



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MEXICO**

---

**Instituto Nacional de Perinatología  
Isidro Espinosa de Los Reyes  
Subdirección de Neonatología**

**“FACTORES ASOCIADOS MATERNOS Y  
NEONATALES PARA EL DESARROLLO DE  
MORBILIDAD NEONATAL, EN EL HIJO DE MADRE  
DIABETICA”**

**TESIS DE INVESTIGACION**

**Que para obtener el Título de:**

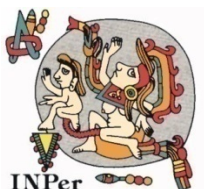
**ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA**

**PRESENTA**

**DRA. ARIANNA PARRA IBARRARAN**

**DR. JAVIER MANCILLA RAMIREZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION**

**DRA. MARIA ANTONIETA RIVERA RUEDA  
DIRECTOR DE TESIS**



**MÉXICO, D. F. a febrero de 2011**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



**Instituto Nacional de Perinatología**  
Subdirección de Neonatología

**DR. CARLOS RAMIREZ ISARRARAZ**  
SUBDIRECTOR ACADÉMICO Y DE GESTIÓN EDUCATIVA.

---

**DR. JAVIER MANCILLA RAMIREZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION

---

**DRA. MARIA ANTONIETA RIVERA RUEDA**  
**DRA. AURORA RAMIREZ TORRES**  
TUTOR Y ASESOR DE TESIS.

---



## **DEDICATORIA**

**A MI FAMILIA:** *sobre todo a mis padres, que desde siempre han sido mi ejemplo, mi apoyo, mi reto y mis cómplices, a mis hermanas en quien he encontrado un apoyo durante mi carrera.*

**A TODOS MIS MAESTROS:** *quienes agradezco mi formación y mi manera de ser y de quienes no solamente he aprendido los conocimientos médicos, si no también su amor a esta bella profesión que es la de ser médico.*

**A MIS COMPAÑEROS:** *ellas saben perfectamente los sufrimientos pero más que nada los triunfos que juntas hemos conseguido a pesar de todas las adversidades, somos compañeros del mismo dolor, a quienes agradezco su apoyo, amistad y cooperación, de quienes además de enseñar he aprendido lo más bello en esto que es la amistad.*

**A MIS PACIENTES:** *que sin excepción alguna, son la mayor enseñanza, y aliento para que continué yo adelante, siempre bajo su consentimiento de poder aplicar en ellos lo aprendido.*



## INDICE

### **Dedicatoria**

#### **Capítulo 1**

	<b>Página</b>
1.1 Introducción	5
1.2 Resumen	7
1.3 Planteamiento del problema	9
1.4 Marco Teórico	10

#### **Capítulo 2**

2.1 Objetivos	18
2.2 Hipótesis	19
2.3 Justificación	20
2.4 Material y métodos	21

#### **Capítulo 3**

3.1 Resultados	22
Tabla de resultados	

#### **Capítulo 4**

4.1 Discusión	38
4.2 Conclusiones	40

#### **Capítulo 5**

5.1 Referencias bibliográficas	42
--------------------------------	----

#### **Capítulo 6**

6.1 Anexos	46
------------	----



## **CAPITULO 1**

### **1.1 INTRODUCCION.**

A nivel mundial, los malos hábitos higiénico- dietéticos están dando como consecuencia un incremento en las enfermedades crónico- degenerativas entre las que se encuentra la diabetes mellitus tipo 2 convirtiéndolo en un problema de salud pública.

La diabetes representa una de las condiciones médicas que con mayor frecuencia se presentan en el embarazo, y tienen la mayor repercusión no solo de la madre y el feto, sino también del recién nacido, la niñez, adolescencia y posiblemente la vida adulta.

Las mujeres con diabetes en el embarazo son divididas en dos categorías: aquellas en que la diabetes antecede al embarazo (pregestacional) y aquellas cuya intolerancia se desarrolla durante la gestación (gestacional).(1) Dentro de este rubro es importante mencionar a la diabetes gestacional, la cual se define como la alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que comienza o se reconoce durante el embarazo, teniendo una prevalencia del 17.2% en una institución de tercer nivel.(2,3)

El diagnóstico de diabetes gestacional se asocia a un mayor riesgo de desarrollar posteriormente diabetes tipo II. Las complicaciones obstétricas



asociadas incluyen hipertensión, infecciones, hidramnios, ruptura prematura de membranas, amenaza de parto pretérmino y parto distócico. Las complicaciones fetales son macrosomía, sufrimiento fetal, muerte intrauterina y traumatismo obstétrico. Las neonatales más frecuentes son prematuridad, inmadurez pulmonar, hipoglucemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia y policitemia. (4, 5)

Dichas alteraciones metabólicas se asocian a una problemática que puede ser a corto, mediano o largo plazo, ya que existe una agresión al ambiente intrauterino y el desarrollo en las etapas tempranas de la vida, son componentes fundamentales de los diferentes procesos en la vida de los individuos. Estos conceptos se les conocen como fenómenos de epigenética y también se han utilizado términos como “programación nutricional e *“imprinting”*”. Los hijos de madres diabéticas tienen mayor riesgo de ser obesos y diabéticos y se correlaciona con los antecedentes genéticos, el peso al nacer y la exposición a los niveles de insulina fetal. Estos niveles elevados de insulina, contribuyen a una mala programación del sistema neuroendocrino que regula el peso al nacer y el metabolismo. (6)



## **1.2 RESUMEN**

**INTRODUCCION:** En México tanto la obesidad como el sobrepeso han contribuido a un incremento importante de enfermedades nutricionales que reflejan un grave problema de Salud Pública, como la diabetes en la embarazada que se presenta antes o durante el mismo y contribuye a alteraciones a corto, mediano y largo plazo en el feto hasta la edad adulta.

**OBJETIVO:** Determinar factores asociados (tanto maternos como neonatales) que condicionan la morbilidad neonatal de los hijos de madres con diabetes durante el embarazo.

**MATERIAL Y METODOS:** Se realizó un estudio analítico, longitudinal prospectivo en el Instituto Nacional de Perinatología en hijos de madres con diabetes. Las variables serán maternas (edad, semanas de gestación de inicio de control de su diabetes, complicaciones maternas y vía de resolución del embarazo) y neonatales (sexo, peso, edad gestacional, morbilidad). El análisis de la información se obtuvo medidas de tendencia central (promedio y desviación estándar) y para determinar los factores de causalidad, razón de momios (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).

**RESULTADOS:** Se estudiaron 254 pacientes de los cuales se realizó un grupo de hijos de madres pregestacionales y gestacionales, en donde observamos que en





el grupo de las gestacionales los recién nacidos en su mayoría fueron eutróficos y un paciente macrosómico, a comparación de las diabéticas pregestacionales que el 16% fueron macrosómicos, pero las complicaciones a corto, mediano y largo plazo no se alteraron con respecto al momento del diagnóstico de la diabetes sino al peso del neonato al nacimiento y de la vía de nacimiento. En cuanto a las semanas de gestación en diabéticas gestacionales predomino los recién nacidos de término y en el segundo grupo de las pregestacionales predominaron los recién nacidos pretérmino. El desarrollo de la hipoglicemia se observo en 8 pacientes (1.1%) .

**CONCLUSION:** Dentro de los resultados que encontramos en nuestro estudio es importante mencionar dentro de los recién nacidos con madres gestacionales presentar en su mayoría un peso adecuado, con alteración de la glucosa reportada en un paciente, probablemente por la inicio de la vía oral dentro de la primera hora de nacimiento, factor que este contribuyendo a un adecuado control metabólico,

Otro aspecto importante que observamos en los pacientes hipotróficos y macrosómicos predominaron las complicaciones metabólicas y respiratorias, más sin embargo en los eutróficos el desarrollo de complicaciones principalmente respiratorias se asociaron a la vía de extracción, incrementándose por vía abdominal.



### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En México en los últimos años, ha habido un incremento en la incidencia de Diabetes Mellitus, convirtiéndose en un problema de Salud Pública, posiblemente asociado a un incremento de la obesidad, mayor sedentarismo y malos hábitos higiénico- dietéticos de la población.

Durante el embarazo pueden existir madres portadoras de diabetes mellitus pregestacional y aquellas que presentan alteraciones de las cifras de glucosa durante el embarazo (diabetes gestacional), con incrementando en la morbi-mortalidad de sus recién nacidos. En la literatura se reporta que el buen control metabólico de las madres con diabetes gestacional durante el embarazo, se asocia a menor morbilidad y mortalidad neonatal.

El Instituto Nacional de Perinatología recibe diariamente pacientes con esta patología y en base a la experiencia institucional debe normatizar el manejo de estas pacientes para poder dictar normas nacionales que mejoren el pronóstico de los recién nacidos.



### **1.3 MARCO TEORICO.**

La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad genética autosómica, recesiva y de índole multifactorial que se caracteriza por alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas que se asocia con deficiencia en la secreción o captación de la insulina. (7,8)

El sobrepeso, la obesidad, los malos hábitos higiénico-dietéticos y el sedentarismo, han ocasionado un incremento importante en la incidencia de la diabetes mellitus y esto a su vez en la diabetes pregestacional y gestacional incrementando la morbi-mortalidad materno-fetal. (4)

El 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas. En el 0.2-0.3% de todos los embarazos se conoce que una mujer ha tenido diabetes previa a la gestación y la diabetes gestacional complica del 1 al 14% de los embarazos. Sabemos que la relación diabetes y embarazo puede conllevar desarrollo de malformaciones congénitas y alteraciones metabólicas, aumentando su riesgo si la madre presenta un incremento ponderal de 18 Kilogramos, a pesar de llevar un control glucémico regular. (7,9)

La diabetes pregestacional es aquella conocida previa a la gestación e incluye DM tipo 1. DM tipo 2 y la intolerancia a los carbohidratos.



