



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL GINECO OBSTETRICIA NO. 3  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"

"HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS EN  
GESTANTES DIABETICAS Y SU CORRELACIÓN AL  
NACIMIENTO"

**TESIS DE POSTGRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

P R E S E N T A:  
DRA. SANCHEZ POMPA CINTHYA GPE.

NUMERO DE REGISTRO OFICIAL: R-2006-3504-12

ASESORES:  
DRA. MARIA GUADALUPE VELOZ MARTÍNEZ

COLABORADOR:  
DRA. MARIA DE LOS ANGELES GUZMAN IBARRA



MEXICO DF 6 OCTUBRE 2006



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.

**JUAN CARLOS HINOJOSA CRUZ**  
DIRECTOR DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD

**DR. SANTIAGO ROBERTO LEMUS ROCHA**  
Jefe de división de educación en salud

**Dra. Veloz Martínez Maria Guadalupe**  
Jefe de servicio de Medicina Fetal.

**Dra. María de los Ángeles Guzmán Ibarra**  
Medico adscrito al servicio de perinatología.

**Dra. Sánchez Pompa Cinthya Guadalupe**  
Médico residente de Ginecología y Obstetricia. Cuarto año

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS por haberme permitido cumplir uno de mis más grandes anhelos**

**A Andrea y Mauricio por ser el motor que me impulsa a ser mejor cada día**

**A Alberto por su confianza y apoyo incondicional**

**A Mis Padres por su gran amor y entrega**

**A la Dra. Guadalupe Veloz Y Dra. María de Los Ángeles Guzmán por su participación para hacer posible la realización de este proyecto**

**“.....HAZ TODO CON AMOR”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA  
Y OSBTETRICIA**

**“HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS EN GESTANTES DIABETICAS Y  
SU CORRELACIÓN AL NACIMIENTO”**

**Dra. Sánchez Pompa Cinthya Guadalupe**

Médico residente de Ginecología y Obstetricia. Cuarto año

UMAE GO 3 CMN La Raza

Telefono: 57245900 extensión 718

**Dra. Veloz Martínez Maria Guadalupe**

Jefe de servicio de Medicina Fetal.

UMAE GO 3 CMN La Raza

Telefono: 57245900 extensión 718

lupitaveloz\_1@hotmail.com      maria.veloz@imss.gob.mx

**Dra. María de los Ángeles Guzmán Ibarra**

Medico adscrito al servicio de perinatología.

Médico Gineco-Obstetra

UMAE GO 3 CMN La Raza

Telefono: 57245900 extensión 23710

Alumno del Diplomado en Epidemiología Clínica en el Hosp. de Pediatría CMN  
Siglo XXI.

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>6</b>
<b>ANTECEDENTES</b>	<b>7</b>
<b>PLANETAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>17</b>
<b>OBJETIVOS</b>	<b>18</b>
<b>HIPOTESIS</b>	<b>19</b>
<b>MATERIAL Y METODOS</b>	<b>20</b>
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>	<b>21</b>
<b>VARIABLES</b>	<b>22</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>DISCUSION</b>	<b>29</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>31</b>
<b>GRAFICOS</b>	<b>33</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>37</b>

## **HALLAZGOS ULTRASONOGRAFICOS EN GESTANTES DIABETICAS Y SU CORRELACIÓN AL NACIMIENTO**

AUTOR: Dra. Sánchez Pompa Cinthya Guadalupe

ASESOR: Dra. Veloz Martínez María Guadalupe, COLABORADORES: María de los Ángeles Guzmán Ibarra.

### **RESUMEN**

#### **ANTECEDENTES**

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un déficit absoluto o relativo de insulina, en su secreción, en su acción o en ambas, resultando en hiperglucemia. Se ha considerado una enfermedad multifactorial en donde intervienen factores genéticos, inmunológicos y adquiridos.

La prevalencia mundial es de 4% con una variación de 1 a 14% de todos los embarazos. Los cambios metabólicos que se asocian con el embarazo hacen susceptible a la madre diabética a morbilidad importante, tanto materna como fetal. Un mal control metabólico es el principal factor en determinar estas complicaciones.

Las principales complicaciones del embarazo son: mortalidad perinatal, aborto espontáneo, malformaciones congénitas, problemas respiratorios fetales, macrosomía, polihidramnios, complicaciones metabólicas neonatales y otras.

La ultrasonografía es de gran importancia en la detección de alteraciones, esta sirve para precisar edad gestacional, apreciar la anatomía fetal, valorar la madurez placentaria, detectar malformaciones, verificar el crecimiento fetal, la cantidad de líquido amniótico y evaluar el bienestar fetal mediante el perfil biofísico y flujometría doppler en el tercer trimestre.

El ultrasonido de rutina para escrutinio en el segundo trimestre de embarazo puede detectar más de 40 – 70% de malformaciones congénitas mayores. La detección oportuna de anomalías congénitas mayores permite la opción de interrupción de la gestación, tratamiento in útero y en algunos casos cirugía fetal, también permite la preparación del manejo óptimo posterior al nacimiento.

#### **OBJETIVO**

Conocer las alteraciones encontradas en ultrasonidos obstétricos realizados en gestantes con diabetes mellitus y compararlas con los resultados reportados al nacimiento.

#### **MATERIAL Y METODOS**

El estudio se realizó en la unidad medica de alta especialidad hospital de ginecología y obstetricia numero 3 del centro medico nacional la raza (UMAE HGO 3 CMNR), se trató de un estudio transversal retrospectivo, observacional y descriptivo en el que fueron incluidas pacientes con diabetes gestacional, tipo 1 y tipo 2. Atendidas entre 01 de Julio y el 31 de diciembre del 2005.

Se registraron características demográficas. De los reportes ultrasonográficos se capturó: Edad gestacional por fetometría, alteraciones estructurales del feto, características de placenta y liquido amniótico.

Los reportes de los ultrasonidos, fueron comparados con los hallazgos al nacimiento. El análisis estadístico se realizó con estadística descriptiva.

