



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**Instituto Nacional de Perinatología
Dr. Isidro Espinosa de los Reyes
Subdirección de Neonatología**

**MORBILIDAD DEL HIJO DE MADRE
CON DIABETES GESTACIONAL
T E S I S**

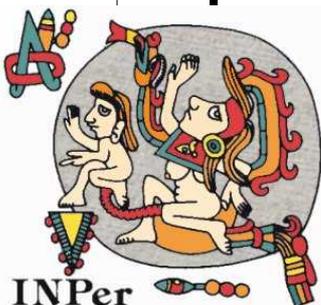
**Que para obtener el Título de:
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA
PRESENTA**

DRA. DULCE MARÍA CASILLAS GARCÍA

**DR. LUIS A. FERNANDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACION**

**DRA. AIDA DELGADO BECERRA
DIRECTOR DE TESIS**

MÉXICO, D. F. 2007





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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

TITULO

**MORBILIDAD DEL HIJO DE MADRE CON DIABETES
GESTACIONAL**

**DR. ENRIQUE ALFONSO GÓMEZ SANCHEZ
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**

**DR. LUIS A. FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

**DRA AIDA DELGADO BECERRA
DIRECTOR DE TESIS**

AGRADECIMIENTOS

***A quien más amo en la vida, que han dado todo por mi, están siempre conmigo y me ayudan a cumplir mis propósitos:
MIS PADRES***

lety y jesús

Y sobre todo, a tí, que siempre estas conmigo, que aunque me olvide de tí, tú nunca te olvidas de mí. Siempre a mi lado en las buenas y en las malas. Nunca me dejes:

DIOS

Al Dr. Luis Carrocera y Dr. Delgadillo por darme la oportunidad de realizar la subespecialidad, y sobretodo a la Dra. Aída Delgado, mi asesora, por ayudarme en la elaboración de la misma.

INDICE

1. Introducción.....	6
2. Planteamiento del problema.....	9
3. Justificación.....	9
4. Objetivos.....	9
5. Hipótesis.....	10
6. Diseño de estudio.....	10
Lugar y duración	
Variables a estudiar	
Plan de análisis	
Aspectos éticos	
7. Material y métodos.....	10
Criterios de inclusión.....	11
Criterios de exclusión.....	11
8. Variables del estudio.....	12
9. Análisis.....	13
10. Aspectos éticos.....	13
11. Resultados.....	14
12. Discusión.....	16
13. Conclusiones.....	19
14. Bibliografía.....	20
Anexo 1.....	23
Tablas.....	24 - 27

RESUMEN

Antecedentes: La diabetes gestacional (DG) es una de las complicaciones más frecuentes en la mujer gestante. Antecedentes maternos influyen para el desarrollo de la misma, como diabetes mellitus familiar, obesidad, muerte fetal y DG previa. La morbilidad para el infante incrementa hasta un 23% con presentación de alteraciones respiratorias, metabólicas, hematológicas, lesiones asociadas a la vía de nacimiento, macrosomía e incluso asfixia. En el Instituto Nacional de Perinatología por ser una institución de tercer nivel de atención se reciben gestantes con diagnóstico de DG; el objetivo del presente estudio fue buscar los antecedentes maternos de riesgo para DG, determinar el tipo de DG predominante, establecer la morbilidad del hijo de madre con DG y comparar las complicaciones en el hijo de madre con DG y una población similar de hijos de madres sin ésta patología.

Material y métodos: se realizó un estudio prospectivo, de cohorte comparativa, longitudinal, analítico, que incluyó a dos grupos, el grupo de estudio: hijos de madre con diagnóstico de DG y el grupo control: hijos de madre sin patología nacidos durante el periodo comprendido del 01 Septiembre 2006 hasta completar la muestra de 144 pacientes para cada grupo. Se analizaron los antecedentes maternos y complicaciones del recién nacido. El análisis estadístico se realizó con DS, media, t students, chi cuadrada y riesgo relativo.

Resultados: En los antecedentes maternos se encontró: diabetes mellitus familiar, obesidad y muerte fetal, con un RR 3.6, 2.7, 11.3 respectivamente. La morbilidad que predominó en el recién nacido fueron las alteraciones respiratorias, seguidas de las lesiones asociadas a la vía de nacimiento, malformaciones congénitas y hematológicas con un RR de 3.22, 2.08, 3.0, 2.8 respectivamente al compararse con el grupo control. Las alteraciones metabólicas se presentaron en un 5.6%.

Conclusiones: La morbilidad del hijo de madre con DG en el Instituto Nacional de Perinatología es de 54.1 %; correspondiendo a alteraciones respiratorias en el 40.3%, y de éstas con predominio del síndrome de adaptación pulmonar (SAP) en el 31.9%. La DG A1 y B2 conformaron el 89.6% del grupo de estudio.

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la Diabetes gestacional (DG) es una de las complicaciones más frecuentes en la mujer embarazada. ⁽¹⁾ La diabetes es la condición patológica que con mayor frecuencia complica el embarazo, con influencia en el futuro de la mujer y de su hijo. ⁽¹⁾

La diabetes es conocida desde la era cristiana, en el papiro de Ebers descubierto en Egipto, siglo XV antes de cristo, se describen síntomas que parecen corresponder a diabetes. Fue Areteo de Capadocia, que en el siglo II de la era cristiana le dio a ésta afección el nombre de diabetes, que en griego significa xifón, refiriéndose al signo más significativo que es la eliminación exagerada de agua por el riñón, expresando que el agua entraba y salía del organismo sin fijarse en él. Los primeros reportes de la relación de diabetes y embarazo fueron en el año de 1800, en 1824 Heinrich Gottlieb Bennewitz reportaron un caso de diabetes gestacional, la paciente gestante tenía poliuria, azúcar excesiva en la orina. El producto falleció. El síntoma se resolvió al termino del embarazo. En 1900, se describió la asociación entre hiperglucemia materna e incremento de morbilidad perinatal asociado con él diagnóstico de diabetes en la madre. ⁽³⁾ En 1952, W.P. Jakson reportó macrosomía en los recién nacidos de madres con diabetes. En 1964, O' Sullivan y Mahan publicaron " Criterios de la prueba tolerancia a la glucosa oral en el embarazo con Diabetes " siendo ésta la guía para que en los 70s, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología y el Grupo Nacional de diabetes recomendaran su uso, con algunas modificaciones respectivas para él diagnostico de Diabetes mellitus gestacional. ⁽³⁾

La Diabetes Gestacional (DG): es la instalación o reconocimiento por primera vez durante el embarazo de una intolerancia a los carbohidratos. ^(3,4)
Incidencia: el 0.3% de todas las mujeres en edad fértil son diabéticas, 0.2 al 0.3% de todos los embarazos se conoce que la mujer ha tenido diabetes previa a la gestación, ^(6,7) la diabetes gestacional tiene una frecuencia de 3 al 5 %. En US la incidencia de diabetes mellitus gestacional es de 1 a 8 % de todos los embarazos, en el ámbito mundial es variable, oscilando entre 1 a 5 %. ⁽⁵⁻⁷⁾ En México la incidencia de diabetes gestacional en población abierta se encuentra en un 11 %. El riesgo de morbilidad en el recién nacido según Norlander y cols en un 23%. ⁽⁶⁻⁸⁾ Para la diabetes gestacional la mortalidad ha disminuido de 6.7% a 0.5%. ⁽⁸⁾ En el Instituto Nacional de Perinatología, se encuentra una incidencia en 2004 y 2005 de 2.5% y 2.75%. ⁹ Representa alrededor del 90% de todas las embarazadas diabéticas y condiciona alto riesgo obstétrico cuando es diagnosticada o no es tratada adecuadamente, asociándose a macrosomía, sufrimiento fetal, complicaciones metabólicas. ⁽⁷⁻⁹⁾

El diagnóstico de diabetes gestacional se realiza en mujeres embarazadas con factores de riesgo entre las 24-28 semanas de gestación. Se utiliza el test de O'Sullivan con 50 g de glucosa y determinación de la glucemia a la primera hora, si hay un valor mayor ó = 126 mg /dl en plasma venoso señala a las gestantes con riesgo a diabetes gestacional y a las que se les realiza prueba diagnóstica: Test de tolerancia a la glucosa. Los factores de riesgo proporcionan un 50 % a 60% de la probabilidad diagnóstica de diabetes gestacional, los más importantes son:

- Historia familiar de diabetes
- Diabetes gestacional previa
- Antecedente de muerte fetal sin causa aparente
- Antecedente de recién nacido previo con peso alto para su edad gestacional o macrosómico
- Feto actual creciendo sobre percentil 90
- Polihidramnios previo o actual
- Obesidad
- Edad materna (11-13)

Los episodios de hiperinsulinemia fetal son asociados con las siguientes condiciones del neonato:

- Macrosomía (que contribuye a distocia y lesiones asociadas al nacimiento, asfixia)
- Síndrome de distres respiratorio
- Cardiomiopatía
- Hipoglucemia
- Hipocalcemia
- Hipomagnesemia
- Policitemia
- Hiperviscosidad (que contribuye a Hiperbilirrubinemia y muerte fetal)
- Malformaciones congénitas (3-5,7,8,13)