La diabetes gestacional (DG) fue diagnosticada por primera vez en 1824 por Bennewitz y adquirió su término actual en 1951 por Pederson y se define como cualquier grado de intolerancia a la glucosa que haya comenzado o se haya reconocido por primera vez durante el embarazo después de la 20ª semana de gestación, además se incrementa el riesgo de la gestante de adquirir diabetes mellitus tipo 2 de manera inmediata hasta 10 a 15 años después. (7,10)

La clasificación de la Dra. White (1943) para la DM en el embarazo se le han agregado signos de mal pronóstico que incluye pielonefritis, acidosis grave, toxemia y negligencias.(Cuadro I)(7,11)

Cuadro I. CLASIFICACION DE WHITE				
<b>Clase</b>	<b>Edad de inicio</b>	<b>Duración</b>	<b>Complicaciones vasculares</b>	<b>Tratamiento</b>
A	Cualquiera	Cualquiera	Ninguna	Dieta
B	> 20 años	< 10 años	Ninguna	Dieta + Insulina
C	10-20 años	10-20 años	Ninguna	Dieta + Insulina
D	< 10 años	> 20 años	Retinopatía	Dieta + Insulina
F			Nefropatía	Dieta + Insulina
R			Retinopatía proliferativa	Dieta + Insulina
T			Trasplante renal	Dieta + Insulina
H			Enfermedad coronaria	Dieta + Insulina



La Clasificación de Freinkel, se encuentra enfocada al desarrollo y la evolución de la diabetes gestacional. (Cuadro II) (12)

Cuadro II. CLASIFICACION DE FREINKEL		
<b>GRUPO</b>	<b>DIAGNOSTICO</b>	<b>TRATAMIENTO</b>
A1	Glucemia rápida >105 mg/dl	Dieta
A2	Glucemia rápida > 105mg/dl	Dieta + Insulina
B1	Glucemia rápida > 129 mg/dl	Dieta + Insulina

Dentro de la morbilidad materna se encuentra asociado el trauma vaginal al momento del nacimiento, al incremento en la incidencia de cesáreas para su nacimiento y el incremento del riesgo para preclampsia.(13)

Los factores teratogénicos relacionados con el embriopatía diabética son muchos: insulina, hiperglicemia, cuerpos cetónicos, alteraciones de la glucólisis, déficit de ácido araquidónico, inhibición de la somatomedina. (14)

Los riesgos que presentan los hijos de madres diabéticas (HMD) al nacimiento son varios, destacando alteraciones del crecimiento fetal intrauterino (40%), hipoglicemia (20%), prematuridad (15%), asfixia (15%), enfermedad de membrana hialina (15%), malformaciones congénitas (5 a 12%) y trastornos metabólicos como hipocalcemia, hipomagnesemia e hiperbilirrubinemia.(15)

Las malformaciones congénitas se presentan de dos a cuatro veces más frecuentes que en la población general independientemente que hayan recibido



tratamiento con insulina. Las malformaciones mayores siguen siendo la causa de mortalidad y morbilidad grave en hijos de mujeres con diabetes pregestacional tipo 1 y 2, además de altos índices de aborto u óbitos. Las anomalías congénitas mayores se encuentran en los sistemas cardiovascular, nervioso central, genitourinario y esquelético. (16,17)

Dentro de las malformaciones del SNC encontramos los defectos de cierre del tubo neural que incluye anencefalia, mielomeningocele, y cuando esta asociado a polihidroaminios se reportan anomalías de tubo digestivo. (17)

Entre las cardiopatías, su frecuencia varía entre el 1.7 al 4%, siendo las más habituales: trasposición de grandes vasos, coartación aórtica y comunicaciones interauriculares e interventriculares, pudiendo encontrar otras como la estenosis aórtica, cardiopatías complejas, hipoplasia de corazón derecho, miocardiopatía hipertrófica y persistencia del conducto arterioso. (18,19)

De las alteraciones músculo- esqueléticas, la más representativa es el síndrome de regresión caudal siendo 200 veces más frecuente con respecto a la población general, e incluye alteraciones anorrectales, vertebrales (40%), urológicas (20%), genitales (20%) con grados de fusión de extremidades (sirinomelia). Dentro de las malformaciones urológicas encontramos la agenesia renal y obstrucciones del tracto urinario. Una alteración exclusiva del hijo de madre diabética es el microcolón o Síndrome de Davies que se manifiesta como obstrucción intestinal



que responde a manejo conservador. En el 6.4 % de los casos se ha encontrado una arterial umbilical única. (17,20)

Se considera que el principal mecanismo implicado en las malformaciones congénitas es la hiperglicemia, siendo más significativo el descontrol en las primeras ocho semanas de embarazo que constituye el periodo crítico de la organogénesis. Dicha metabolopatía puede condicionar alteración en la glucólisis, disminución en las concentraciones de ácido araquidónico con inhibición de la somatomedina, disminución en la concentración de ácido ascórbico intracelular o elevación plasmática del ácido dehidroascórbico que provoca inhibición de la mitosis celular.(21.22)

Las desviaciones del peso y talla se presentan en un gran porcentaje, encontrándolos en sus extremos siendo la desnutrición in útero y la macrosomía. El primero se considera cuando el neonato se encuentra debajo de la percentila 10 para la edad gestacional y ocurre en el 20 % de los casos, sobre todo en aquellos con afectación microvascular que reduce el aporte de nutrimentos (de la clase D en delante de la clasificación de White). La macrosomía se define cuando el recién nacido presenta un peso mayor a la percentila 90 para su edad gestacional, teniendo como fenotipo un aspecto pletórico, facies de Cushing, con panículo adiposo abundante, hipertrichosis en cara y orejas, giba en la parte posterior del cuello, abdomen globoso con hepatomegalia y una actitud de ligera hipotonía. Se asocia a trabajo de parto prolongado y difícil, distocia de hombros,



fractura de clavícula, de húmero, lesión del plexo braquial y la parálisis diafragmática en los casos de trauma obstétrico grave. (23,24, 25,26)

La prematurez considerada en productos menores de 37 semanas de gestación, se asocia a hipertensión arterial, ruptura prematura de membranas, clasificación de White mayor a la A, mayor duración del DM, gestación múltiple y ser del sexo masculino.

Dentro de las complicaciones metabólicas más frecuentes tenemos la hipoglucemia con cifras menores a 47mg/dl, siendo observada de un 33 al 60% de los casos y el mayor riesgo de presentarse es dentro de las primeras 72 horas, especialmente las primeras cuatro a seis horas de vida y se caracteriza por temblores distales gruesos, hipotonía, dificultad respiratoria, diaforesis y alteraciones graves como apnea y convulsiones. Se ha asociado al incremento de la glucemia materna ocasionado hiperinsulinemia fetal con hipertrofia de las células del páncreas, y eso a su vez afectando del metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. (27,28,29)

Otras complicaciones metabólicas son la hipocalcemia que se traduce como la concentración de calcio sérico menor a 7mg/dl en prematuros y de 8mg/dl de término, la hipomagnesemia se considera con niveles séricos menor a 1.6mg/dl. Se presentan en un 30% de los casos, por disminución de la parathormona. (29)





Dentro de las complicaciones cardiorrespiratorias encontramos el síndrome de dificultad respiratoria por deficiencia del surfactante o por una mala producción del mismo, su fisiopatología es el hiperinsulinismo fetal que inhibe o retrasa la maduración pulmonar al bloquear o disminuir los receptores pulmonares de glucocorticoides o bien al inhibir las enzimas que actúan en la síntesis de proteínas. De lo contrario la madurez esta acelerada en pacientes de la clase D en adelante de la clasificación de White por lo anteriormente comentado.(30)

Otras de la alteraciones encontradas a este nivel son las miocardiopatías que pueden ser hipóxica o hipertrófica, la primera es una repercusión de la asfixia en el corazón, originada por una isquemia a nivel subendocárdica y de los músculos papilares, como consecuencia de las dificultades que pueden presentar durante su nacimiento, y su tratamiento depende de la severidad del cuadro llegando a ameritar aminas vasoactivas. La miocardiopatía hipertrófica se presenta en 10 al 20 % de los casos y es secundaria a la hipertrofia de las paredes y del tabique interventricular (más de 5mm de grosor) y en una proporción importante asociado a hipertensión pulmonar que ocasiona el hiperinsulinismo fetal. Se considera de pronóstico favorable, teniendo un periodo crítico de 2 semanas con su normalización progresiva, la cual se puede prolongar hasta 12 meses. (31)

La complicación hematológica más frecuente es la policitemia, de las cual derivan algunas otras, sabiendo que es un hematocrito mayor al 65% o hemoglobina mayor de 20g/dl, asociado a una hiperviscosidad , es debido al aumento de



eritropoyetina por la hipoxia crónica intrauterina y se caracteriza por temblores finos, succión débil, letargia, taquipnea, cianosis, que puede llegar hasta convulsiones. Dentro de las asociaciones que presenta es la hiperbilirrubinemia, la cual se genera por mayor hemólisis y se puede favorecer con factores como la prematurez, hipoxemia, acidosis e hipoglicemia. Otra patología asociada es la trombosis de la vena renal que se presenta en un 16%, se caracteriza por hematuria, masa renal palpable y datos de insuficiencia renal aguda, pudiendo ameritar hasta una nefrectomía en casos severos.(32,33)

Las complicaciones a largo plazo, para la madre como para el producto mayor predisposición para DM, además de obesidad, la cual si rebasa a los cinco años lo condiciona a mayor riesgo de padecer síndrome metabólico en la edad adulta de manera temprana y todas sus comorbilidades asociadas.(34)



## **CAPITULO 2**

### **2.1 OBJETIVOS.**

#### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar factores maternos y neonatales que condicionan la morbilidad neonatal que presentan los hijos de madres con diabetes.

#### **OBJETIVOS PARTICULARES**

Determinar si el tipo de diabetes materna condiciona la morbilidad neonatal.

Determinar si el momento del inicio del control prenatal (antes de las 24 semanas, de las 24 a 28 semanas o después de las 28 semanas de gestación) condiciona la morbilidad neonatal.

Determinar si las complicaciones maternas durante el embarazo, condicionan la morbilidad neonatal.

Determinar si la vía de resolución del embarazo condiciona la morbilidad neonatal.

Determinar si el peso y trefismo de los recién nacidos, condicionan morbilidad neonatal.

Determinar si la edad gestacional de los recién nacidos, condicionan morbilidad neonatal.



## **2.2 HIPOTESIS**

La morbilidad neonatal dependerá del tipo de diabetes. Las pacientes con diabetes gestacional tendrán hijos con mayor peso, comparadas con la pregestacional.

La morbilidad neonatal del hijo de madre con diabetes va a ser menor en aquellas pacientes con buen control metabólico durante el embarazo y con ingreso de manera temprana (14 a 23 semanas de gestación).

La morbilidad neonatal dependerá del peso, edad gestacional y trofismo del recién nacido



## **2.3 JUSTIFICACIÓN**

En el Instituto Nacional de Perinatología no se conoce la repercusión de diversos factores maternos y neonatales, que influyan en las patologías frecuentemente reportadas en el recién nacido hijo de madre diabética, como es la hipoglicemia, hiperbilirrubinemia o la presencia de defectos al nacimiento.



## **2.4 MATERIAL Y METODO**

Se realizó un estudio analítico, longitudinal prospectivo de los hijos de madres con diabetes, nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, en el período comprendido de enero a diciembre de 2009.

Los pacientes se capturaron de la hoja de nacimiento de la Unidad de Cuidados Inmediatos al Recién Nacido y se tomaron las variables maternas y neonatales de los expedientes de las diferentes áreas de hospitalización (Alojamiento Conjunto, Terapias Neonatales (UCIN, UCIREN 1,2,3) o en su defecto del archivo clínico, de cada paciente, en la hoja de recolección de datos elaboradas para este fin, (Anexo 1). La definición de las variables maternas y neonatales se encuentra en el Anexo 2.

Los resultados obtenidos se dividieron en grupos según su evolución clínica, en sanos y enfermos, y posteriormente se tomo en cuenta los antecedentes maternos para poder catalogar el antecedente con el que contaban sus madres de historia de diabetes pregestacional y gestacional.

Para el análisis de la información se vaciaron los datos a una hoja Excel y se obtuvieron medidas de tendencia central (promedio y desviación estándar) para variables de edad materna, peso y edad gestacional de los recién nacidos y para determinar los factores de causalidad, razón de momios (OR) con intervalos de confianza al 95% (IC95%).



### CAPITULO 3

#### 3,1 RESULTADOS PRELIMINARES

El estudio realizado esta compuesto por 254 pacientes de los cuales el 78% se catalogaron como gestacionales presentándose en mayor proporción el grupo A1 abarca 118 pacientes (46.4%) , seguido por las no clasificadas con 51 pacientes (20%), A2 con 29 pacientes (11,4%) y finalmente B1 con 1 paciente (0.3%). En cuanto al grupo de las pregestacionales la mayor proporción fue el grupo de 2B con un 38 pacientes (14.9%) seguidas de 2R con 4 pacientes (1.5%), 1C y 2C con 3 pacientes (1.1%) , 1D, 2A y 2D con 2 pacientes (0.7%).(Cuadro I) (Grafica 1)

Cuadro I. Tipos de diabetes

<i><b>TIPO DE DIABETES</b></i>	<i><b>NUMERO</b></i>	<i><b>PORCENTAJE</b></i>
<b>GESTACIONAL</b>		
A1	118	46.4%
A2	29	11.4%
B1	1	0.3%
NO CLASIFICABLE	51	20%
<b>PREGESTACIONAL</b>		
1C	3	1.1%
1D	2	0.7%
2 <sup>a</sup>	2	0.7%
2B	38	14.9%
2C	3	1.1%
2D	2	0.7%
2R	4	1.5%
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>100%</b>



Dentro de los pacientes estudiados podemos darnos cuenta que en el grupo de diabéticas gestacionales en su mayoría fueron pacientes de término y el peso presentado tuvo una tendencia a lo eutrófico, encontrándose discretamente incrementando solo el grupo de A2. En cuanto al grupo de las diabéticas pregestacionales el peso de los recién nacidos en el primer grupo (1C, 1D) y en tercer grupo (2C, 2D, 2R) fue en algunos casos menor a 2500 gramos y predominaron los eutróficos en el segundo grupo (2A, 2B) y en cuanto a las semanas de gestación en estos grupos si se reportan pretérmino hasta de 31 semanas de gestación. (Tabla 2)

Tabla 2 . PESO AL NACER Y TIPO DE DIABETES GESTACIONAL

<b><i>TIPO DE DIABETES</i></b>	<b><i>PESO g +/-D.E.</i></b>	<b><i>EDAD GESTACIONAL semanas +/-D.E.</i></b>
A1	2895.42 +/-570	38.39 +/-1.99
A2	3138.82 +/-543	38.22 +/-1.53
B1	3037	37.5
No clasificable	2759.35 +/-7.51	36.79 +/-5.74
1C, 1D	2680.33 +/-339.21	37.1 +/-1.14
2A, 2B	3190+/-580	38.3 +/-1.96
2C,2D,2R	2733.33 +/-352.93	36.62 +/-1.19





Dentro del rubro de las diabéticas gestacionales como habíamos mencionado anteriormente en su mayoría eran recién nacido de término, siendo solo el 19% pretérmino y de esos el 57% fueron mayores de 35 semanas prevaleciendo en la categoría de A1 y no clasificable. En el caso del postérmino solo se reporta uno en el grupo A1. (Tabla 3) (Grafica 2 )

**TABLA 3. EDAD GESTACIONAL Y TIPO DE DIABETES GESTACIONAL**

<b><i>EDAD GESTACIONAL</i></b>	<b><i>A1</i></b>	<b><i>A2</i></b>	<b><i>B1</i></b>	<b><i>No clasificable</i></b>
<b>30-32</b>	1	0	0	1
<b>33-34</b>	7	1	0	6
<b>35-36</b>	11	1	0	10
<b>37-41</b>	97	27	1	32
<b>42</b>	1	0	0	0

Hablando de las diabéticas pregestacionales hablando del peso reportado el 70% se encuentran dentro de los rangos conocidos como eutróficos, el 13% (8) en hipotróficos sin predominio de grupos y el 16%(10) en macrosómicos en el segundo y tercer grupo ( 2A, 2B, 2C, 2R). (Tabla 4)(Grafica 3). En cuanto a las semanas de gestación solo el 23% fueron pretérmino predominando los mayores de 35 semanas y no se reporto ningún paciente postérmino (Tabla 5) (Grafica 4)

**TABLA 4 . PESO AL NACER Y TIPO DE DIABETES PREGESTACIONAL**



<i>PESO</i>	<i>1A,1C,1D</i>	<i>2A, 2B</i>	<i>2C,2D,2R</i>
< 1500 g	0	0	0
1500-2499 g	2	3	3
2500-3999 g	4	33	6
= o > 4000 g	0	4	6

TABLA 5. EDAD GESTACIONAL Y TIPO DE DIABETES PREGESTACIONAL

<i>EDAD GESTACIONAL</i>	<i>1C,1D</i>	<i>2A, 2B</i>	<i>2C,2D,2R</i>
30-32	1	0	0
33-34	0	3	0
35-36	1	3	5
37-41	4	34	4
42	0	0	0

Considerando al morbilidad neonatal en las diabéticas gestacionales podemos observar que las diabéticas que se encuentran clasificadas no se observa traumatismo al nacimiento, SDR, hipoglucemia ni isoimmunización presentando defectos al nacimiento, diagnóstico prenatal, agra bajo recuperado, , siendo el por numero de recién nacidos sanos el mayor porcentaje en un 72% (58) A diferencia de la diabéticas pregestacionales no clasificables en las cuales no se reportan los defectos al nacimiento, fetopatía diabética e isoimmunización, presentando con mayor recurrencia los traumatismos en 8.8% (3) y al igual que el anterior predominado los sanos en un 70.5% (24) .(Tabla 6) (Grafica 5,6,7,8)



TABLA 6. HIJO DE MADRE DIABETICA. MORBILIDAD DE ACUERDO A TIPO DE DIABETES GESTACIONAL

<b>MORBILIDAD</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>NO CLASIFICABLE</b>
<b>Dx prenatal</b>	5	2		1
<b>Sano</b>	45	13		24
<b>Asfixia</b>	1	2		1
<b>Apgar bajo recuperado</b>	4	2		1
<b>Defecto mayor al nacimiento</b>	1	0		0
<b>Defecto menor al nacimiento</b>	1	1		0
<b>Traumatismo al nacimiento</b>				3
<b>Fetopatía diabética</b>				0
<b>SDR</b>				1
<b>Hipoglucemia</b>				1
<b>Hipotermia</b>				2
<b>Isoinmunizacion</b>				0
<b>Otros</b>	9			23

En cuanto a la morbilidad neonatal en cuanto a las diabéticas gestacionales vemos que se presentaron un mayor número de complicaciones en el segundo grupo (2A, 2B) y en otras complicaciones de las más frecuentes son la taquipnea transitoria del recién nacido e hiperbilirrubinemia y a su vez este grupo presenta el mayor porcentaje de sanos en las diabéticas gestacionales, (9) 69.2%, el grupo que presento menos complicaciones fue el primero ( 1A, 1C, 1D). (Tabla 7) (Grafica 9, 10, 11,12)

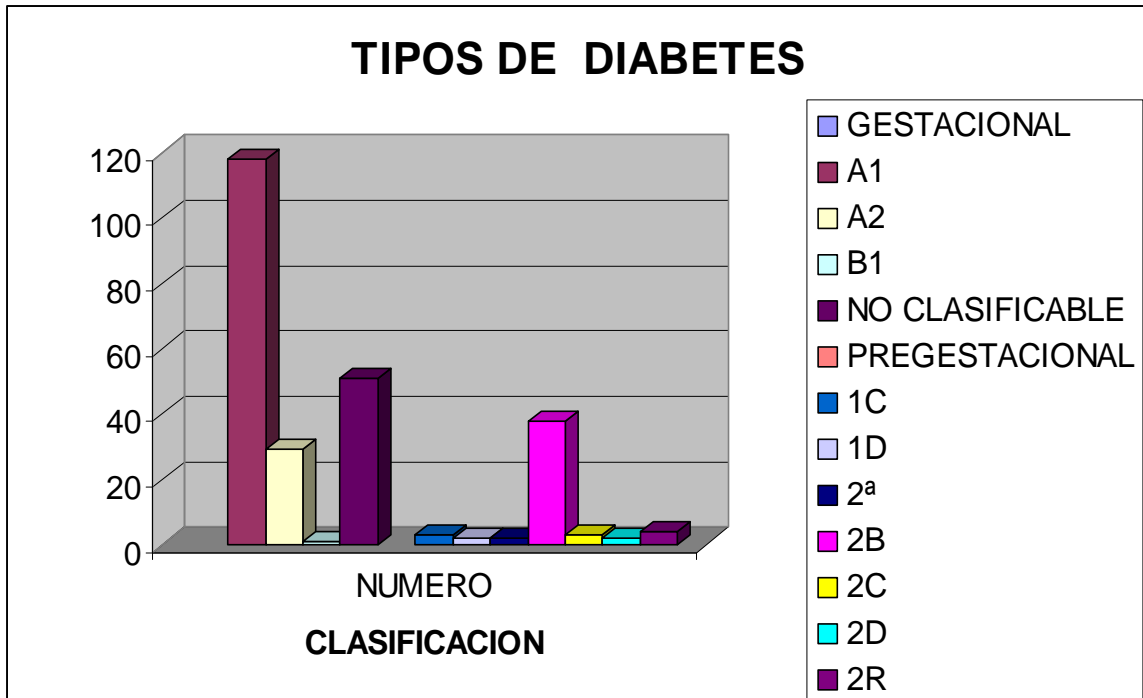


**MORBILIDAD NEONATAL DE ACUERDO A TIPO DE DIABETES MATERNA  
PREGESTACIONAL**

<b><i>MORBILIDAD</i></b>	<b><i>1C,1D</i></b>	<b><i>2A, 2B</i></b>	<b><i>2C,2D,2R</i></b>
<b>Diagnóstico prenatal</b>	0	3	1
<b>Sano</b>	1	9	3
<b>Asfixia</b>	0	2	0
<b>Apgar bajo recuperado</b>	0	4	0
<b>Defecto mayor al nacimiento</b>	0	2	0
<b>Defecto menor al nacimiento</b>	0	0	1
<b>Traumatismo al nacimiento</b>	0	3	1
<b>Fetopatía diabética</b>	0	5	0
<b>SDR</b>	0	0	0
<b>Hipoglucemia</b>	0	1	1
<b>Hipotermia</b>		1	0
<b>Isoinmunización</b>	0	0	0
<b>Otros</b>	5	21	4

