en la embarazada diabética, la importancia de un seguimiento desde el punto de vista nutricional, para que su embarazo no se vea afectado por episodios de la enfermedad descompensada.
5. Favorecer el acceso de una evaluación periódica desde el punto de vista médico, psicológico, social en la embarazada diabética.
6. Promover la importancia de una buena planificación familiar en todas las embarazadas a quienes se les diagnosticó algún tipo de diabetes en su embarazo en curso, en su período post-parto.

7. Apoyar a la clínica de alto riesgo obstétrico con afiches, trifoliales, etc. que contengan información acerca de la diabetes y sus complicaciones durante el embarazo, dirigida especialmente a la población que asiste a su control prenatal.

8. Promover una comunicación más estrecha entre obstetras y neonatólogos para que ambos tengan conocimiento de las embarazadas diabéticas y estar presente al momento de resolver el embarazo por cualquier complicación surgida tanto para la madre como para el recién nacido.

## **XI. RESUMEN**

La diabetes asociada al embarazo causa una serie de complicaciones materno fetales por ello requiere un buen control prenatal ambulatorio, adecuado, oportuno y de forma rutinaria. El pronóstico tanto para la madre como para el producto depende del tiempo durante la gestación en el que se presenta la diabetes, el grado de control metabólico alcanzado con el tratamiento, la presencia de complicaciones vasculares maternas y la existencia de complicaciones médicas.

El presente estudio es de tipo descriptivo retrospectivo realizado mediante la revisión de 100 expedientes clínicos de las pacientes diabéticas que llevaron control en la clínica de alto riesgo.

De los datos encontrados destacan que: el 82% de la población se encontraban entre las edades de 18 a 35 años, rango clasificado como ideal para procrear. Además de ello el 45% de todas las embarazadas presentaron alguna complicación entre ellas tenemos: infección del tracto urinario, HTA crónica descompensada, diabetes descompensada entre otras, y solo un 29% fue ingresada por alguna de las causas mencionadas al servicio de complicaciones prenatales para estabilizarlas, por lo que un 70% llevó su embarazo a término, logrando con ello disminuir las complicaciones como: premadurez, síndrome de distrés respiratorio tipo I. Resolviéndose por cesárea un 49% la mayoría indicada por sufrimiento fetal

agudo, cesárea previa, presentación podálica; y un 23% indicada por desproporción cefalo pélvica.

En cuanto a los recién nacidos 57% fueron adecuados para edad gestacional y tuvieron un peso inferior a 4,000 gramos un 77%, con lo que se documentó una morbilidad de 58% por causas como: macrosomía hipoglicemia, síndrome de distrés respiratorio tipo I, premadurez; que fueron las principales causas de ingreso a alto riesgo neonatal (36%). De acuerdo a los datos anteriores podemos decir que la diabetes es una de las enfermedades que sigue siendo la causante de mayor morbimortalidad materno fetal asociada al embarazo, de allí la importancia de dar la información necesaria a toda mujer diabética dispuesta a embarazarse de los riesgos que traería consigo el embarazo y de la importancia del control prenatal.

## **XII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Arias, Fernando. Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. Segunda edición. Madrid. Mosby Doyma. 1994: pp 284 –302.
2. Burrow, GN. Y Ferris, TE. Complicaciones médicas durante el embarazo. Cuarta edición. México. Panamericana. 1998: pp 29-55.
3. Claes Hellerstrom, Ingemas Swenne. Funtional maturation and, \_\_\_\_\_ proliferatión of fetal pancreatic B cells. Diabetes.1991.Dec;40 (2): 89-92.
4. Duncan, Garfield G. Diabetes mellitus principles and treatment. Philadelphia and London 1951. November Sounders Company. Pp 242 – 252.
5. Ginecología y Obstetricia de México. Editada por la federación Mexicana de Ginecología y Obstetricia. 1995 Marzo – Diciembre. Volumen 63 pp 128 – 132 499 – 500.

6. Gómez Escobar, Edson Eduardo. Complicaciones neonatales en hijo de madre diabética. Tesis ( Médico y Cirujano ) Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas 1996.
7. Jay H. Stein. Medicina Interna. Tercera edición. Salvat tomo II 1991 pp 2228 – 2401.
8. Miranda Mozas. Strict glycemic control in women with pregestational insulin dependent, Diabetes mellitus in Gynecol obstel. 1994 Dec; 47 (3) : 223
9. Moshe Hod. Gestacional diabetes mellitus. Diabetes. 1991 Dec: 40(2): 74 – 77.
10. Pritchard JA, Mc Donald PC, Gant NF. Williams. Tratado de Obstetricia. Vigésima edición. Editorial Panamericana. Madrid 1998; pp 1119 – 1132.
11. Revista chilena de obstetricia y ginecología. Publicación oficial de la Sociedad Chilena de Ginecología y Obstetricia. 1993. Volumen 58 número dos. pp 166 – 169.
12. Revista chilena de obstetricia y ginecología. Publicación oficial de la Sociedad Chilena de Ginecología y Obstetricia. 1995. Volumen 60 número seis. Pp 470 – 471.
13. Shaffer. Enfermedades del recién nacido. Quinta edición. Editorial Interamericana 1984.

## **XIII ANEXOS**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS  
UNIDAD DE TESIS

## MORBI-MORTALIDAD EN LA ETAPA PERINATAL I Y II ASOCIADAS A LA DIABETES

### XIII. BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Responsable: Marisol Orozco.

Fecha:-----

----

#### DATOS GENERALES:

1. Edad de la paciente:-----años    Etnia:-----    Afiliación:-----  
-----

#### DATOS DE LA MADRE:

1. Tipo de diabetes:a) Diabetes gestacional no insulino dependiente:

a.1 De alto riesgo:----- a.2 De bajo riesgo:-----

b) Diabetes insulino dependiente sin lesión orgánica:

a.1 Estable:----- a.2 Inestable-----

-

c) Diabetes insulino dependiente con lesión orgánica

2. Control prenatal: CAR:-----Otros:-----Inicio:-----  
-----

3. Pruebas utilizadas en el control prenatal:

4. Edad gestacional al momento de resolución del embarazo:

5. Vía de resolución del embarazo:----- Porqué:

6. Historia Gineco-obstetrica: G:-----P:-----Ab:-----C:-----Hv:-----  
Hm:-----

7. Numero de hospitalizaciones durante el embarazo en curso:

8. Complicaciones durante el embarazo en curso::

### **DATOS DEL RECIEN NACIDO:**

1. Apgar:----- Peso al nacer:-----  
--

2. Adecuaciones para edad gestacional:  
AEG:-----PEG:-----GEG-----  
-----

3. Complicaciones:

