

11217
63

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

I.S.S.S.T.E.

HOSPITAL GENERAL: "DR FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ"

PERINATOLOGIA

TESIS:

RESULTADOS PERINATALES EN EMBARAZADAS
COMPLICADAS CON DIABETES.

AUTOR

DRA. LUCRECIA HERNANDEZ BOLAÑOS
MEDICO RESIDENTE DE 4º GRADO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA


ASESOR

DR. MAURICIO RAUL GUTIERREZ CASTAÑEDA
PROFESOR TITULAR DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

COASESOR

DR. MARIO MAURICIO FERNANDEZ ROMERO
PROFESOR ADJUNTO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAN a difundir en formato electrónico e imprimir el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE	Lucrecia Hernández Bolaños
FECHA	Octubre 2003
FIRMA	

SEPTIEMBRE 2003

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DR. MAURICIO RAÚL GUTIÉRREZ CASTAÑEDA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
ASESOR DE TESIS.

DR. MARIO MAURICIO FERNÁNDEZ ROMERO
PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
COASESOR DE TESIS.

DR. RAFAEL RODRIGUEZ LEDEZMA
COORDINADOR DEL SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

DR. MANUEL DE JESÚS UTRILLA AVILA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
H.G. "DR. FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ"

I. S. S. S. T. E.
SUBDIRECCION GENERAL MEDICA
H. G. DR. FERNANDO QUIROZ G.
* UCI 10 2003 *
COORD. DE ENFERMERIA
E INVESTIGACION

REGISTRACION
DE POSGRADO
MEDICINA
S. G. E.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

***DIOS: GRACIAS POR AYUDARME Y PERMITIR CONTINUAR CON MIS
ENSEÑANZAS COMO MEDICO.***

Mamá: Agradezco tu cariño apoyo y comprensión; por ser paciente con todo el tiempo que destiné a este proyecto.

A mis hermanos: Que cedieron periodos generosos a mi preparación.

Dr. Mauricio R. Gutiérrez C: Su brillante mente e inquisivas interrogantes me mantuvieron alerta y suscitaron mi interés. Gracias por su apoyo, y darme la oportunidad para seguir; por su enseñanza, tiempo y paciencia durante la realización de mi tesis.

Dr. M. Mauricio Fernández R: Agradezco su instrucción, disposición y confianza y su amistad.

Dr. Ignacio Morales: Le agradezco brindarme su amistad, conocimientos y permitirme desarrollarme como residente con confianza.

Dr. Rafael Rodríguez Ledesma: Su excelente habilidad quirúrgica y conocimientos me permitieron poner en práctica lo aprendido en estos años.

Gracias a todos mis maestros y pacientes con quienes tuve el privilegio de trabajar durante muchos años y que hicieron tan agradable mi enseñanza, mi carrera, y la atención de las pacientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

RESUMEN	Página
SUMARIO	5
INTRODUCCION	6
MATERIAL Y METODOS	7-14
RESULTADOS	15-18
TABLAS	19-21
FIGURAS	22-24
DISCUSION	25-34
CONCLUSIONES	35-41
BIBLIOGRAFIA	42-43
	44-47

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS PERINATALES EN EMBARAZADAS COMPLICADAS CON DIABETES EN EL HOSPITAL DR FERNANDO QUIROZ GUTIERREZ

RESUMEN.

La asociación Diabetes y embarazo se presenta con una incidencia de 3 a 12%, que incrementa la morbilidad y mortalidad materna, fetal y perinatal. Las principales complicaciones son cetoacidosis, preeclampsia, malformaciones fetales, prematuridad, muerte fetal y macrosomías. El objetivo del estudio fue determinar la incidencia de diabetes asociada a embarazo, la respuesta al tratamiento y repercusión materna y perinatal. Estudio retrospectivo y transversal, que incluyó a 191 embarazadas complicadas con diabetes; la Diabetes Gestacional (DG) representó el 72.8%, Diabetes 2 24%, y Diabetes tipo 1 3.20%; más frecuente entre 30 y 35 años. La detección de DG se llevó a cabo con criterios de Carpenter y Coustan. El tratamiento incluyó dieta y ejercicio en 100% de las pacientes, el 32.61% de Diabéticas gestacionales; 11.3% Diabéticas tipo 2; 3.20% Diabéticas 1 requirieron manejo con insulina. 94% fueron productos de término y 6% pretérmino. La resolución por cesárea fue de 80.62%. Las principales complicaciones maternas: infecciosas 40%, preeclampsia 9.3%, y descontrol metabólico 2.6%; el fracaso reproductivo fue de 2.6%, donde el 2% estuvo representado por malformaciones congénitas. El 36% de los neonatos ingresaron a UCIN, las complicaciones neonatales fueron macrosomía (11%) hiperbilirrubinemia 9.84%, taquipnea transitoria 2.5%.

Se concluye que la incidencia de Diabetes asociada al embarazo es similar a la reportada en la literatura. El manejo dietético e insulínico con un óptimo control metabólico, basados en criterios estrictos, aunado a una vigilancia multidisciplinaria, permite prevenir, detectar y resolver complicaciones, obteniendo adecuados resultados maternos y perinatales en un hospital de segundo nivel.

Palabras clave: Diabetes, complicaciones, criterios, insulina.

PERINATAL RESULTS IN PREGNANT COMPLICATED WITH DIABETES IN THE HOSPITAL DR FERNANDO QUIROZ GUTIÉRREZ

SUMMARY.

The association Diabetes and pregnancy is presented with an incidence from 3 to 12% that increases the morbidity and maternal, fetal and perinatal mortality. The main complications are ketoacidosis, preeclampsia, fetal malformations, prematurez, fetal death and macrosomias. The objective of the study was to determine the diabetes incidence associated to pregnancy, the answer to the treatment and maternal and perinatal repercussion. A study retrospective and traverse that included at 191 pregnant complicated with diabetes: the Diabetes Gestacional (DG) I represent 72.8%, Diabetes 2 24%, and Diabetes type 1 3.20%; more frequent between 30 and 35 years. The detection of DG you carry out with approaches of Carpenter and Counstan. The treatment included diet and exercise in 100% of the patients. 32.61% of Diabetic gestacionales; 11.3% Diabetic type 2; 3.2% Diabetic I required handling with insulin. 94% was term products and 6% pretérmino. The resolution for Caesarean operation was of 80.62%. The main maternal complications: infectious 40%, preeclampsia 9.3%, and lack of control metabolic 2.6%; the reproductive failure was of 2.6%, where 2% was represented by congenital malformations. 36% of the newborn entered UCIN, the complications newborn were macrosomia (11%) hiperbilirrubinemia 9.84%, taquipnea transitory 2.5%.

You concludes that the incidence of Diabetes associated to the pregnancy is similar to the one reported in the literature. The dietary handling and insulinico with a good metabolic control, based on strict approaches, joined to a multidisciplinary surveillance, allow to prevent, to detect and to solve complications, obtaining appropriate maternal and perinatal results in a hospital of second level.

Keyword: Diabetes, complications, approaches, insulin.

INTRODUCCION.

La Diabetes es un trastorno médico que con frecuencia complica el embarazo. La incidencia actual es de 3 a 12% de los embarazos, con una repercusión importante sobre la gestación, que incrementa la morbilidad y mortalidad materna, fetal y perinatal. En mujeres mexicanas existen indicios que hacen suponer una alta incidencia, en Monterrey y Nuevo León informan una incidencia del 4.3%.^(9, 12, 15) Un protocolo de diagnóstico y manejo adecuado, permitirán una disminución de dichos eventos, que en la era preinsulínica eran devastadores. Desde 1882 se reportaron resultados de embarazo y diabetes; en donde la mortalidad materna y perinatal era de 30%. Las pérdidas reproductivas; abortos, óbitos y muertes neonatales eran cercanas al 75%, y las muertes maternas al 25%. Peel publicó en 1909 una serie de 66 casos en que la tercera parte de los fetos que llegaron a término nacieron muertos. Banting describe en el año de 1921 la insulina, Leonard Thompson la administra en 1922 ofreciendo un descenso brusco de la mortalidad materna que pasó del 45 a 20%, en cuanto a la mortalidad perinatal el descenso fue paulatino.^(8, 15, 26)