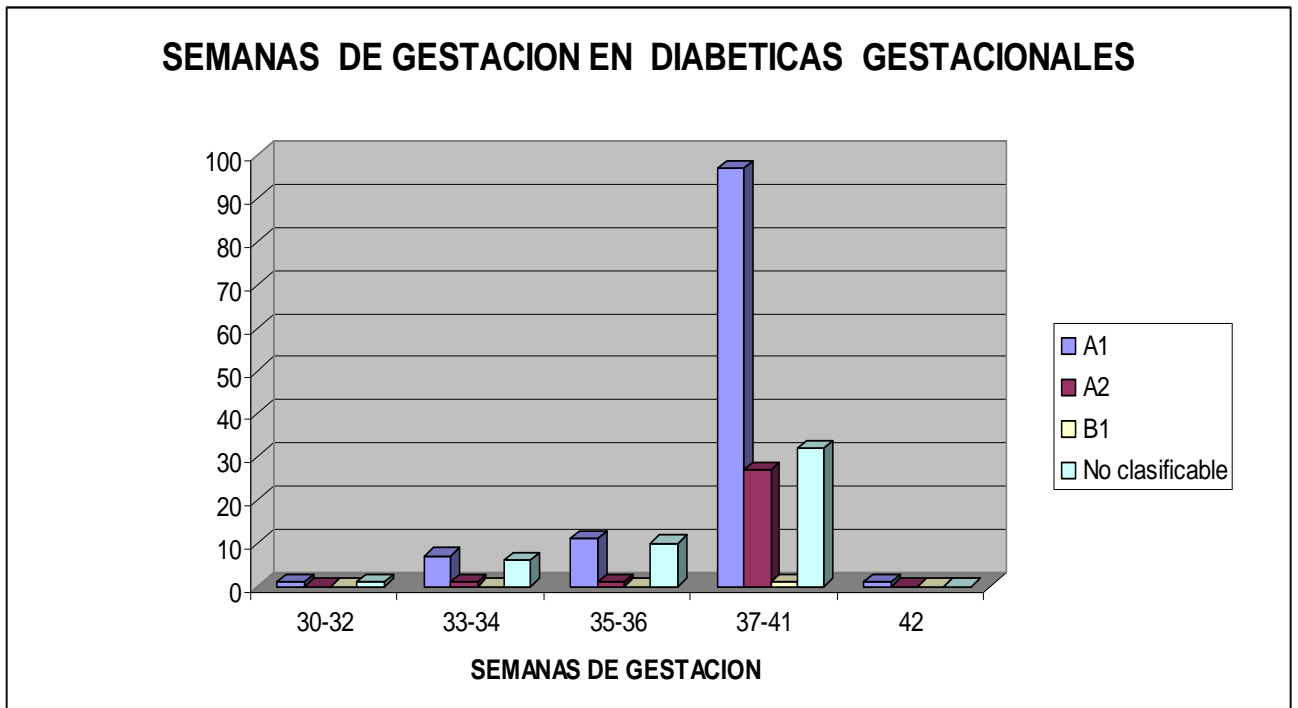


GRAFICA 1. CLASIFICACION DE DIABETES



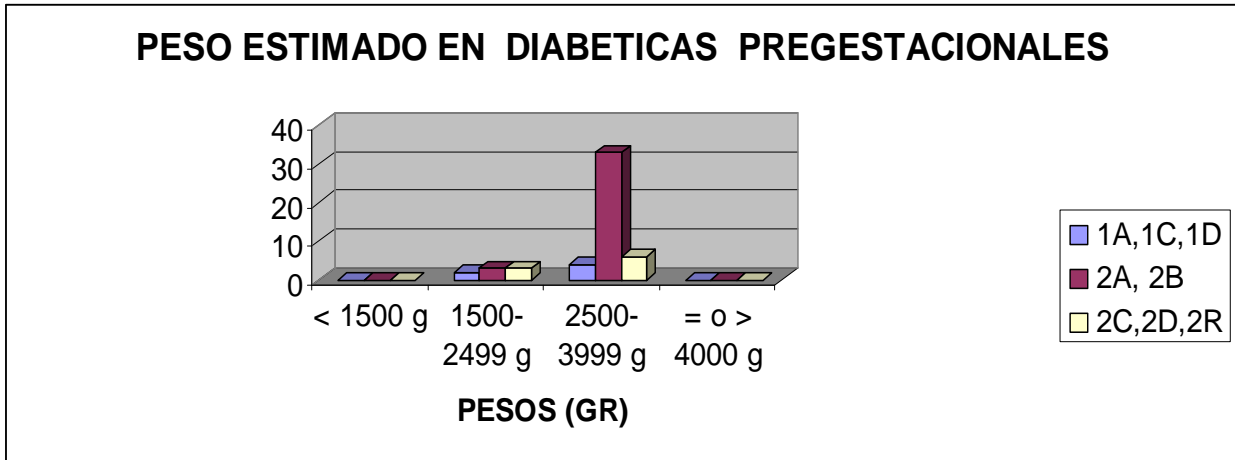


GRAFICA 2. SEMANAS DE GESTACION CALCULADAS EN NEONATOS CON DIABETICAS GESTACIONALES

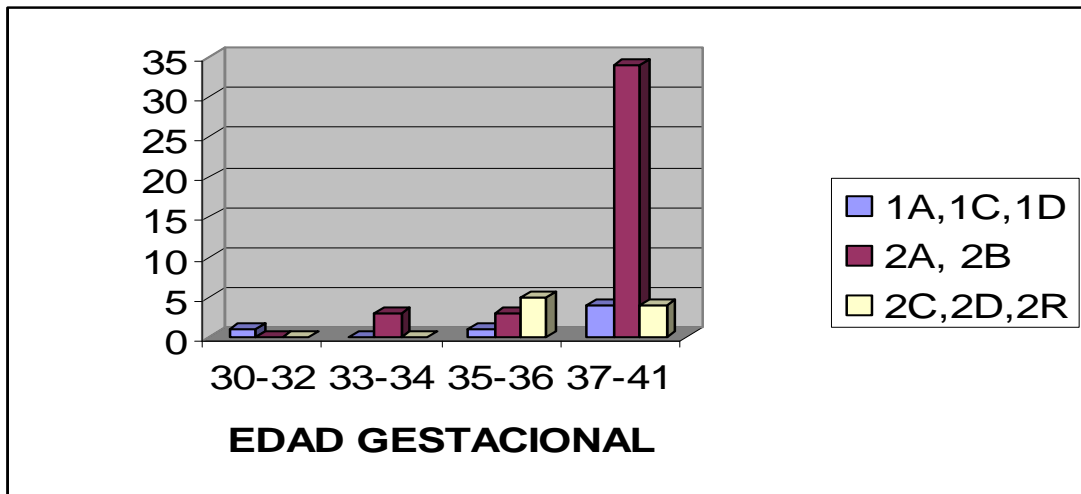




GRAFICA 3. PESO EN NEONATOS DE MADRES CON DIABETES PREGESTACIONALES

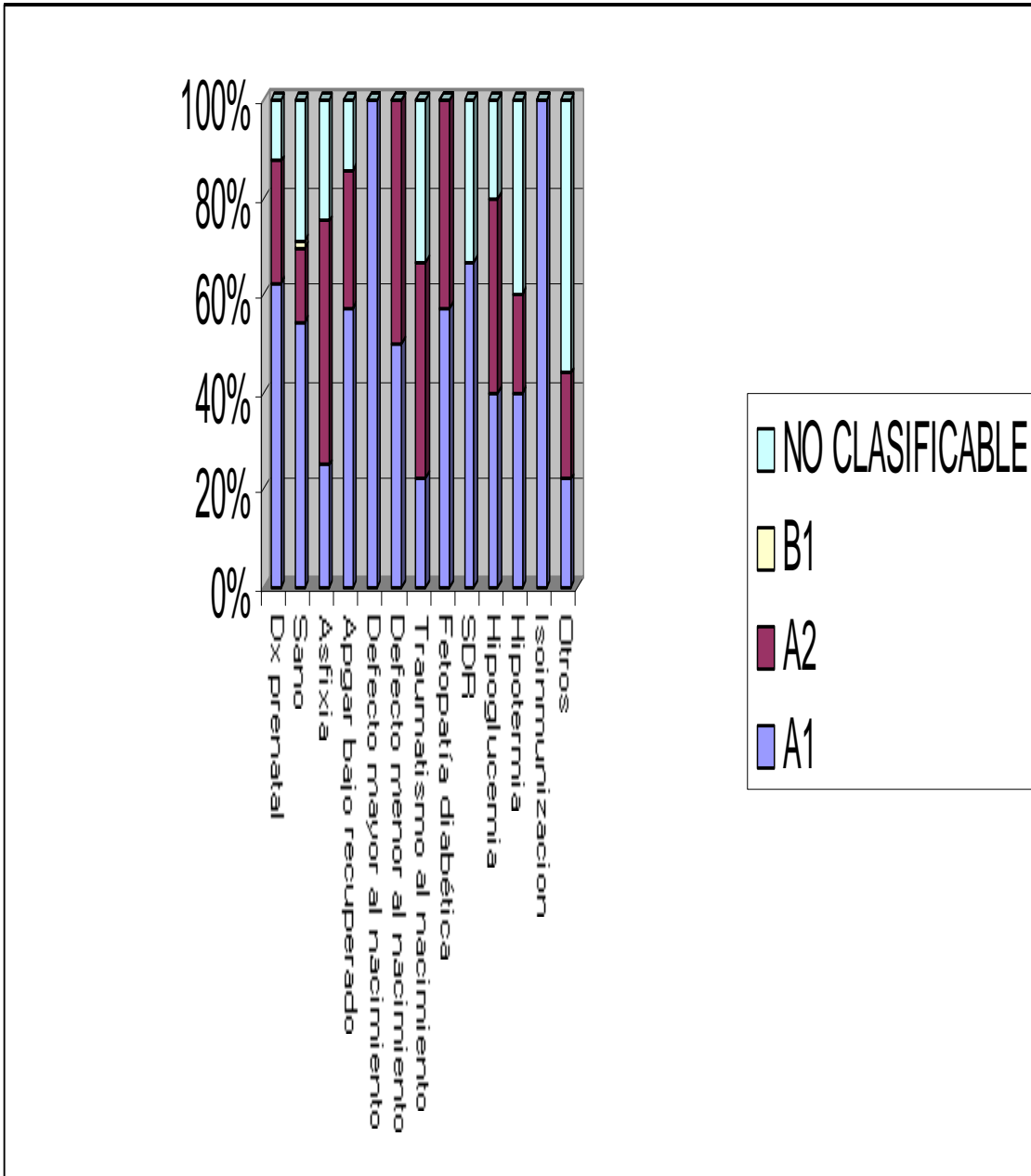


GRAFICA 4. EDAD GESTACIONAL EN NEONATOS DE DIABETICAS PREGESTACIONALES.