En el embarazo el aumento de la secreción placentaria de estrógenos, progesterona y lactógeno placentario inducen a la hiperplasia de células B del páncreas, secundariamente aumento de la secreción de insulina, aumento de la utilización periférica de la glucosa y disminución de los niveles de glicemia en ayuno en un 10 % a 20 % con respecto a los niveles pregestacionales. En el segundo y tercer trimestre la demanda fetal por nutrientes aumenta, produciéndose la movilización de los depósitos de glucosa materna, glicogenólisis hepática y resistencia a la insulina mediada por el aumento de lactógeno placentario, prolactina y cortisol. Esto conlleva a elevación de los niveles de glucemia postprandiales, los cuales son compensados por incremento de la insulina por el páncreas. La diabetogenicidad del embarazo se debe a una gran resistencia a la insulina. El páncreas no logra cubrir las demandas de insulina, disminuyendo la glucosa periférica, como respuesta incrementa la utilización de glucógeno hepático así como la concentración de

glucosa plasmática. ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾ La resistencia a la insulina está localizada predominantemente en el tejido muscular, en éste, la actividad de las enzimas fosfofructokinasa y kinasa pirúvica están disminuidas, lo que produce una disminución de la glicólisis en el tejido muscular, hay aumento de los ácidos grasos libres secundario al aumento de la actividad glucosa 6 fosfato deshidrogenasa. La mayoría de las embarazadas contrarrestan la resistencia periférica con el aumento significativo de la insulina basal y la estimulada por los alimentos. ^(14,16,17) Aquellas que no logran compensar se transforman en embarazadas con diabetes gestacional. ⁽¹⁸⁻²⁰⁾

La posibilidad de tener un recién nacido con macrosomia se incrementa del 30% al 35%, 11% el riesgo de peso bajo y un 100% el nacimiento por vía abdominal. Se incrementa de 2 a 5 veces el riesgo de mortalidad perinatal, las lesiones asociadas a la vía de nacimiento y las alteraciones metabólicas 2 a 4 veces. Las alteraciones respiratorias incrementan de 2 a 7 veces, malformaciones congénitas 3 a 4 veces y la posibilidad de ingreso a una terapia intensiva es 4 veces mayor. ^(21,23,24,26)

La HbA1c se ha relacionado con malformaciones congénitas sobre todo cuando rebasa el valor de normalidad: 6%. Las madres que tienen HbA1c entre 7 % y 8.5%, el riesgo es de 5% e incrementa a 22% cuando es mayor de 10%. ⁽²⁶⁾

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con la morbilidad del hijo de madre con diabetes gestacional en una población del Instituto Nacional de Perinatología?

3. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio está diseñado para conocer la morbilidad en el hijo de madre con diabetes gestacional en nuestra institución, comparada con la reportada en la literatura nacional y mundial, tratándose de un centro de tercer nivel de atención y concentración en madres con embarazos de alto riesgo, donde la población incluida es incorporada a un programa de control prenatal estricto. No existe un estudio previo para conocer la incidencia de DG y sus complicaciones en el recién nacido.

3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer la morbilidad general desarrollada por los hijos de madre con diabetes gestacional

OBJETIVOS PARTICULARES

- Determinar la importancia de los antecedentes maternos en el desarrollo de la diabetes gestacional.
- Conocer el tipo de diabetes gestacional predominante en la población del INPer - IER
- Conocer la morbilidad neonatal predominante en el hijo de madre con diabetes gestacional.
- Comparar las complicaciones del hijo de madre con diabetes gestacional con hijos de madre sin patología.

4. HIPÓTESIS

Hi: El riesgo de morbilidad en el hijo de madre con diabetes gestacional se incrementa en un 23% comparado con hijos de madre sin diabetes gestacional.

Ho: el riesgo de morbilidad en el hijo de madre con diabetes gestacional es igual que el de los hijos de madres sin diabetes gestacional.

6. DISEÑO DEL ESTUDIO.

6.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN: Observacional

6.2 TIPO DE DISEÑO: Cohorte comparativa

6.3 CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:

De acuerdo al tipo de análisis: Analítico

Método de observación: Longitudinal

Temporalidad: Prospectivo

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. LUGAR Y DURACIÓN

El estudio se realizó en el Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido del 1° de Septiembre 2006 hasta completar la muestra.

7.2. UNIVERSO, UNIDADES DE OBSERVACIÓN, MÉTODOS DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

UNIVERSO

Todos los recién nacidos vivos en el Instituto Nacional de Perinatología durante el periodo de estudio.

UNIDAD DE OBSERVACION

Recién nacidos hijos de madre con diagnóstico de diabetes gestacional para el grupo de estudio y recién nacidos hijos de madre sin patología para el grupo control.

METODO DE MUESTREO

Se captó en la unidad de tocoquirúrgica un **grupo estudio**: todos los recién nacidos con diagnóstico de hijo de madre con diabetes gestacional y un **grupo control**: hijos de madres sanas.

Cada grupo se incluyó en una hoja de recolección de datos y se les dio seguimiento durante su estancia hospitalaria..

TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de muestra se obtuvo con el programa Epistat edición 1989, con una estimación de la población con un ingreso anual de 209 mujeres con diagnóstico de Diabetes gestacional y una frecuencia de complicaciones de 23% con un error máximo de 2 y un de 95%, obteniendo un resultado de 144 pacientes para cada grupo.

7.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Para el grupo estudio

- Cualquier vía de nacimiento
- Cualquier edad gestacional.
- Ambos sexos
- Antecedente de madre con diagnóstico de diabetes gestacional.

Para el grupo control

- Madres sin patología
- Edad gestacional y vía de nacimiento similar al grupo de casos.

7.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Nacidos fuera del INPer - IER
- Recién nacidos trasladados a otra institución.
- Expediente incompleto

8. VARIABLES EN ESTUDIO

El diagnóstico de diabetes gestacional se realiza en mujeres embarazadas con factores de riesgo entre las 24-28 semanas de gestación. Se utiliza: test de O'Sullivan con 50 g de glucosa y determinación de la glucemia a la hora. Independientemente de la hora del día y de la última comida) si hay un valor \geq 126mg/dl en plasma venoso señala a las gestantes con riesgo a diabetes gestacional y a las que hay que realizar prueba diagnóstica.

La prueba diagnóstica: Test de tolerancia a la glucosa:

Tomar una dieta normocalórica con un aporte mínimo de 150 a 200 g de carbohidratos 3 días antes.

- Realizarse a la primera hora de la mañana tras un ayuno de 10 a 12 hrs.
- La paciente debe estar en reposo y sin fumar durante la prueba
- Se utiliza sobrecarga oral de 100g de glucosa
- Se realizan determinaciones en plasma venoso con métodos enzimáticos
- El diagnóstico de diabetes gestacional se establece si 2 o más valores son iguales o superiores a los indicados en la siguiente tabla:

Tiempo	Glucemia en plasma venoso mg /dl
Basal	105
1 hora	190
2 horas	165
3 horas	145

La diabetes gestacional se clasifica: según Freinkel ⁽¹⁹⁾

Clase	
A1	Glicemia en ayuno mayor de 105 mg /dl y glicemia postprandial menor de 129 mg /dl
A2	Glicemia en ayuno mayor de 105 mg /dl y /o glicemia postprandial \geq de 129 mg /dl
B1	Glicemia central mayor a 130mg /dl
B2	Glicemia central mayor de 130 mg /dl, uso de insulina.

Macrosomía: peso al nacimiento mayor o igual a 4000 g. o por arriba del percentil 90 para la edad gestacional.

Alteraciones metabólicas:

Hipoglucemia: niveles de glucosa central menor de 40 mg/ dl

Hipocalcemia: niveles menores de 7 mg /dl o calcio iónico menor de 1.09 mmol /l en el recién nacido.

Hipomagnesemia: menor de 1.5 mg / dl ó 0.6 mmol / l

Alteraciones hematológicas:

Poliglobulia: hematocrito venoso mayor de 65%

Hiperbilirrubinemia: niveles elevados de acuerdo al peso y la edad determinados por la Academia Americana de Pediatría.

Síndrome de dificultad respiratoria: una o más de las siguientes manifestaciones: tiros intercostales, disociación toracoabdominal, quejido espiratorio, retracción xifoidea, aleteo nasal, en donde se incluye:

Enfermedad de membrana hialina (SDR): ausencia o déficit de agente tensoactivo

Taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN): resorción retardada de líquido pulmonar.

Síndrome de adaptación pulmonar (SAP): cambios que implican adaptarse a la vida extrauterina

Lesiones asociadas a la vía de nacimiento: cefalohematoma, hemorragia subdural, parálisis facial, hemorragia ocular, lesiones del plexo braquial, equimosis secundarias a fórceps y fracturas de clavícula, etc.

9. ANÁLISIS

VARIABLES DEMOGRÁFICAS con medidas de tendencia central, media, DS, riesgo relativo, intervalo de confianza, χ^2 , prueba t students, con nivel de confianza 95%

10. ASPECTOS ÉTICOS

Investigación sin riesgo

11. RESULTADOS

Se integraron dos grupos de 144 pacientes para cada uno.

Al analizar los datos maternos no se encontró diferencia estadísticamente significativa en cuanto a: edad materna, control prenatal (número de consultas) y antecedente de macrosomía. Resultaron variables con significancia estadística: el antecedente familiar de diabetes mellitus, obesidad y muerte fetal en el grupo de estudio. (tabla 1)

El diagnóstico de diabetes gestacional se realizó entre la semana 6.6 a 36.6 con una media de 21 ± 7.23 .

De acuerdo a la clasificación de diabetes gestacional predominaron el tipo A1 y B2 completando entre ambos el 89.6%, A2 y B1: 11.4%. 111 pacientes fueron tratadas con dieta, 32 con insulina y sin tratamiento un solo caso.

Con respecto a los recién nacidos no se encontró significancia estadística entre ambos grupos en cuanto a: vía de nacimiento peso, edad gestacional, días de estancia (tabla 2)

La vía de nacimiento en el grupo de estudio: cesárea 113 (78.5%), eutocia 18 (18.5%) y fórceps 13 (9%) y para el grupo control cesárea 102 (70.8%), eutocia 34 (23,6%) y fórceps 8 (5.5%)

Con relación al sexo, en el grupo de estudio predominó el sexo femenino en un 54.9%; en el grupo control 50% para cada sexo.

Al analizar la troficidad se observa predominio de hipertróficos en el grupo de estudio en comparación con el grupo control, con un RR 4.6 (IC 95 1.4 – 12.3) (tabla 3)

La morbilidad general fue mayor en el grupo de estudio que en el grupo control: 78 vs. 30 con una RR 4.4 (IC 95% 2.6– 7.5) y una p estadísticamente significativa. (p 0.001)

Predominó la patología respiratoria en el grupo de estudio con 58 pacientes: SAP 46, TTRN 11, SDR 1; en el grupo control con 18 pacientes: SAP 16, TTRN 2, SDR 0, con p estadísticamente significativa. (tabla 4)

Lesiones asociadas a la vía de nacimiento: en el grupo de estudio fue de 25 vs. 12 en el grupo control, con RR 2.08 (IC 95% 1.08– 3.98), predominando en ambos grupos lesiones equimóticas secundarias al uso de fórceps, solo un caso de lesión del plexo braquial en el grupo muestra.

Las malformaciones congénitas se presentaron en el grupo de estudio 18 vs. 6 en el grupo control, con RR 3.0. (IC 95% 1.22 –7.33) Para el grupo de estudio se distribuyeron de la siguiente manera: malformaciones menores 12, cardíacas 4, SNC 1, renal 1 y en el grupo control: malformaciones menores 6. (tabla 5) Las malformaciones menores para ambos grupos se mencionan en la tabla 6.

Las alteraciones hematológicas, para el grupo de estudio fueron 14 vs. 5 en el grupo control con RR 2.8 (IC 95% 1.03 – 7.57), se distribuyeron de la siguiente manera: para el grupo de estudio: hiperbilirrubinemia 13, policitemia 1; para el grupo control: hiperbilirrubinemia 5 y policitemia 0.

Las alteraciones metabólicas predominaron en el grupo de estudio 10 vs. 0 en el grupo control, con hipoglucemia 8 y 2 con hipocalcemia. (tabla 6) No se presentó ningún caso de asfixia en ambos grupos.

La hemoglobina glucosilada solo se realizó en 67 gestantes que corresponden al 46.5% del total de la muestra; de ellas 44 se consideraron normales y 23 anormales. (arriba de 6%) La cifra mayor fue reportada de 7.1% en dos casos sin correlación con malformaciones.

La mortalidad fue de 0.69% (un caso) en el grupo de estudio y ninguno en el grupo control. Se trató de un producto de 30 SDGC con peso de 950 g y diagnóstico de SDR, que fallece al 10^o día de vida extrauterina, por complicaciones de prematurez.

12. DISCUSIÓN

El presente estudio conformó dos poblaciones estadísticamente comparables dado que la edad materna, vía de nacimiento, control prenatal; edad gestacional y peso de los recién nacidos fueron semejantes.

La diabetes gestacional sigue siendo un problema de salud tanto para la madre como para su recién nacido. Algunos autores ^(1,2) refieren que es una patología predominantemente de la edad avanzada, sin embargo, en nuestro estudio no encontramos esta tendencia, ya que el promedio de edad en el grupo de estudio incide en la edad reproductiva considerada sin riesgo.

El antecedente familiar de diabetes mellitus, obesidad materna y muerte fetal resultó ser significativo para el grupo de estudio, lo que también se señala en la literatura, ^(4,8) estos antecedentes deben poner alerta al médico ya que la posibilidad de que la madre desarrolle diabetes gestacional es alta.