#### **RESULTADOS**

Se analizaron los expedientes de 100 pacientes. La media de edad para el grupo completo fue de 31 años. La morbilidad asociada encontrada fue de EHIE (11%), Hipotiroidismo (6%), Miomatosis (1%), Linfoma (1%), sin morbilidad asociada (81%)

Los hallazgos por ultrasonido y los encontrados al nacimiento fueron los siguientes: oligohidramnios 5 por USG y 2 al nacimiento, polihidramnios 12 y 4, macrosomía 13 y 21, senescencia placentaria 9 y 18, circular de cordón a cuello 9 y 12, macrosomía con polihidramnios 5 y 2, restricción del crecimiento intrauterino 2 y 1, cardiopatía fetal 1 y 2, hidrocefalia 2 y 0, dolicocefalia 1 y 1, trisomía 21 solo al nacer 1, polidactilia al nacer 1, sin hallazgos 41 y 35 respectivamente. La correlación en embarazos sin otra alteración además de la diabetes, fue de 8 % y para embarazos con alteración, fue en promedio de apenas 45%

#### **CONCLUSIONES**

El ultrasonido obstétrico realizado en gestantes diabéticas debe ser intencionado en búsqueda de alteraciones placentarias, fetales y de líquido amniótico frecuentes, propias de la patología de base para realizar diagnostico oportuno y brindar un manejo adecuado al binomio de tipo multidisciplinario.

**Palabras clave: Diabetes, ultrasonido, malformaciones.**

## ANTECEDENTES

La diabetes es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un déficit absoluto o relativo de insulina en su secreción y o acción o ambas, resultando en hiperglucemia. Se ha considerado una enfermedad multifactorial en donde intervienen factores genéticos, inmunológicos y adquiridos.<sup>1,3</sup>

La presencia de diabetes continúa en ascenso en todo el mundo. En 1987 se estimaba en 30 millones el número de personas que la padecían, para 1995 ascendió a 135 millones y para el año 2050 se calcula se elevara a 300 millones aproximadamente. En México cerca del 30% de los afectados ignora que la tiene eso significa que en nuestro país existen más de 4 millones de enfermos, de los que poco más de un millón no han sido diagnosticados, lo cual les impide buscar tratamiento.

La asociación de diabetes y embarazo tiene una frecuencia entre el 1 y 14%, variando en relación a la población analizada, aérea geográfica y a los criterios diagnósticos utilizados<sup>1</sup>, representando esta patología cerca del 90% de las complicaciones endocrinológicas durante el embarazo.<sup>3</sup>

La importancia de la asociación entre diabetes y embarazo es el alto riesgo materno y perinatal que conlleva. Antes del descubrimiento de la insulina, la mortalidad materna variaba entre 30 y 50% y la mortalidad perinatal entre 50 a 60%. Posteriormente, con el uso de la insulina, con el conocimiento de los cambios fisiológicos del metabolismo de la glucosa durante el embarazo y con la introducción de mejores técnicas y equipos en el manejo neonatal, el pronóstico materno-perinatal ha cambiado notablemente.<sup>8, 3</sup>. Es así que en la

actualidad la muerte materna por diabetes es excepcional y la mortalidad perinatal disminuyó a rangos de 3.6% <sup>1,7, 3</sup>.

La diabetes pregestacional representa el 5 a 10% de todas las embarazadas diabéticas y se asocia a una importante morbimortalidad perinatal debida a muerte fetal, malformaciones congénitas, síndrome de dificultad respiratoria, macrosomía, retardo del crecimiento fetal y complicaciones metabólicas neonatales entre otras <sup>1,7, 6</sup>

La diabetes mellitus gestacional afecta aproximadamente al 5% de todos los embarazos <sup>6</sup>

La diabetes mellitus tipo 1 representa de 5-7% de embarazadas diabéticas, la tipo 2 representa 42% y la gestacional el 46% <sup>8</sup>.

La diabetes condiciona alto riesgo obstétrico cuando no es diagnosticada o no es tratada adecuadamente, asociándose a malformaciones congénitas, macrosomía, sufrimiento fetal, complicaciones metabólicas neonatales, aborto, alteraciones del crecimiento, alteraciones de la maduración fetal, alteraciones del bienestar fetal y muerte fetal, y en la madre se asocia con hipertensión, amenaza de parto prematuro, polihidramnios, infecciones vaginales y urinarias <sup>9</sup>.

El riesgo reproductivo en diabetes y embarazo está significativamente aumentado la mortalidad perinatal, aborto, asfixia, malformaciones congénitas y dificultad respiratoria neonatal son complicaciones propias de esta patología y están directamente relacionadas con el mal control metabólico de la enfermedad <sup>7,9</sup>.

## MORTALIDAD PERINATAL

En el hijo de madre diabética insulino dependiente, la tasa de mortalidad perinatal es de 2 a 3%, el doble o el triple de la observada en la población obstétrica general. Las embarazadas intolerantes a la sobrecarga de glucosa presentan tasas semejantes a la población obstétrica general <sup>2</sup>.

La principal causa de muerte perinatal es la malformación congénita, seguida del síndrome de dificultad respiratoria por membrana hialina <sup>2,9</sup>.

## ABORTO ESPONTANEO

En la embarazada diabética con buen control metabólico la incidencia de aborto espontáneo es un 6.3 a 16.2%, similar a la población general. Este riesgo aumenta tres veces en aquellas con mal control metabólico <sup>1, 7,10</sup>.

El aborto se relaciona con hiperglucemia al momento de la concepción más que con el control metabólico inmediatamente previo a la pérdida reproductiva. La hiperglucemia ocasiona insuficiencia del saco vitelino, alteraciones del mioinositol intracelular, deficiencia de ácido araquidónico. La vasculopatía diabética materna también provoca abortos espontáneos, así como las alteraciones en la glucólisis que ocasionan anomalías en la implantación. <sup>7</sup>.

## MALFORMACIONES CONGENITAS

La frecuencia es dos a cuatro veces mayor que en la población general con una incidencia 6-10% y representan más del 50% de las causas de muertes perinatales <sup>4,6</sup>.

Los fetos de embarazadas diabéticas tienen un riesgo aumentado de presentar anomalías congénitas, especialmente cuando el control de la glucemia no es bueno durante el periodo preconcepcional, en este tipo de pacientes el riesgo de tener recién nacidos con anomalías congénitas es del 20% y la prevalencia es de 100/1000.<sup>5</sup>

La atención preconcepcional y el control de la glucemia puede disminuir la tasa de malformaciones congénitas en hijos de pacientes diabéticas<sup>6</sup>. Se han realizado revisiones sobre el tema en varios países donde se encontró una disminución de malformaciones congénitas en pacientes que recibieron atención preconcepcional que va de un 1.2 a 10% aproximadamente. Sólo el 0.5% de la población en riesgo busca atención médica preconcepcional.<sup>4</sup>

Además de la atención preconcepcional, un diagnóstico precoz de embarazo, asistencia metabólica inmediata y un estricto control durante la embriogénesis son puntos vitales para prevenir complicaciones materno fetales<sup>4,9</sup>.

Las malformaciones más comunes son: en el sistema cardiovascular (defectos del septum interventricular, transposición de grandes vasos), en el sistema nervioso central y tubo neural (anencefalia, espina bifida, síndrome de regresión caudal, en el sistema genitourinario y en el gastrointestinal<sup>4,9</sup>. Las malformaciones congénitas son la segunda causa mortalidad perinatal en nuestro país y de estas, las Cardiopatías Congénitas (CC) mayores son las más frecuentes, representando alrededor del 50% de ellas (0.8 -1 % de los recién nacidos. Es difícil determinar con exactitud la frecuencia real de las CC, ya que para eso debieran examinarse acuciosamente todos los RN y seguir bajo control médico por algún tiempo, ya que ciertas CC menores, a veces también graves, no son diagnosticadas durante los primeros meses o años de

vida. Aún en países con muy buen sistema médico sólo el 50% de las CC son diagnosticadas en el primer mes de vida. En países menos desarrollados sólo un 25 a 35% de las CC son diagnosticadas el primer año de vida.

Las cifras señaladas anteriormente muestran el primer gran problema con las CC, la insuficiente detección precoz, fundamental en la actualidad para realizar un tratamiento oportuno.

Estadísticas modernas de grandes poblaciones y con acuciosos examen indican que la frecuencia real de las CC es de alrededor del 1 % de los RN vivos.<sup>13</sup>

El pesquiasaje universal de las malformaciones cardíacas en el momento de hacer el ultrasonido prenatal de rutina, brinda la mejor posibilidad para identificar los defectos cardíacos estructurales ya que el 90 % de ellos ocurre en pacientes de bajo riesgo. De hecho, un pesquiasaje cardíaco que arroje anomalías se ha convertido en la principal razón para que se remita a la ecocardiografía fetal y es más predictiva para una enfermedad congénita del corazón que todos los demás factores de riesgo combinados<sup>14</sup>.

En la historia de las anomalías del sistema nervioso central, éstas son notables por ser el primer grupo de malformaciones fetales detectadas mediante el ultrasonido prenatal. Este artículo revisó muchas de las anomalías del SNC y brinda información sobre la prognosis, la cual se espera sea de beneficio para el enfermo y el médico. Debido a limitaciones de espacio, este artículo no se propuso hacer una revisión completa de todas las anomalías del SNC. Se hizo referencia a varios libros recientes dedicados al tema.<sup>16</sup>

## MACROSOMIA

Es la complicación más frecuente en la embarazada diabética, especialmente en las clases A hasta la C <sup>1,7</sup>. Esta relacionada con el incremento en la realización de cesárea. <sup>8</sup>

La explicación esta sustentada en la hipótesis que relaciona el estado de hiperglucemia del feto con una hipersecreción de insulina, que es la principal hormona anabólica y de crecimiento fetal. Estos niños concentran al nacer patología metabólica y traumatismo obstétrico. <sup>7,9</sup>.

En diabéticas pregestacionales con compromiso vascular, existe el riesgo de que ocurra un retraso del crecimiento intrauterino <sup>1</sup>

El peso fetal es estimado comúnmente utilizando ultrasonografía determinando las medidas antropométricas, la circunferencia abdominal es la más sensible. <sup>8</sup>

## EL ULTRASONIDO OBSTETRICO Y EVALUACION DE LA CONDICION FETAL

Con el objeto de obtener un buen resultado perinatal debe existir un adecuado control de embarazo, que incluye el cuidado preconcepcional, tratando de lograr la gestación en le momento de mayor control y estabilización metabólica.

El control debe realizarse en consultorio de alto riesgo obstétrico e iniciarse lo más precozmente posible. La periodicidad de las visitas prenatales dependerá de la severidad de la enfermedad y/o del compromiso materno fetal <sup>7</sup>.

En general debe realizarse de 2 a 3 semanas hasta la semana 28 y luego en forma semanal hasta la interrupción de embarazo. Especial énfasis deberá darse a la anamnesis intencionada a la sintomatología de descontrol de

diabetes, la medición del fondo uterino, estimación de peso fetal y volumen de líquido amniótico, y control de la presión arterial.<sup>1, 7,3</sup>

La hospitalización esta indicada en casos de:

Mal control metabólico: hiperglucemia determinada por glucemia de ayuno y postprandial o por monitorización materna.

Patología médica u obstétrica o asociada: hipertensión arterial, retardo del crecimiento intrauterino, pielonefritis aguda, etc.<sup>7</sup>

La monitorización materna de los movimientos fetales es un buen elemento clínico para evaluar la oxigenación fetal y debe indicarse desde la semana 32 de embarazo.

La prueba sin estrés es el método de vigilancia primario y deberá realizarse cada 3 a 5 días desde las semana 32<sup>2,3</sup>.

La necesidad de practicar un perfil biofísico fetal y/o test de tolerancia alas contracciones esta sujeta al concepto general de la evaluación de la condición fetal<sup>2,7</sup>.

La ecografía obstétrica es una práctica habitual durante el transcurso del embarazo. Si bien la Organización Mundial de Salud (OMS) y otras sociedades científicas (American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG-, Society of Maternal and Fetal Medicine SMFM-) recomiendan hacer sólo una o dos ecografías bidimensionales (2D) en mujeres embarazadas de bajo riesgo

La ultrasonografía es de gran importancia y esta destinada especialmente a precisar edad gestacional (primer trimestre), evaluar anatomía fetal, valorar la madurez placentaria, detectar malformaciones en segundo trimestre, evaluar crecimiento fetal, cantidad de líquido amniótico y perfil biofísico en el tercer trimestre.

La frecuencia del examen dependerá de los hallazgos observados y del criterio del clínico y ultrasonografista<sup>2</sup>. Aunque se recomienda se realiza ultrasonido de alta resolución con intervalo de 30-90 días según hallazgos<sup>3</sup>.

El ultrasonido de rutina para escrutinio en el segundo trimestre de embarazo puede detectar más de 40 – 70 % de malformaciones congénitas mayores. La detección de anomalías congénitas mayores permite la opción de interrupción de la gestación, tratamiento in útero y en algunos casos cirugía fetal, también permite la preparación del manejo óptimo posterior al nacimiento.<sup>5</sup>

Los avances tecnológicos de la ultrasonografía de tiempo real han hecho que la misma represente una cada vez más importante herramienta para el diagnóstico prenatal, siendo un procedimiento mundialmente aceptado, seguro y de uso creciente. Generalmente se realiza una ecografía en la semana 10-12 para determinar el estado fetal, número de fetos y fecha aproximada de parto. También es cada vez más frecuente en la práctica obstétrica el realizar un rastreo de las anomalías fetales entre la semana 18 y 20 de la gestación esta es particularmente útil para identificar alteraciones estructurales relativamente frecuentes tales como la espina bífida y la anencefalia, pequeñas malformaciones como los quistes de los plexos coroideos, la translucencia nuchal y la distancia aumentada entre el primero y el segundo dedo importantes en el rastreo de anomalías cromosómicas como el síndrome de Down y la

trisomía 18. Estos hallazgos ecográficos junto con los resultados bioquímicos para screening de síndrome de Down, otorgan resultados cada vez más acertados del riesgo de que exista una patología fetal <sup>14</sup>

Un metanálisis publicado en The British Medical Journal ha demostrado la utilidad del ultrasonido diagnóstico en el *screening* de las malformaciones. Los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del ultrasonido para el diagnóstico de malformaciones fetales, se observa que los años 1999 y 2000 tuvieron un comportamiento similar con 67 % para la sensibilidad y 97 % la especificidad, cifras que aumentaron en el año 2001 con 88 % y 98 % respectivamente. Diferentes autores informan datos similares a los encontrados en esta investigación *Shirley* notifica cifras de 60,7 y 99 % para sensibilidad y especificidad, *Chitty* y sus colegas mostraron valores de 77,4 y 98 %, *Luck* cita valores de 85 y 99,9 %. Estas variaciones en los estudios se deben a variables como edad gestacional, diseño del estudio, experiencia de los operadores y la definición de anomalías <sup>11</sup>

A pesar del creciente uso de la ultrasonografía prenatal, se estima que solo el 15 % de los principales defectos cardíacos congénitos son detectados antes de nacer. Con una prevalencia de 8 por cada 1 000 nacidos vivos se garantiza un esfuerzo por mejorar el diagnóstico prenatal de las enfermedades cardíacas congénitas. La visión de las cuatro cámaras del corazón fetal puede identificar entre el 40 y el 50 % de las enfermedades congénitas del corazón y la adición de las vistas de los conductos del flujo de salida ventricular puede aumentar esta detección hasta 60 u 80 %.

El pesquiasaje universal de las malformaciones cardíacas en el momento de hacer el ultrasonido prenatal de rutina, brinda la mejor posibilidad para identificar los defectos cardíacos estructurales ya que el 90 % de ellos ocurre en pacientes de bajo riesgo. De hecho, un pesquiasaje cardíaco que arroje anormalidades se ha convertido en la principal razón para que se remita a la ecocardiografía fetal y es más predictiva para una enfermedad congénita del corazón que todos los demás factores de riesgo combinados <sup>15</sup>. Actualmente el sceening de estas patologías no llega a cubrir toda la población en riesgo, siendo así, que dentro de las anomalías graves congénitas, las malformaciones cardiacas son las que con menor frecuencia llegan a detectarse en el período prenatal y por ende representan un importante aumento del riesgo de la morbi-mortalidad neonatal.El momento ideal para el examen de eco cardiografía transabdominal es entre las 16 a 32 semanas, en este período el corazón ya tiene un tamaño suficiente para realizar una valoración anatómica detallada y las imágenes no son perjudicadas por la mayor ecogenicidad de columna y costillas, así también el mayor volumen de líquido amniótico (relativamente importante) permite imágenes obtenidas de diferentes ángulos. <sup>12</sup>

Muchas anomalías estructurales graves pueden identificarse al momento del ultrasonido prenatal prescrito en el primer trimestre. Si bien estas pacientes se benefician de las consultas con el cardiólogo pediátrico, el genetista, el cirujano de cardiología pediátrica y el neonatólogo, es beneficioso tener cierta información básica sobre la frecuencia, el diagnóstico prenatal y los hallazgos asociados y para proporcionar una orientación inicial cuando se descubran tales defectos cardíacos de envergadura. <sup>15</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La frecuencia de malformaciones congénitas y alteraciones en el desarrollo fetoplacentario son altas en las pacientes gestantes diabéticas y ocasionan gran impacto en la familia y costos económicos elevados a la familia y a la sociedad, nosotros deseamos conocer la frecuencia y tipo de malformaciones y alteraciones fetales, placentarias y de líquido Amniótico reportadas desde el punto de vista ultrasonográfico, en las pacientes diabéticas gestantes, que son atendidas en el servicio de medicina fetal de la UMAE HGO 3 CMN la raza y su correlación con los hallazgos al nacimiento del producto.

## **OBJETIVO GENERAL**

Conocer las alteraciones encontradas en ultrasonidos obstétricos realizados en gestantes con diabetes mellitus, y su correlación con los hallazgos al nacimiento del producto.

## **OBJETIVOS SECUNDARIOS**

Identificar cual o cuales son las alteraciones ultrasonográficas más frecuentes.

## **HIPOTESIS**

Las alteraciones fetales, placentarias o del líquido amniótico, detectadas por ultrasonido se correlacionan en gran porcentaje con los hallazgos al nacimiento.

## **MATERIAL Y METODOS**

El estudio se realizará en la UMAE HGO 3 del CMNR, será un estudio transversal retrospectivo, observacional y descriptivo, en el que serán incluidas pacientes con embarazo complicados por diabetes del tipo gestacional, tipo 1 y tipo 2, con embarazos atendidos del 1° de Julio y el 31 de diciembre del 2005.

Se analizarán los reportes ultrasonograficos de las mismas, registrando características demográficas, número de embarazos, edad gestacional, alteraciones reportadas como: malformaciones y tipo de las mismas, macrosomía, hiperplacentosis y polihidramnios. Tipo de tratamiento de la diabetes. Los hallazgos serán comparados con los resultados al nacimiento del producto, tales como: peso, talla, macrosomía, malformaciones, polihidramnios u oligohidramnios y características de la placenta

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes diabéticas embarazadas tipo 1, 2 y diabetes gestacional a las que se les haya efectuado por lo menos un ultrasonido obstétrico en el segundo o tercer trimestre del embarazo.
2. Nacimiento del producto en la UMAE HGO 3 CMNR.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes que no sean diabéticas.

## **CRITERIOS DE ELIMINACION**

Pacientes que no se tenga expediente

Pacientes que hayan tenido resolución del embarazo fuera de esta unidad.

## **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizará un muestreo no probabilístico a conveniencia, serán incluidas todas las pacientes diabéticas que cumplan los criterios de inclusión, con nacimientos atendidos en el periodo del 1° de julio al 31 de diciembre del 2005.

## **VARIABLES**

Variable independiente

Embarazo complicado por diabetes tipo 1

Embarazo complicado por diabetes tipo 2

Embarazo complicado por diabetes gestacional

Variable dependiente

Hallazgos Ultrasonográficos

### **Definición operativa de las variables**

1. **DIABETES MELLITUS:** Es la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

2. Tipo 1: tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina

3. Tipo 2: tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.

4. Diabetes Gestacional Intolerancia a los carbohidratos de severidad variable diagnosticada durante el embarazo

#### **OTRAS VARIABLES DE ESTUDIO**

- Edad materna
- Gestas
- Fecha de ultima regla
- Tipo de diabetes
- Tiempo de evolución
- Tratamiento

Edad. Se registrará en años cumplidos.

Gestas. Se registrará como numero de embarazos

Fecha de última regla: registrado como última menstruación normal.

Tipo de diabetes: se clasificará diabetes tipo 1, tipo 2 y gestacional.

Tiempo de evolución. Desde el inicio del diagnostico, en años de evolución o semanas gestación.

Tratamiento: Registrado como el tratamiento utilizado durante el embarazo, solo dieta o combinado con insulina.

## **ESTADÍSTICA:**

Se realizará estadística descriptiva con medidas de frecuencia, porcentajes, medidas de tendencia central y dispersión de las variables nominales con IC del 95%.

## **ASPECTOS ETICOS**

Se trata de estudio retrospectivo en el que no hay implicaciones éticas.

## **RECURSOS FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Se cuenta con recursos humanos el investigador principal y tres colaboradores, el financiamiento de los materiales será a cargo de los investigadores, la realización del proyecto es factible.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Septiembre- Octubre	Noviembre- Diciembre	Enero - Febrero	Marzo- Abril	Mayo- Junio	Julio- Agosto	Sep- Octubre
DELIMITACION DEL TEMA	•						
RECABAR BIBLIOGRAFIA		•					
RECOLECCIOIN DE DATOS			•	•	•		
ANALISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES						•	•
<b>IMPRESION Y PUBLICACION DEL ESTUDIO</b>							•

## RESULTADOS

El estudio contemplaba una muestra total de 182 pacientes de las cuales 72 (38.56%) de ellos no se incluyeron debido a que no se encontró expediente clínico en archivo 10 no contaban con los datos completos. Se analizaron los expedientes de 100 pacientes (100%).

La media de edad para el grupo completo fue de 31 años con un mínimo de 17 años y un máximo de 43 años, los resultados de la muestra se aprecian en la gráfica número 1.

El tipo de diabetes de la siguiente manera DM1 8 (8%), DM2 46 (46%) Y DMG 46 (46%). El tratamiento de las pacientes fue dieta 30 (30%) y dieta e insulina 70 (70%) de las pacientes.

El tiempo de evolución de la diabetes, diabetes gestacional 46 (46%), de un mes a 5 años 40 (40%), de 6 a 10 años 11 (11%) y de mas de 11 años 3 (3%).

La relación completa en la gráfica número 2.

La morbilidad asociada encontrada fue de EHIE 11 (11%), Hipotiroidismo 6 (6%), Miomatosis 1 (1%), Linfoma 1 (1%), sin morbilidad asociada 81(81%), el porcentaje se muestra en la gráfica número 3.

Los hallazgos por ultrasonido y los encontrados al nacimiento fueron comparados: oligohidramnios 5 y 2, polihidramnios 12 y 4, macrosomia 13 y 21, senescencia placentaria 9 y 18, circular de cordón a cuello 9 y 12, macrosomia con polihidramnios 5 y 2, restricción del crecimiento intrauterino 2 y 1, cardiopatía fetal 1 y 2, hidrocefalia 2 y 0, dolicocefalia 1 y 1, trisomía 21 solo al nacer 1, polidactilia al nacer 1, sin hallazgos 41 y 35 respectivamente. Se aprecia la patología encontrada en la gráfica número 4.

El peso del producto se agrupo de 600 a 2000 gramos 6 (6%), de 2001 a 2500grs 9(9%), de 2501 a 3000 grs. 16 (16%), de 3001 a 3500grs. 37 (37%), de 3501 a 4000 grs. 23 (23%) y de 4000grs o más 9 (9%). En la gráfica número 5.

La vía de nacimiento por parto fue de 11 (11%) pacientes y por cesárea de 81 (81%), las indicaciones de esta fueron baja reserva fetal 31(31%), circular de cordón a cuello 2 (2%), macrosomia 28 (28%), oligohidramnios 1(1%), plohidramnios 1(1%), preeclampsia severa 6 (6%), ruptura prematura de membranas 2 (2%), cesárea previa 7(7%), cardiopatía fetal 1(1%), sin indicación precisa 10 (10%)(diabetes mellitus 8, hipotiroidismo 1, primigesta añosa 1) Se muestran los resultados en la gráfica número 6.

## DISCUSIÓN

La ecografía obstétrica es una práctica habitual durante el transcurso del embarazo. Si bien la Organización Mundial de Salud (OMS) y otras sociedades científicas (American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG-, Society of Maternal and Fetal Medicine SMFM-) recomiendan hacer sólo una o dos ecografías bidimensionales (2D) en mujeres embarazadas de bajo riesgo<sup>15</sup>.

En mujeres con embarazo de alto riesgo, la frecuencia del examen dependerá de los hallazgos observados y del criterio del clínico y ultrasonografista<sup>2</sup>. Aunque se recomienda se realiza ultrasonido de alta resolución con intervalo de 30-90 días según hallazgos<sup>3</sup>.

El ultrasonido de rutina para escrutinio en el segundo trimestre de embarazo puede detectar más de 40 – 70 % de malformaciones congénitas mayores. La detección de anomalías congénitas mayores permite la opción de interrupción de la gestación, tratamiento in útero y en algunos casos cirugía fetal, también permite la preparación del manejo óptimo posterior al nacimiento<sup>5</sup>.

La literatura internacional reporta una correlación de hallazgos ultrasonográficos y resultados perinatales del 74% en promedio<sup>19</sup>, nosotros encontramos un promedio de correlación en nuestro hospital de 49%.

Entre las madres diabéticas la prevalencia de macrosomía fetal es del 25 a 42 %, en comparación con las pacientes no diabéticas que se presenta del 8 al 10%.<sup>16</sup>

En nuestro estudio se reportó 21% de macrosomía fetal como hallazgo al nacimiento y solamente 13% como hallazgo ultrasonografico.

La mayoría de las series mencionan a la diabetes como causa frecuente de polihidramnios con una incidencia que va desde 0.2 a 3.3% y asociado con macrosomía hasta en 17%<sup>16</sup> Nosotros encontramos esta patología en el 4% y asociado con macrosomía en 2% de la población.

En la literatura se reporta una incidencia del 8.8% para las malformaciones congénitas en gestantes diabéticas.<sup>17</sup> Reportamos 6% de las cuales las más frecuentes fueron cardiopatías en un 2%

La vía de nacimiento reportada es de 44.3% por cesárea <sup>18</sup>. Nosotros encontramos el 81% siendo la baja reserva fetal la indicación más frecuente.

Esta descrito que de estas pacientes presentan el 7.6% del peso fetal mayor de 4000grs mientras que en nuestro estudio se encontró del 9.9%.

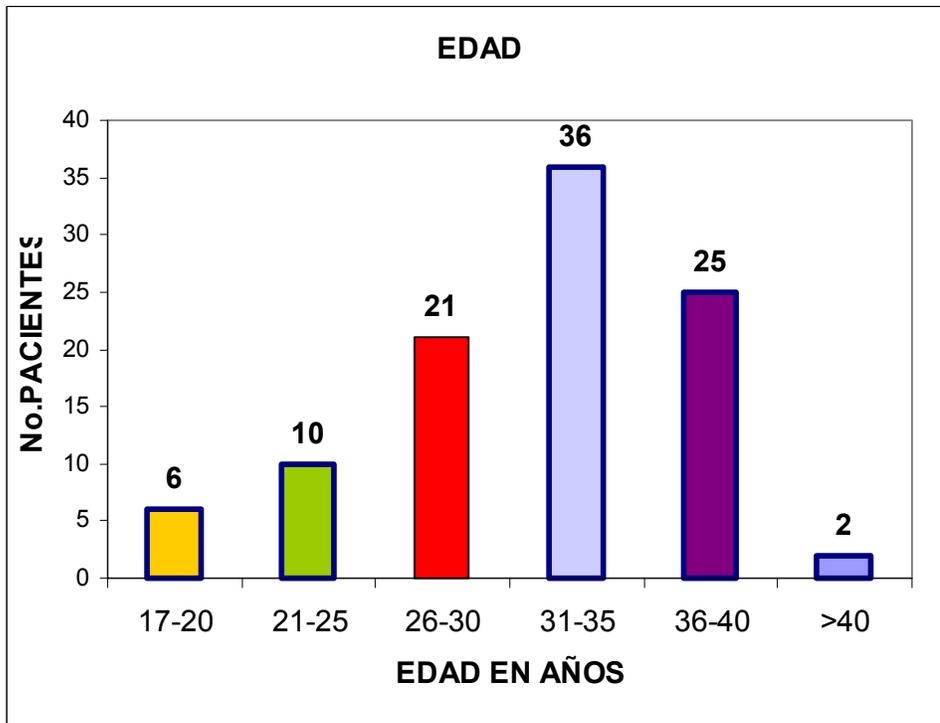
## CONCLUSIONES

- El promedio de correlación de hallazgos ultrasonográficos y al nacimiento en gestantes diabéticas de la UMAE HGO 3 La Raza fue de 49%, menor comparado con la literatura mundial.
- La macrosomía fetal fue la patología más frecuente al nacimiento, acorde con la literatura, sin embargo el diagnóstico ultrasonográfico se realizó en un porcentaje menor que el encontrado al nacimiento.
- El polihidramnios fue la segunda patología más frecuente diagnosticada por ultrasonido, solo en una tercera parte se corroboró al nacimiento, la discordancia probablemente se deba al mal llenado del partograma donde no es bien requisitado este rubro.
- Las cardiopatías fetales así como alguna otra malformación fetal se diagnosticaron poco por ultrasonido ya que no se buscan intencionadamente en un ultrasonido de rutina y no pueden ser corroboradas porque los recién nacidos con sospecha de cardiopatía se envían a otro hospital para su estudio.
- La morbilidad asociada a las pacientes gestantes diabéticas fueron los estados hipertensivos en el embarazo (preeclampsia severa, Hipertensión Gestacional y HASC).
- Consideramos que el bajo porcentaje de correlación entre los reportes de ultrasonido y los hallazgos al nacimiento, puede ser atribuible a que las alteraciones, no son buscadas intencionalmente y que al nacimiento, los reportes de los hallazgos son incompletos.  
Por lo tanto proponemos que:

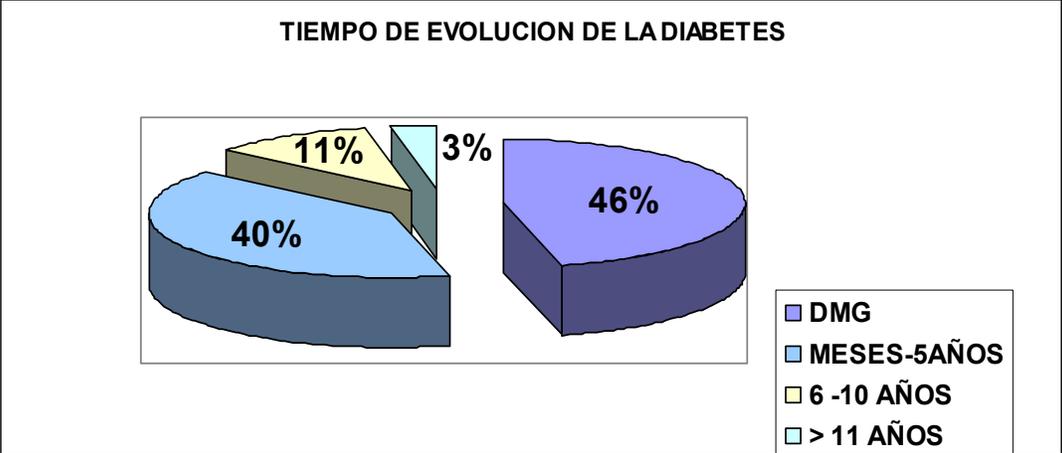
- El ultrasonido obstétrico realizado en gestantes diabéticas debe ser intencionado en búsqueda de alteraciones placentarias, fetales y de líquido amniótico frecuentes, propias de la patología de base para realizar diagnóstico oportuno y brindar un manejo adecuado al binomio de tipo multidisciplinario.

## TABLAS, GRAFICAS Y ANEXOS

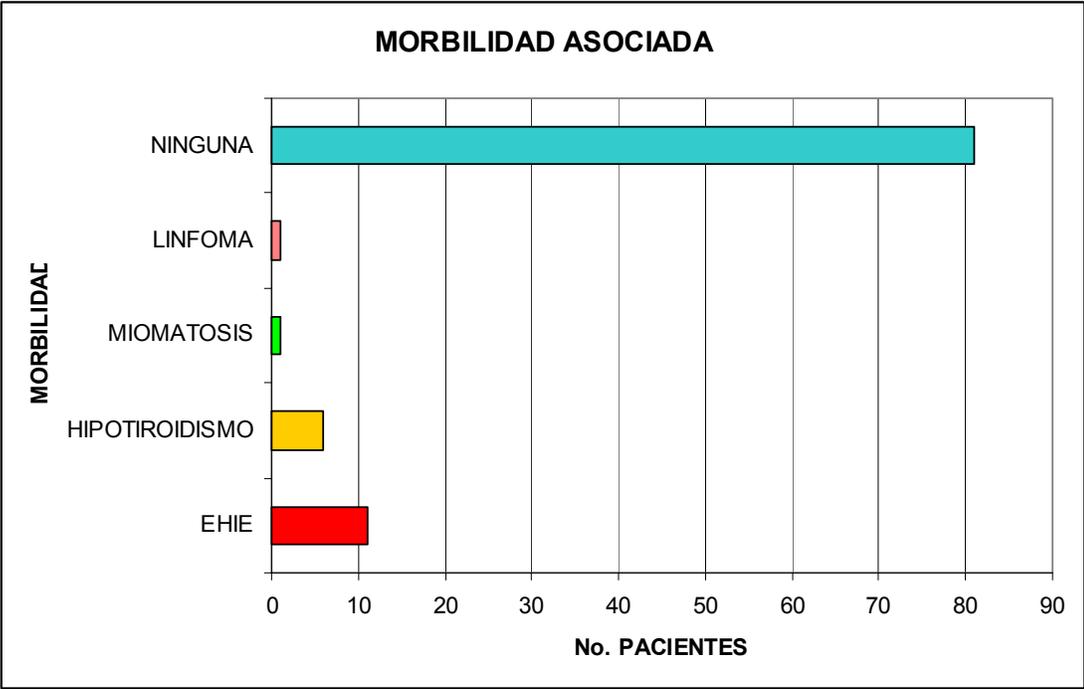
GRAFICA No. 1



**GRAFICA No. 2**



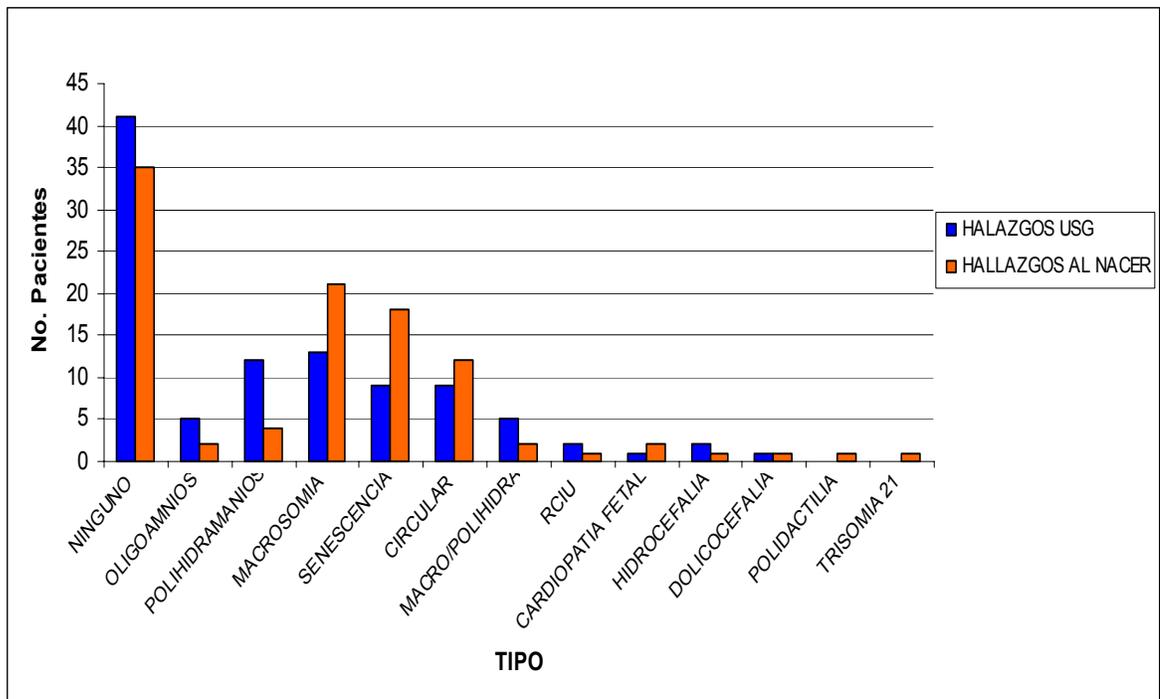
**GRAFICA No. 3**



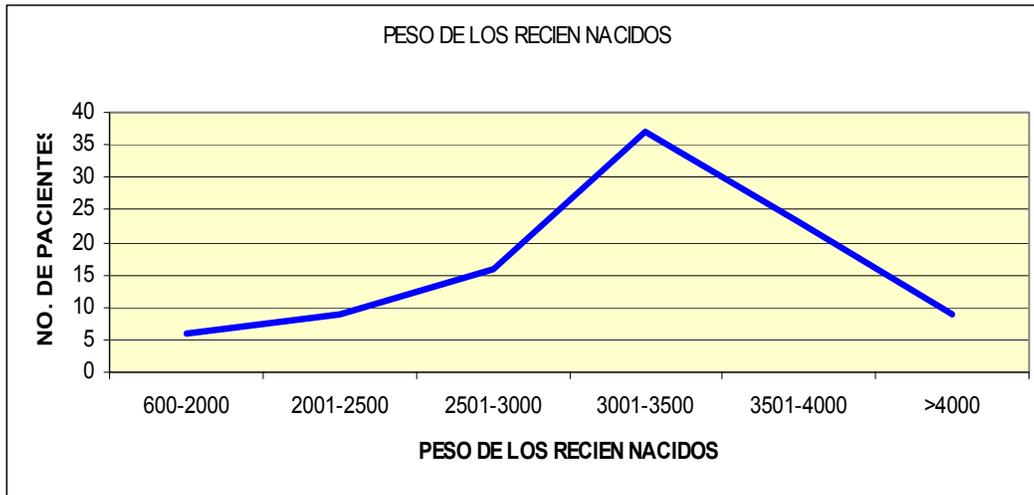
**TABLA No. 1**  
**COMPARATIVA**

TIPO	HALAZGOS USG	HALLAZGOS AL NACER	DIFERENCIA	
NINGUNO	41	35	6	6%
OLIGOAMNIOS	5	2	3	3%
POLIHDRAMANIOS	12	4	8	8%
MACROSOMIA	13	21	8	8%
SENESCENCIA	9	18	9	9%
CIRCULAR	9	12	3	3%
MACRO/POLIHIDRA	5	2	3	3%
RCIU	2	1	1	1%
CARDIOPATIA FETAL	1	2	1	1%
HIDROCEFALIA	2	1	1	1%
DOLICOCEFALIA	1	1	0	0%
POLIDACTILIA	0	1	1	1%
TRISOMIA 21	0	1	1	1%

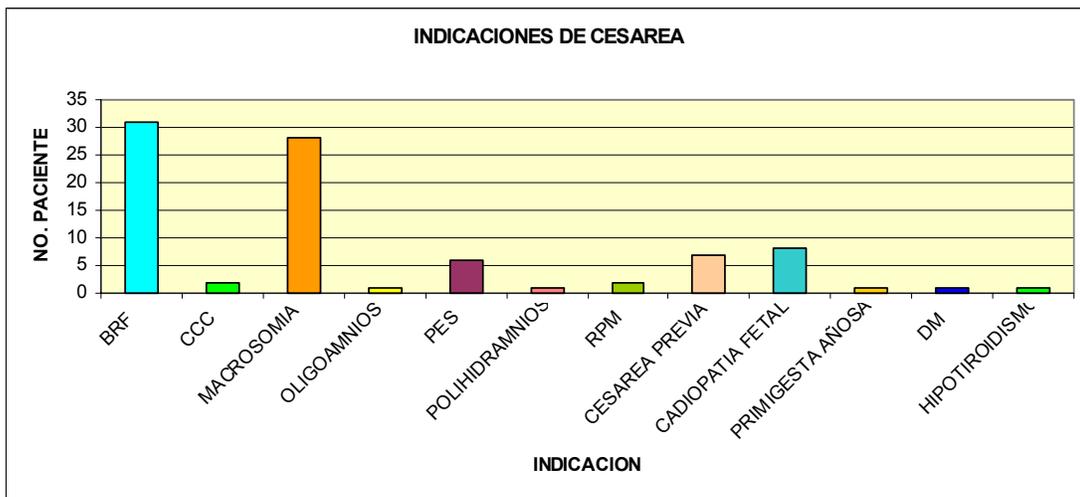
**GRAFICA No. 4**



**GRAFICA No. 5**



**GRAFICA No. 6**



## BIBLIOGRAFIA

1. Sandoval RT, Partida HG, Arreola OF, Diabetes mellitus y embarazo. Ginecología y obstetricia de México, 1997;65:478.
2. Shor PV, fernandez AJ, López GR, Pérez SJ, Normas y procedimientos de Obstetricia México, Instituto Nacional de Perinatología, 1993.
3. Fundamentos en Ginecología y Obstetricia. Asociación de Medicos Especialistas del Hospital de Ginecología y Obtetricia No. 3 Centro Medico Nacional La Raza. Editorial Mendez, 2004.
4. Towner D. Kjos SL, Leung B, Montoso MM, Xiang A, Buchanam TA. Congenital malformations in pregnancies complicated by NIDDM. Diabetic care 1995; 18:11, 1146-51.
5. Wong S.F, Chan F. Y., Cincotta R.B, Oats J.J.N, Mcintyre H.D, Routine ultrasound screening in diabetic pregnancies. Ultrasound Obstet Gynecol 2002 19:171-176
6. Lazalde B., Sánchez U. R., Garcia de Alba G J., Ramírez D. M., Diabetes mellitus gestacional y malformaciones congenitas. Ginecología y Obstetricia de México, 2001;69:399-404.
7. Clinicas de Ginecología y Obtetricia temas actuales. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. México, 1996.
8. Larciprete G., Valensise H., Vasapollo B., Novelli G.P., Parrettis E., Altomare F., Di Pierro G., Menchini S., Barbati G., Mellos G., Arduini D., fetal subcutaneous tissue thickness in healthy and gestacional diabetic pregnancies. Ultrasound Obstet Gynecol 2003; 22: 591-597.
9. Gomez G.M., Temas de actualidad sobre el Recien Nacido. Editora Mexicana S.A. de C.V. México 1997.
10. Gleicher N., Tratamiento de las complicaciones clínicas del embarazo. Editorial panamericana. México 2000.

11. Gabriel Gonzalez Jiménez, Rafael Gomez. Evaluacion de la eficiencia del diagnostico por ultrasonido en malformaciones congenitas mayores. .Rev Cubana Obstet Ginecol, 2002; 23 (3).
12. Griselda Beatriz Doxastakis. Un estudio sobre su alcance en el diagnostico de cardiopatias congenitas. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina Cardiotocografia fetal: 2002;Julio (3,5)
13. Pichon Rivere Andres, Augostovski F, Usfulness of 3D and 4D ultrasound in obstetrics. Instituto de Efectividad clinica y sanitaria Buenos Aires Argentina Nov 2005.
14. Bronsteen RA, Comstoch ChH. Central nervous system anomalies. Clin Perinatol 2000;27(4):791-812. BMN
15. Simpson LL. Structural cardiac anomalies. Clin Perinatol 2000;27(4):839-64. BMN
16. Peter W. Callen. Ecografia en Obstetricia y Ginecologia. Editorial Panamericana 4ª. Edición, Argentina 2002 p.p:614-620.
17. BMJ 2004 Apr 17;328(7445):915
18. Inge M Evers, Harold W de Valk, Gerard H A Visser, Risk of complications of pregnancy in women with type 1 diabetes: nationwide prospective study in the Netherlands BMJ 2004;328:915.
19. Chitty L S, Hunt G H, Moore J, Lobb M O. Effectiveness of routine ultrasonography in detecting fetal structural abnormalities in a low risk population. BMJ 1991 Nov 9; 303. (6811) :1165