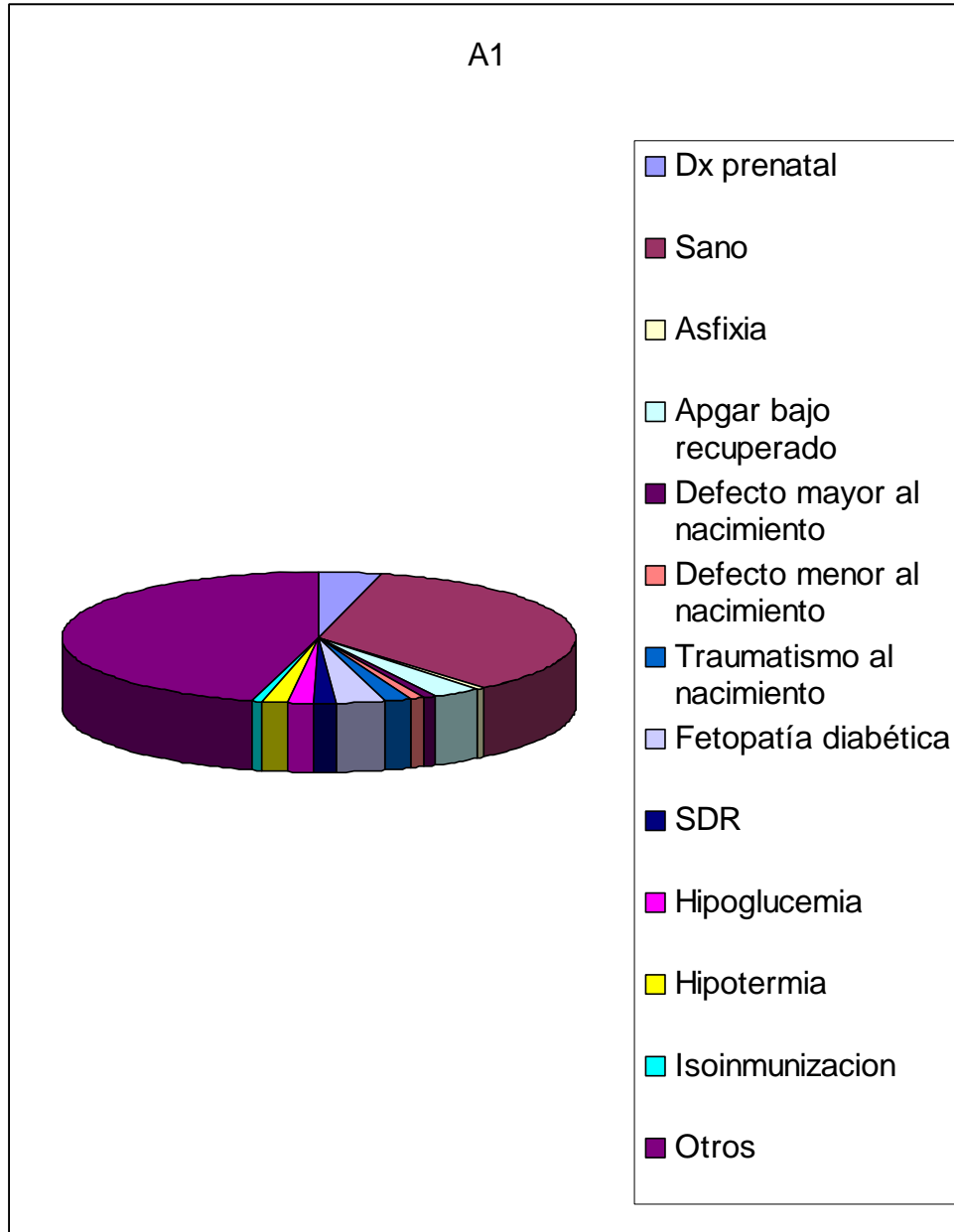
GRAFICA 5. MORBILIDAD EN NEONATOS DE MADRES CON DIABETICAS GESTACIONALES





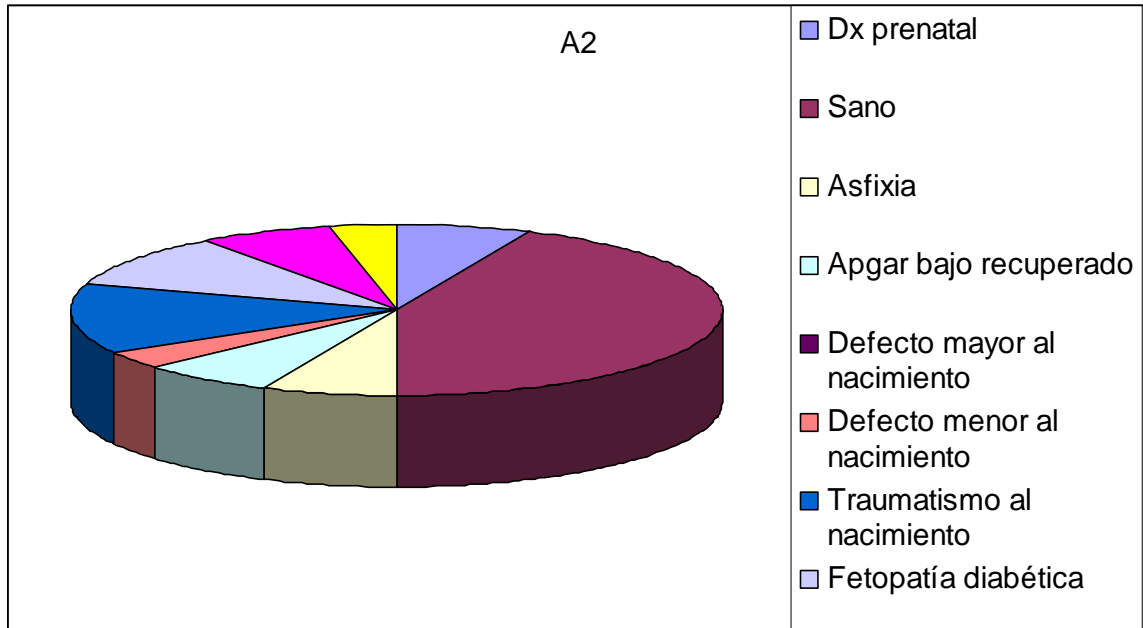


GRAFICA 6. SUBGRUPO A1

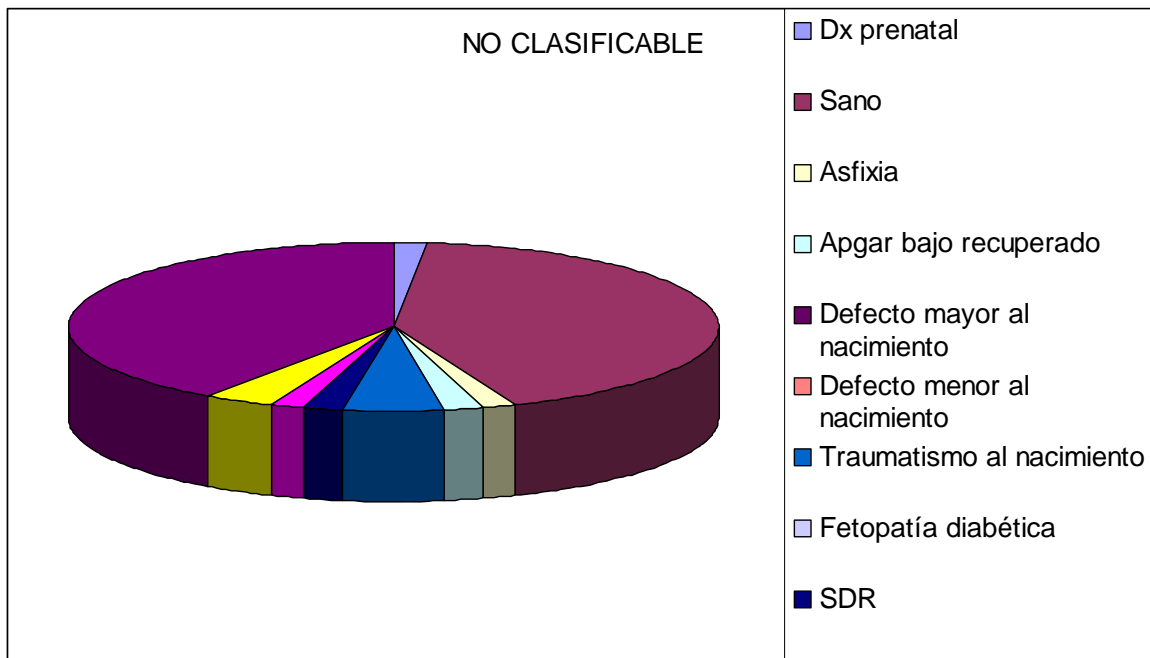




GRAFICA 7. SUBGRUPO A2

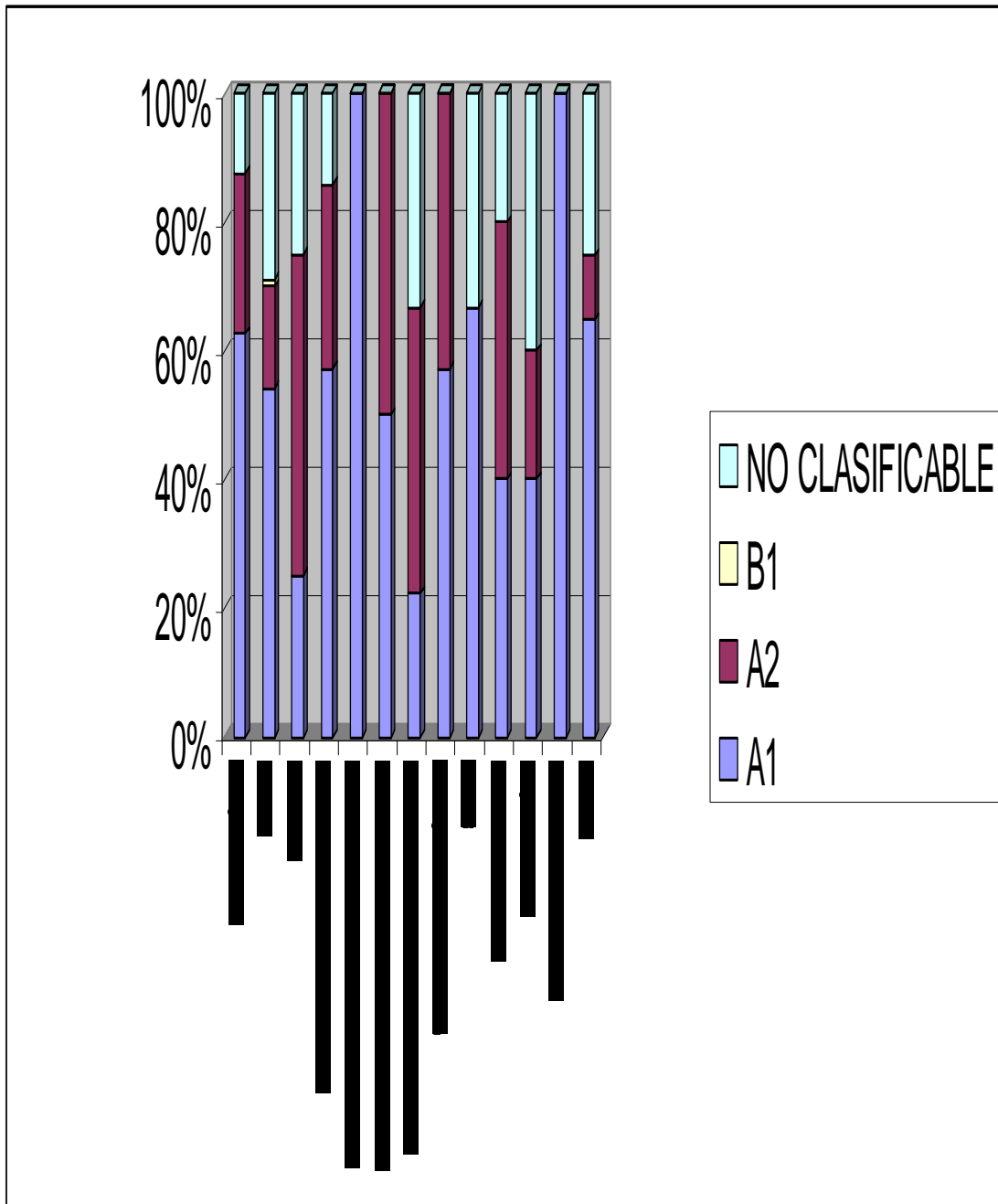


GRAFICA 8. SUBGRUPO NO CLASIFICABLE



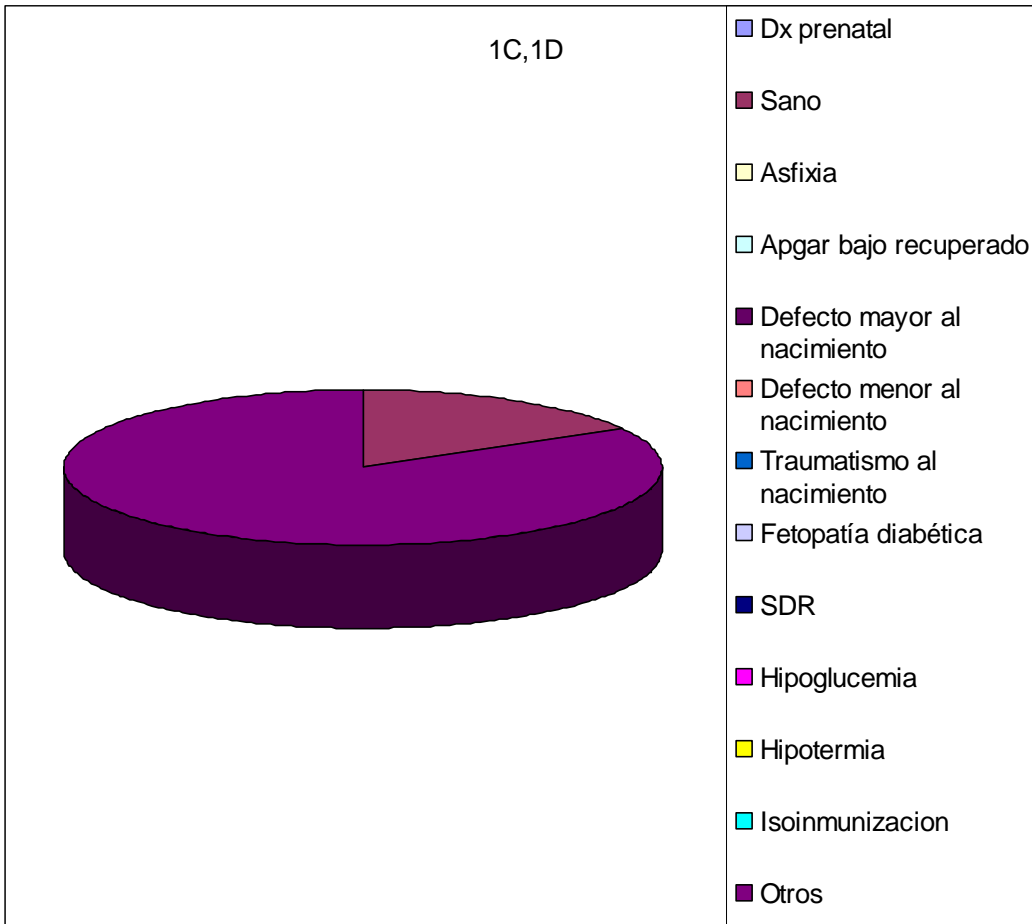


GRAFICA 9. MORBILIDAD EN NEONATOS DE MADRES PREGESTACIONALES



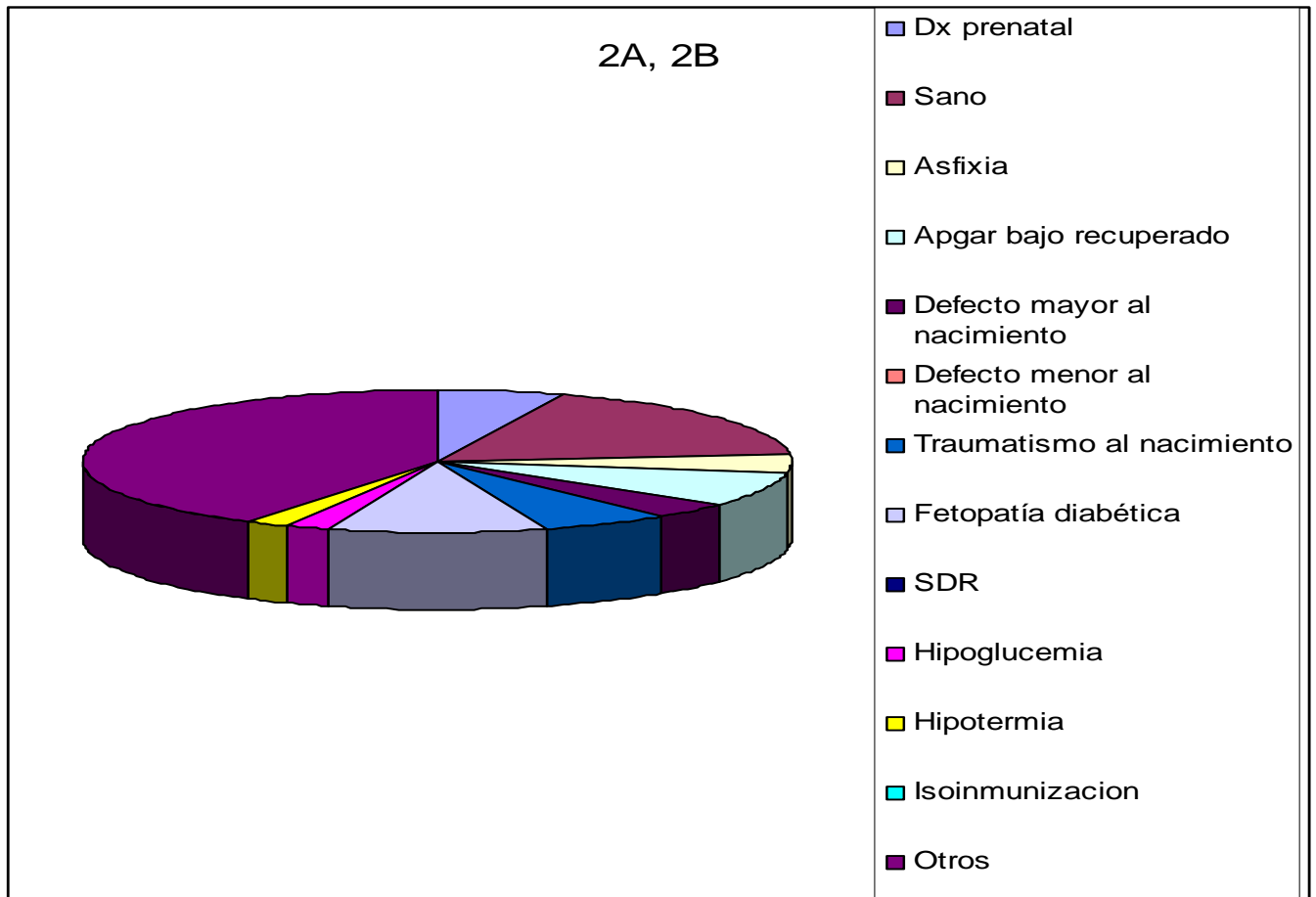


GRAFICA 10. SUBGRUPO 1C, 1D



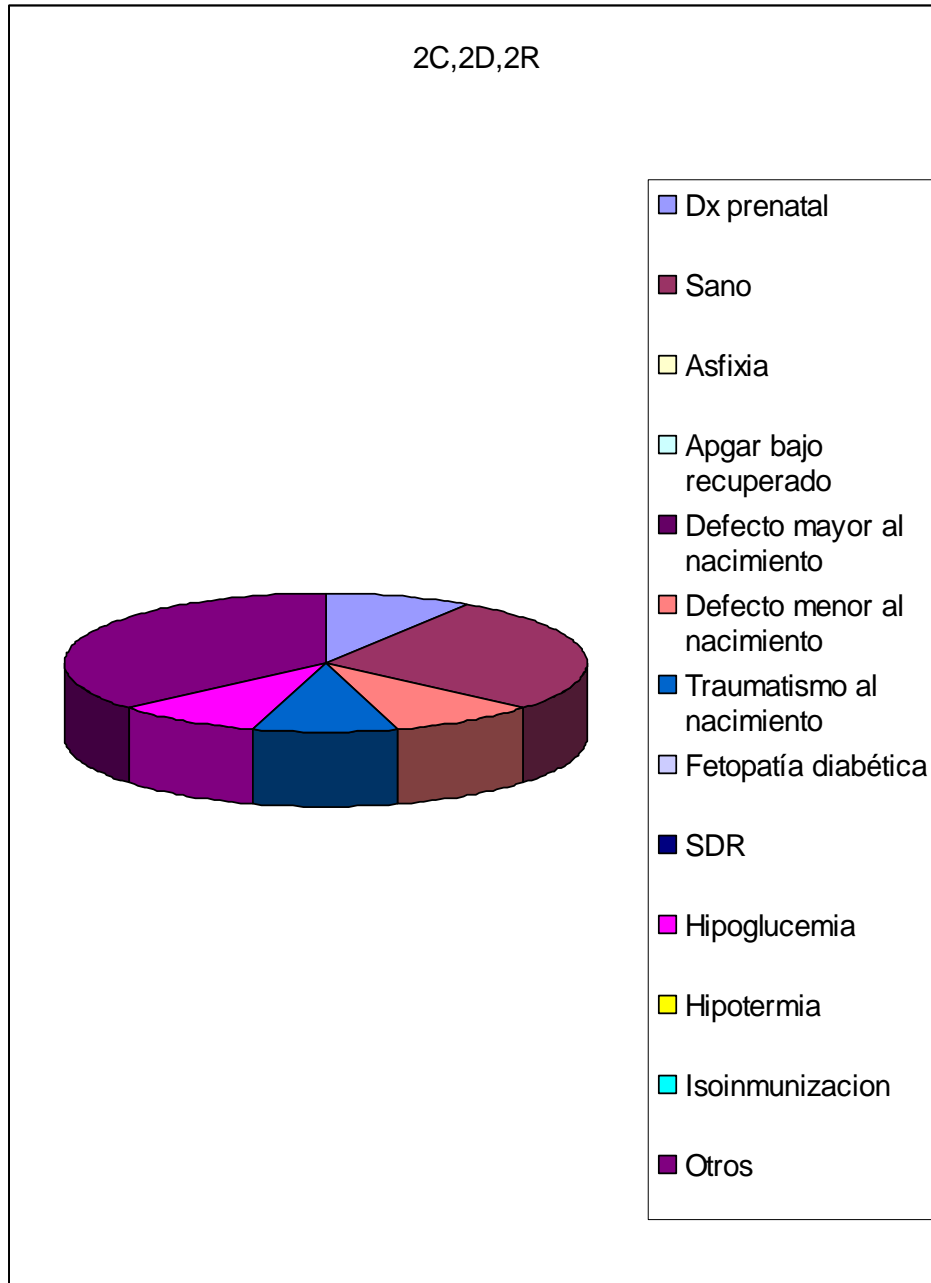


GRAFICA 11. SUBGRUPO 2A, 2B





GRAFICA 12. SUBGRUPO 2C, 2D, 2R





## **CAPITULO 4**

### **4.1 DISCUSION.**

La diabetes mellitus durante el embarazo sea gestacional o pregestacional ocasiona alteraciones en el feto y del neonato, siendo consideradas dentro de estas: las malformaciones congénitas, los trastornos respiratorios, metabólicos o hematológicos entre otras, las cuales en la mayoría de las casos prolongan la estancia hospitalaria del neonato, por lo que es importante hacer un análisis que nos apoye en la identificación de los factores de riesgo maternos y perinatales que predisponen a la presencia de estos .

Podemos darnos cuenta que el estudio de Cordero los neonatos macrosómicos se presentan en un 36% a diferencia de nuestro reporte que engloba un 16%, siendo su mayoría eutróficos y una minoría hipotróficos predominando en las madre con diabetes pregestacional las alteraciones del crecimiento, los cuales se ha comprobado que tienen un mayor riesgo del alteraciones metabólicas principalmente hipoglicemia seguido de hiperbilirrubinemia e hipocalcemia, siendo importante mencionar que la hipoglicemia en nuestra institución solo se presento en 3 pacientes (1.1%) de los cuales uno era diabetes gestacional y los otros dos pregestacionales, considerando que la alimentación se procura administrar antes de la primera hora de vida, favoreciendo al decremento de la presentación de dicha complicación, a diferencia de algunos estudios que lo



reportan con un rango del 13 al 34% (Cordero) hasta el 64% (Forschbach-Sánchez).

Otro rubro que es importante mencionar son los trastornos respiratorios que definitivamente se incrementa su incidencia respecto a la población sin riesgo, presentándose como un distress respiratorio por deficiencia o mala producción de surfactante hasta un síndrome de adaptación pulmonar, encontrando en nuestra población únicamente 1 paciente con desarrollo de SDR (0.39%), reportado en la literatura en un 34% y predominando la taquipnea transitoria del recién nacido y el síndrome de adaptación pulmonar en un 14.3%.

En cuanto a la presencia de malformaciones congénitas mayores o menores solo las encontramos en un 3.1% con predominio en un 62% en las diabéticas pregestacionales con un porcentaje similar en la literatura del 5%.