Respecto a la vía de nacimiento, la cesárea predominó en ambos grupos; la literatura ^(16,17) refiere que el riesgo de cesárea en los hijos de madre con diabetes gestacional incrementa dos veces más que en la población general; en nuestra institución por ser un centro de concentración de embarazos de alto riesgo, la vía abdominal tiene una incidencia por arriba de lo referido por otras instituciones tanto nacionales como internacionales. ⁽²⁶⁾ En ambos grupos de estudio se reportó por arriba del 70% dos veces más de lo que refieren otras instituciones.

La morbilidad encontrada en el grupo de riesgo fue de 54.1 %, más del doble de la del grupo control (20,8%), siendo ésta mayor de lo informado en la literatura (23%) ^(6,8) debido a que somos un centro de tercer nivel, en donde se reciben pacientes de alto riesgo e intencionadamente se busca ésta patología en la gestante. Al analizar los días de estancia hospitalaria el promedio fue similar para ambos grupos, lo que indica que la morbilidad desarrollada, en términos generales, no fue tan severa; probablemente, atribuible a buen control metabólico prenatal y a los cuidados brindados al nacimiento.

La morbilidad respiratoria predominó en el grupo de estudio, con un RR de 3.22 (IC 95% 2.0 – 5.18), similar a lo referido por otros autores ^(16,17) y de ésta el síndrome de adaptación pulmonar ocupó el primer lugar con un RR de 2.87 (IC 95% 1.70 – 4.83) con relación al grupo control, lo que difiere a lo encontrado en la literatura, donde el SDR es la patología más

frecuente, ^(3,6,16,17) éste fenómeno es explicable por un adecuado control perinatal.

Las malformaciones congénitas se encontraron con un RR de 3.0 (IC 95% 1.22- 7.33), con predominio de las menores, en comparación con el grupo control. La literatura reporta predominio de las malformaciones mayores de 4.6 veces más. ^(4,6,8,17) éste fenómeno es explicable, ya que cuando las gestantes cuentan con los antecedentes de importancia a investigar ^(1,2) se inicia protocolo de estudio para diabetes gestacional independientemente de las semanas de gestación e iniciando control metabólico desde el diagnóstico.

En las alteraciones metabólicas, predominó la hipoglucemia en el 5.6% en el grupo de estudio y 0% del grupo control. La literatura reporta una cifra mayor (25 % –40%) ^(3,5,6,9) esto debido, probablemente, al control prenatal estricto y atención oportuna y de calidad al recién nacido llevada a cabo en nuestra institución.

La mortalidad en el grupo de estudio fue baja, de 0.6% semejante a lo reportado en la literatura ⁽⁸⁾ lo que concuerda con las publicaciones revisadas en relación a que, cuando existe un buen control tanto materno como neonatal el riesgo de muerte es bajo.

Se debe insistir en el control prenatal, capacitar al primer y segundo nivel de atención para el cribaje de diabetes gestacional y derivar a tiempo mejorando de ésta manera el pronóstico y repercusión en el recién nacido.

11. CONCLUSIONES

- 1-** El antecedente de diabetes mellitus, obesidad y muerte fetal, en la madre gestante, son factores de riesgo para el desarrollo de diabetes gestacional.

- 2 -** En el INPer-IER predomina la diabetes A1 y B2, conjuntan el 89.6 % de los casos de diabetes gestacional.

- 3 -** La morbilidad general del hijo de madre con diabetes gestacional fue de 54.1% en comparación con el grupo control (20.8%)

- 4 -** Predominó la morbilidad respiratoria, específicamente el Síndrome de adaptación pulmonar, seguido de las lesiones asociadas a la vía de nacimiento, malformaciones congénitas, alteraciones hematológicas y metabólicas.

14 BIBLIOGRAFIA

- 1- American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus, Position Statements. *Diabetes Care* 1999;22(Suppl 1): 74- 6.
- 2- World Health Organization. Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Geneva: World Health Organization, 1999.
- 3- Carolyn W Jones, MSN, CNNP. Gestational Diabetes and its Impact on the Neonate. *Neonatal Network*. 2001; 20: 17-23.
- 4- Dickinson J E, Palmer, SM. Gestational Diabetes: Pathophysiology and Diagnosis *Semin Perinat*. 1990; 14:2-11.
- 5- Ramírez Fernández R, Nazer Julio. Recién Nacido Hijo de Madre Diabética. 2001; 26: 192- 98.
- 6- Nazer Julio, García Moira. Malformaciones Congénitas en Hijos de Madres con Diabetes Gestacional. *Rev Med Chile* 2005; 133:547- 54.
- 7- J García Heladia, Rodas López Ma. Morbilidad en el Recién Nacido con Fetopatía Diabética. *Rev Med IMSS* 2002; 40(1): 5-10
- 8- M Cowett, MD and Cols. The Infant of the Diabetic Mother. *Neo Review* 2002; Vol 3 (9): 173 - 89.
- 9- Estadísticas del Instituto Nacional De Perinatología 2004-2005.
- 10- Normas y Procedimientos de Neonatología Del Instituto Nacional De Perinatología. 2003.
- 11- Danglon Bank C. Los Hijos de Madre Diabéticas. *Rev Mexicana de Pediatría*. 2004; 71 (5): 248 - 57.

- 12- Sperling, MD Mark. Menon Ram K. Differential Diagnosis and Management of Neonatal Hypoglycemia. Pediatrics Clinics of North America. 2004; 51: 703 - 23.
- 13- Belmar J, Cristian. Incidencia de Diabetes Gestacional Según Distintos Métodos Diagnósticos y sus Implicaciones Clínicas. Rev Chil Obstet Ginecol.2004; 69(1): 2-7.
- 14- Mancillas Adame J, Gómez U Francisco. Diagnóstico y Clasificación de la Diabetes Mellitus, Conceptos Actuales. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2002 1(10): 63 - 8.
- 15-James L, Anderson, D Kim Waller. Maternal Obesity, Gestational Diabetes and Central Nervous System Birth Defects. Epidemiology. 2005; 16,1: 87-92.
- 16- L Nold Joan, MD, Georgieff K Michael. Infants of Diabetic Mothers. Pediatr Clin N Am. 2004; 51: 619 - 37.
- 17 - Oded Langer, MD, Ph f Cols. The Consequences of not Treating Infant of Gestational Diabetes Mother. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2005,192: 989 - 97.
- 18.- American Diabetes Association. Gestational Diabetes Mellitus. Diabetes Care: 2003; 26,(Supp 1): 5103 - 106.
- 19- Freinkel N. Banting. Lecture 1980. Of Pregnancy and Progeny. Diabetes 1980; 1023 – 35.
- 20- G. Fosbach, JJ Contreras Soto, G Fong, G Flores And O Moreno. Prevalence of Gestational Diabetes and Macrosomia Newborn in a Mexican Population. Diabetes Care. 2005;11: 235 – 38.
- 21- SIERRA ID. Editorial Kimpres Santa Fé. De Bogotá, Colombia.1994;2:11-28.

- 22- The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. Jul 20 (7):1183-196.
- 23- Buchanan T, Xiang A, Kjos W., Lee P, Trigo E, Nader I, Bergner A, Palmer J, Peters R. Gestational Diabetes: Antepartum Characteristics that Predict Postpartum Glucose Intolerance and Type 2 Diabetes in Latino Women. Diabetes. 1998; 47 (8): 1302 – 10.
- 24- Kuhl C. Etiology And Patogénesis Of Gestational Diabetes. Diabete Care. 1998; 21 Suppl 2: 19 – 26.
- 25 -Otilia Perichart Perera, Paola Alonso De La Vega, Carlos Ortega González. Fisiopatología y Atención Nutricia de Pacientes con Diabetes Gestacional Ginecol Obstet Mex 2006;74:218-23.
- 26- D.P. Davies, Bsc, Some Effects Of Gestational Diabetes On The Fetus and Newborn Baby. 1988. 10; 10: 3450 – 55.

ANEXOS
Anexo 1

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS
Morbilidad en el hijo de madre con diabetes gestacional

HOJA DE CAPTACIÓN

NOMBRE _____ EDAD _____ REGISTRO. _____
ANTECEDENTES FAMILIARES DE DIABETES:
Sí _____ No _____

GESTA: _____ PARA: _____ CESAREA: _____ ABORTO: _____

DIABETES GESTACIONAL PREVIA:
SI _____ NO _____

ANTECEDENTE DE PRODUCTOS MACROSOMICOS:
SÍ _____ NO _____

ANTECEDENTE DE MUERTES FETALES:
SI _____ NO _____

OBESIDAD:
SÍ _____ NO _____

		TIPO DE DIABETES:		
		TRATAMIENTO		SDG AL DX y Hb
A1	A1	a-ninguno		
	A2	b-dieta		
	B1	c-insulina		
	B2	d-hipoglc		
		Orales:		

CONTROL PRENATAL:
SI _____ NO _____

FECHA DE NACIMIENTO _____
VIA DE NACIMIENTO:

Abdominal _____ Vaginal: EUTOCIA _____
FORCEPS _____

EDAD GESTACIONAL: _____ FUM: _____ CAPURRO: _____
APGAR _____ SILVERMAN _____ SEXO _____

PESO _____ TRAUMA OBSTETRICO: SI _____ NO _____
ASFIXIA: SI _____ NO _____

ALTERACIONES METABÓLICAS SI _____ NO _____
ALTERACIONES HEMATOLOGICAS SI _____ NO _____
MALFORMACIONES CONGENITAS SI _____ NO _____
SDR SI _____ NO _____
EGRESO : DIAS ESTANCIA: _____ EDAD AL EGRESO: _____