#### **4.1 CONCLUSION.**

Considerando que la población continúa con tendencia a alteraciones metabólicas en la edad adulta, incluso desde la niñez es de gran importancia identificar algunos de los factores de riesgo que pueden influir para el desarrollo del feto y del neonato, ya que en este caso las alteraciones maternas de la glucemia pueden ocasionar cambios genéticos y morfológicos que condicionen o predispongan al desarrollo de alteraciones de la glucemia al nacimiento hasta de síndrome metabólico a edades tempranas y a su vez a trastornos cardiovasculares que condicionen un deterioro en la calidad de vida.

Es definitivo que debemos tener precaución con estos pacientes desde su nacimiento, ya que las malformaciones congénitas y la morbilidad asociada durante las primeras 72 horas puede ser tan severa que ponga en riesgo la vida del paciente predominando dichas alteraciones en los hijos con madres con diabetes pregestacional, aunque en los resultados no observamos una diferencia significativa en cuanto al momento que fue realizado el diagnóstico de la diabetes, sino estuvo más relacionado con el peso reportado, siendo más frecuentes en los hipotróficos y macrosómicos.

Otro aspecto que es importante mencionar es el desarrollo de trastornos respiratorios asociados a retención de líquidos pulmonar y deficiencia o mala



calidad del surfactante que se presentan en mayor proporción en este tipo de paciente debido a la fisiopatología que conlleva el metabolismo de la glucemia, siendo un problema esperado que debe ser vigilado y tratado con la prontitud requerida para evitar la disminución de la oxemia y su deterioro clínico, el cual se incrementa con el nacimiento vía abdominal.

Es importante decir que el hijo de madre diabética es uno de los pacientes que con más frecuencia encontramos en nuestro trabajo diario como neonatólogos por lo que conocer las complicaciones tanto metabólicas como morfológicas que pueden presentar y su manejo puede condicionar a un mejor desarrollo en el presente y futuro.



## **CAPITULO 5**

### **5.1 REFERENCIAS**

1. Torres C, Hernández E. ,Factores de riesgo para macrosomía en recién nacidos de hijo de madre con diabetes gestacional, Revista electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos, Médica Sur, 2006, 4(1) 13-18
2. Jovanic L, Gestational Diabetes Mellitus, JAM 2001, 286:2516-2518
3. Ramírez-Torres A. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una institución de tercer nivel de atención. Ginecol Obstet Mex 2005; 73:484-91
4. Rosenberg, Maternal Obesity and Diabetes as Risk Factors for adverse pregnancy outcomes, American Journal of Public Health, September 2005, Vol 95 (9): 1545-51
5. Rivero S, Garcia F. La diabetes gestacional es un marcador pronóstico independiente de los resultados perinatales, Revista Médica del Nordeste, Marzo 2004, 5
6. Plagemann. Perinatal nutrition and hormone-dependent programming of food intake. Horm Res 2006; 65(suppl 3): 83-9
7. Danglot-Banck, Trabajo de revisión, Los hijos de madres diabéticas, Revista Mexicana de Pediatría, Sept-Oct 2004, 71(5) , 248-257
8. Ramirez R. Recien Nacido Hijo de Madre Diabética. Servicio de Neonatología . Universidad de Chile . Noviembre 2001.



9. Garcia C, Diabetes mellitus gestacional, Medicina Interna de México, Marzo- Abril 2003, Vol 24 (2): 148-156
10. Vidaeff A. Yeomans M.D., Gestational Diabetes: A Field of Controversy Obstretical and Gynecological Survey, 2003, Volumen 58 No. 8, 759-69.
11. Contreras E, Diabetes y embarazo, Artículo de revision Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología, 2008, 59(1) , 38-45
12. Forsbach- Sanchez G, et al, Diabetes y embarazo en México. Rev Invest Clin 1998; 50:227-231
13. Almiron M, Diabetes gestacional, Revista de Posgrado de la VI Catedra de Medicina, Diciembre 2005, 152, pp 23-27
14. Hernández M, Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional, Ginecol obstet Mex 2005, 73: 371-7
15. Ramirez R, Recien Nacido Hijo de Madre Diabética, Servicio de Neonatología Univesidad de Chile, Noviembre 2001.
16. G. Nielsen; Risk of specific abnormalities in offspring of women with diabetes, Diabetic Medicine, 2005 Diabetes UK, 2005, 22, 693-696
17. Rui M. The offspring of gestational diabetes, J. Perinat. Med , 2003. 31, 5-11
18. Wren C. Congenital Heart Disease and maternal diabetes, Arch Dis Child 2004, 89:211
19. Wren C., G. Birrell, Cardiovascular malformations in infants of diabetic mothers, Heart, 2003, 89, 1217-1220



20. Atasay B, Congenital Anomalies Among Infant of Diabetic Mothers, Journal of Ankara Medical School, 2002, Vol 55 (1) 31-34
21. Nazer J, Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional, Rev Med Chile 2005, 133, 547-554
22. Cowett, R, The infant of diabetic mother, Neoreviews, September 2002, Vol 3 (9), 173-189
23. Garcia H, Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética, Rev. MedMSS 2002, 40(1) 5- 10.
24. Hillier, T; Excess Gestacional Weight Gain. Modifying Fetal Macrosomia Risk Associated with Maternal Glucose, American Collegue of Obstetrics and Gynecology, November 2008, Vol 112, No. 5, 1007-1014
25. Cataland, P, Phenotype of Infants of Mothers with Gestational Diabetes, Diabetes Care, July 2007, Volumen 30 (2) , 156-158
26. Nold J, Infants of diabetic mothers, Pediatr Clin N Am (2004) 51:619-637
27. Azar P, Bellani P, Hipoglucemia en el recién nacido de riesgo, Arch Argent Pediatr 2002, 100(5) 153-5
28. Hernandez- Herrera R, Hipoglucemia neonatal en los hijos de madres con diabetes mellitus, Revista de Investigación Clínica, Julio- Agosto 2006, Vol 58 (4), 285-8
29. Kahler S, Metabolic Disorders Associated with neonatal hipoglicemia, Neoreviews, September 2004, Vol 5 (9) 377-81



30. Cowett R, Neonatal Care of the Infant of Diabetic Mother, Neoreviews, September 2002, Vol 3 (9), 190-6
31. Gonzalez E, Gonzalez D.R, Miocardiopatía del recién nacido de madre diabética, La salud de Durango, Noviembre 2000- abril 2001, Volumen 2, 35-38
32. Barnes. Powell L, Infant of Diabetic Mothers: The Effects of Hyperglycemia on the fetus and neonate, Neonatal Network, September – October 2007 Vol 26 (5): 283-90
33. Jansson T. Human Placental Transport in Altered Fetal Growth: Does the placenta function as a nutrient sensor? Placenta (2006) Vol 27Supplement A
34. Halac E., Olmas J, El dilema del hijo de madre diabética. Evolución, pasado, presente y futuro, Arch. Argent Pediatr 2008; 106 (1) 36-39.