TABLA 1

Características maternas

	GRUPO ESTUDIO n= 144	GRUPO CONTROL n = 144	
VARIABLE MATERNA	Media	Media	*^a P
Edad materna	33.5+ 6.5	27.93 + 6.3	7.36
Número consultas	6.5 + 3.9	5.3 + 2.3	3.15

	%	%	RR(IC 95%)	*^b P
Antecedente familiar de diabetes mellitus	84 (58.3%)	40 (27.8%)	2.10 (1.55 – 2.82))	0.0000003
Antecedente de muerte fetal	28 (19.4%)	3 (2.1%)	9.33 (2.9 - 30.01)	0.0000005
Obesidad materna	20 (13.9%)	8 (5.6%)	2.5 (1.13 – 5.49)	0.028
Antecedente de macrosómico	18 (12.5%)	13 (9%)	1.38 (0.70 – 2.71)	0.44
Diabetes gestacional previa	5 (3.5%)	1 (0.7%)	5.0 (0.59 – 42.29)	0.21

^a p: t students ^b p: chi² RR: riesgo relativo

TABLA 2

Características del recién nacido

	Grupo estudio n=144	Grupo control n=144	* P
Peso (gr)	3052 + 568	3053 + 446.4	0.99
Edad Gestacional	38.6 + 2	38.1 + 1.6	0.26
Estancia hospitalaria	3.81 + 5	2.7 + 2.17	2.39

* p = t students

TABLA 3

Troficidad de recién nacido

Troficidad	Grupo estudio n=144	Grupo control n=144	RR (IC 95%)	*P
Eutrófico	111 (77.1%)	128 (78.9 %)	0.9 (0.84-0.96)	0.99
Hipertrófico	17 (11.8%)	4 (2.8%)	4.6 (1.4-12.3)	0.003
Hipotrófico	16 (11.1%)	12 (8.3%)	1.33 (0.65-2.7)	0.42

* $p = \chi^2$ RR: riesgo relativo

TABLA 4

Alteraciones respiratorias del recién nacido

	Grupo estudio n=58	Grupo control n= 18	RR (IC 95%)	*P
ALTERACIONES RESPIRATORIAS	58 (40.3%)	18 (12.5%)	3.22 (2.0 – 5.18)	0.00000001
Síndrome de adaptación pulmonar	46 (31.9%)	16 (11.15%)	2.87 (1.70 –4.83)	0.001
Taquipnea transitoria del recién nacido	11 (7.6%)	2 (1.4%)	5.50 (1.24 – 24.3)	0.011
Enfermedad de membrana hialina (SDR)	1 (0.7%)	0		

p: χ^2 RR: riesgo relativo

TABLA 5**Malformaciones congénitas del recién nacido**

	Grupo estudio n= 18	Grupo control n= 6	RR (IC 95%)	*P
MALFORMACIONES CONGÉNITAS	18 (12.5%)	6 (4.2%)	3.0 (1.22 – 7.33)	0.020
OTRAS	12 (8.3%)	6 (4.2%)	2.0 (0.77 –5.18)	0.144
CARDIACAS	4 (2.8%)	0		
RENALES	1 (0.7%)	0		
SNC	1 (0.7%)	0		

p: χ^2 RR: riesgo relativo

TABLA 6**Malformaciones congénitas menores de recién nacido**

Grupo estudio n= 12	Grupo control n= 6
Criptorquidia (2)	Criptorquidia (1)
Apéndice preauricular (2)	Apéndice preauricular (1)
Acrocordon (1)	Polidactilia (1)
Hidrocele (1)	Hidrocele (1)
Clinodactilia(1)	Luxación congénita de cadera(2)
Nevo melanocítico (2)	
Pie equino varo (1)	
Luxación de la articulación escapular(1)	
Dismorfias faciales (1)	

TABLA 7

Alteraciones hematológicas y metabólicas del recién nacido

	Grupo estudio n=14	Grupo control n=5	RR (IC 95%)	* P
ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS	14 (9.7%)	5 (3.5%)	2.8 (1.03 – 7.57)	0.057
HIPERBILIRRUBINEMIA	13 (9%)	5 (3.5%)	2.6 (0.95 – 7.10)	0.51
Poliglobulia	1 (0.7%)	0		
ALTERACIONES METABÓLICAS	10 (6.9%)	0		0.0001
HIPOGLUCEMIA	8 (5.6%)	0		
HIPOCALCEMIA	2 (1.4%)	0		
HIPOMAGNESEMIA	0	0		

* p = Chi² RR: riesgo relativo