,,



## **CAPITULO 6**

### **6.1 ANEXO 1**

#### **CLAVES PARA VACIAMIENTO MADRE-HIJO DM**

**NUM** Número de paciente, en orden progresivo

**REG** Número de registro

**NOM** Empezando por apellido paterno

**AGE** Edad de la paciente en años cumplidos

**EG1a** Edad gestacional en la primera consulta en el INPer/IER: SEMANAS.DIAS

**EGUS** Edad gestacional por ultrasonido, cuando la FUR es incierta

**PE** Peso al ingreso al INPer, en Kilogramos

**TAL** Estatura en metros

**% P** Porcentaje de peso en relación al peso ideal

**AFDM** Antecedentes familiares de Diabetes Mellitus: **0** = no, **SI** = si

**WHO** Qué familiares: **1**= papá, **2**= mamá, **3**= papá y mamá, **4**= varios tíos

paternos + papá, **5**= varios tíos maternos + mamá, **6**= familiares paternos

NO el papá, **7**= familiares maternos NO la mamá, **8**= hermano o hermana,

**9**= hermanos o hermanas, **10**= hermano o hermana + papá, **11**= hermano o

hermana + mamá

**DGP** Diabetes Gestacional en embarazo(s) previo (s): 0 = no, 1 = Si

**DGP#** Número de embarazo que cursó con Diabetes Gestacional, pueden ser 1 o más

**G** Número de gestaciones



- P** Número de hijos nacidos por parto
- A** Número de abortos
- C** Número de hijos nacidos por cesárea
- FUR** Fecha de última regla: día/mes/año
- G1-8P** Peso de los productos en gramos. Hay opción para agregar 8 hijos previos
- G1-8V** Vive: 0 = no, 1 = si
- G1-8C** Causa de la muerte
- GLAY** Glucosa de ayuno en la primera consulta, exámenes básicos, en mg/dl
- SGLA** Edad gestacional cuando se tomó la glucosa de ayuno: semanas, días
- TAM** Resultado del tamiz: mg / dl
- STAM** Semanas de gestación cuando se efectuó el tamiz: semanas, días
- SCTG** Semanas de gestación en la que se efectuó la curva de tolerancia:  
semanas. días
- RC1** Resultado de la curva en ayuno, mg / dl
- RC2** Resultado de la curva, 60'
- RC3** Resultado de la curva, 120'
- RC4** Resultado de la curva, 180'
- OFDX** Otra forma de diagnóstico de Diabetes Gestacional: **1=** por hiperglucemia inequívoca **2=** tamiz
- CLF** Clasificación de Freinkel: **0=** no, **1=** DGA1, **2=** DGA2, **3=** DGB1, **4=** Intolerancia





**CLW** Clasificación de la Dra. White, cuando Diabetes Mellitus 1 y 2 previo al embarazo

**#IG** Número de ingresos por descontrol de la glucemia

**USOI** Uso de insulina durante el embarazo: 0 = no, 1 = si

**DIFE** Dosis de insulina al final de la gestación. Unidades totales

**UKg** Unidades de insulina / Kg / d

**Hb1** Hemoglobina glucosilada, primer trimestre

**Hb2** Hemoglobina glucosilada, segundo trimestre

**Hb3** Hemoglobina glucosilada, tercer trimestre

**CXGO** Complicaciones ginecoobstétricas: **0=** no **1=** si

**TCXGO** Tipo de complicaciones ginecoobstétricas:

**0=** no, **1=** aborto, **2=** EHAE, **3=** amenaza aborto, **4=** IVU, **5=** CV, **6=** APP,

**7=** PP, **8=** DCP, **9=** sufrimiento fetal, **10=** DPPNI, **11=** Pielonefritis, **12=**

polihidramnios, **12=** anhidramnios, **13=** ruptura prematura de membranas,

**14=** placenta acreta, **15=** colecistitis, **16=** otros

**EGRE** Edad gestacional a la resolución: semanas, días

**RES** Forma de resolución: **1=** eutocia, **2=** distocia, **3=** cesárea, **4=** aborto, **5=** ectopia, **6=** mola

**HIJO**

**ANAN** Analgesia o anestesia: (1ninguna) (2bloqueo) (3sedación) (4general)



**MUL#** Embarazo múltiple, número de nacimiento

**SEXO** Sexo del recién nacido: **1=** masculino, **2=** femenino, **3=** ambiguo

**PERN** Peso del recién nacido, en gramos

**TARN** Talla del recién nacido, en centímetros

**PC** Perímetro cefálico del recién nacido, en centímetros

**APG1** Calificación de Apgar al minuto uno

**APG5** Calificación de Apgar al minuto cinco

**EGF** Edad gestacional por fecha de última regla

**EGC** Edad gestacional por Capurro

**EGB** Edad geastacional por Nuevo Ballard

**PASO** Sitio al que pasó el recién nacido: (1Alojamiento conjunto) (2 UCIRENIII)  
(3UCIN) (4UCIREN I Y II) (5PATOLOGIA) (6Traslado)

**FNAC** Fecha de nacimiento: día/mes/año

**HNAC** Hora de nacimiento: Horas/minutos; las horas van del 01 a las 24 horas

**HGT1** Glucemias en el quirófano, primer hemogluotest

**HGT2** Glucemias en el quirófano, segundo hemogluotest

**HGTP** Hemogluotest postprandial

**PROC** Procedimientos en el quirófano: (1Asist. RN sano) (2Asp. Traqueal)  
(3Campana cefálica) (4CPAP)

(5Intubación endotraqueal) (6Masaje cardiaco) (7Venoclisis) (8Otros)

**PRO2** Otros procedimientos, se especifican

**MED** Uso de medicamentos: (0No) (1Si)



**MED2** Medicamentos, se especifican

**DXS** Diagnósticos: (1Diag. Prenatal) (2RN sano) (3Asfixia) (4Apgar bajo recuperado) (5Defecto mayor al Nacimiento) (6Defecto menor al nacimiento) (7Traumatismo al nacimiento) (8Fetopatía diabética) (9SDR) (10Hipoglucemia) (11Hipotermia) (12Isoinmunización) (13Otros)

**DXS2** Otros diagnósticos, especificar

**CLRN** Clasificación del recién nacido por edad gestacional: (1Pretérmino) (2Término) (3Postérmino)

**CL2** Clasificación del recién nacido por peso: (1Hipotrófico) (2Eutrófico) (3Hipertrofico)

**CL3** Complicaciones posteriores, se especifican

**FEEG** Fecha al egreso: día/mes/año

**EDEG** Edad al egreso, en días

**DIES** Días de estancia

**COEG** Condiciones al egreso: (1sano) (2enfermo) (3muerto)

## **ANEXO 2**



## **VARIABLES EN ESTUDIO**

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

#### **MORBILIDAD NEONATAL:**

##### **HIPOGLUCEMIA**

- **HIPOGLUCEMIA** Glucosa sérica menor a 47mg/dl

##### **TROFISMO**

- **RECIEN NACIDO PRETERMINO** Recién nacido menor a 37 SDG
- **RECIEN NACIDO DE TERMINO** Recién nacido de 37 a 41.6 SDG
- **RECIEN NACIDO POSTERMINO** Recién nacido mayor a 42 SDG
- **RECIEN NACIDO HIPOTROFICO** Recién nacido que se encuentra debajo de la percentila 10 de peso con respecto a su edad gestacional
- **RECIEN NACIDO EUTROFICO** Recién nacido que se encuentra entre la percentila 10 y 90 de peso con respecto a su edad gestacional
- **RECIEN NACIDO HIPERTROFICO** Recién nacido que se encuentra arriba de la percentila 90 de peso con respecto a su edad gestacional.

**FETOPATÍA DIABÉTICA** : Aspecto pletórico, fascie de Cushing, con panículo adiposo abundante, hipertrichosis en cara y orejas, giba en la parte posterior del cuello, abdomen globos con hepatomegalia y una actitud de ligera hipotonía



## DEFECTOS AL NACIMIENTO:

- **DEFECTO MAYOR AL NACIMIENTO** Todas aquellas alteraciones que modifican o alteran la función de la zona del cuerpo donde se presentan
- **DEFECTO MENOR AL NACIMIENTO** Todas aquellas alteraciones que no modifican o alteran la función de la zona del cuerpo donde se presentan

## VARIABLE INDEPENDIENTE

## CONTROL METABOLICO

- **BUEN CONTROL:** Paciente que mantenga su promedio de cifras de glucosa no mayor a y hemoglobina glucosilada menor a 6 %
- **MAL CONTROL:** Paciente que mantenga su promedio de cifras de glucosa mayor a y hemoglobina glucosilada mayor a 6%
- **GLUCOSA** Dextrosa libre o combinada, es el compuesto orgánico más abundante de la naturaleza. Es la fuente primaria de síntesis de energía de las células, mediante sus oxidación catabólica, y es el componente principal de polímeros de importancia estructural como la celulosa y de polímeros de almacenamiento energético como el almidón y el glucógeno
- **GLUCOSA EN AYUNAS** Nivel sérico del azúcar previo a al ingesta de algún alimento
- **HEMOGLOBINA GLUCOSILADA** es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina con carbohidratos libres unidos a



cadena carbonada con funciones ácidas en el carbono 3 y 4. Nos habla del control de 3 a 4 meses previos a la realización del estudio

<b>Media de glucemias</b>	<b>Hemoglobina glucosilada</b>
80 mg/dL - 120 mg/dL	5% - 6%
120 mg/dL - 150 mg/dL	6% - 7%
150 mg/dL - 180 mg/dL	7% - 8%
180 mg/dL - 210 mg/dL	8% - 9%
210 mg/dL - 240 mg/dL	9% - 10%
240 mg/dL - 270 mg/dL	10% - 11%
270 mg/dL - 300 mg/dL	11% - 12%
300 mg/dL - 330 mg/dL	12% - 13%