Se ha postulado que cada mujer adquiere el riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus desde la vida fetal, donde un ambiente intrauterino adverso impide que la organogénesis se desarrolle normalmente. De esta forma las células B de los islotes pancreáticos tienen una función limitada. La Diabetes Mellitus se conceptúa en la actualidad como un grupo heterogéneo de trastornos del metabolismo intermedio de los carbohidratos, que tiene en común "intolerancia a la glucosa", y por consecuencia hiperglucemia. Actualmente el adecuado control metabólico preconcepcional y durante el primer trimestre, consistente en mantener a la mujer euglucémica, en base a dieta y a insulino terapia, preferentemente insulina recombinante humana, han demostrado una reducción significativa en el porcentaje de malformaciones y abortos, comparados con productos de mujeres diabéticas sin control pregestacional.^(3, 8, 9, 5, 18) En la Diabética 2 no debe utilizar hipoglucemiante

oral por el riesgo potencial de teratogenesis. Recordando que de acuerdo al avance de la gestación es necesario hacer reajustes en la dieta y la dosis de insulina, ya que por efecto hormonal, aumenta la resistencia periférica a la insulina y por ende se favorece la hiperglucemia, lo que aumenta matemáticamente la posibilidad de complicaciones derivadas del descontrol metabólico.^(28, 29) Mención aparte merece la Diabetes Gestacional, trastorno que se desarrolla e identifica por primera vez durante la gestación y que se hace evidente al final del segundo trimestre, a través de una prueba de tamiz conocida como "glucosa 50".

Para determinar el pronóstico gestacional se han publicado diferentes clasificaciones, en función del riesgo de la embarazada, desde la propuesta por Priscilla White en 1949 y modificada por Freinkel en 1982, hasta la establecida por Diabetes Data Group en 1979 y la clasificación etiológica en 1998.^(8, 9, 11, 12, 24)

Clasificación de White de la diabetes y embarazo con modificación de Freinkel.				
Clase	Edad de inicio	Duración	Enfermedad	
Requiere	(años)	(años)	vascular	insulina
Diabetes gestacional				
A1	Cualquiera	Cualquiera	0	0
A2	Cualquiera	Cualquiera	0	0
Diabetes pregestacional				
B	>20	<10	0	+
C	10-19	10-19	0	+
D	<10	>20	Retinopatía benigna o Hipertensión	+
F	Cualquiera	Cualquiera	Nefropatía	+
R	Cualquiera	Cualquiera	Retinopatía proliferativa	+
T	Cualquiera	Cualquiera	Embarazo postransplante Renal	+
H	Cualquiera	Cualquiera	Cardiopatía isquémica	+

Clasificación etiológica de la Diabetes 1998.

I. Diabetes tipo I (destrucción de células B, que suele llevar a la deficiencia absoluta de insulina)

A. Origen inmunitario

B. Idiopática

II. Diabetes tipo 2 (puede activar desde predominio de resistencia a la insulina con resistencia relativa a la hormona hasta un defecto predominante de la secreción con resistencia a la insulina)

III. Otros tipos específicos

A. Por defectos genéticos de la función de células B (diabetes sacarina del adulto con inicio en el joven)

B. Por defectos genéticos en la acción de la insulina (resistencia a la insulina tipo A, leprechaunismo, diabetes lipoatrófica)

C. Por enfermedades pancreáticas (pancreatitis, traumatismo del páncreas o pancreatometomía, neoplasias, pancreatopatía fibrocalculosa tropical, fibrosis quística, hemocromatosis)

D. Por endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma feocromocitoma, hipertiroidismo, hiperaldosteronismo)

E. Inducida por fármacos o sustancias químicas (glucocorticoides, tiacidas, pentamidina, ácido nicotínico, hormona tiroidea, diazóxido, agonistas B-adrenérgicos)

F. Infecciones (rubéola congénita, citomegalovirus)

G. Formas desusadas de diabetes inmunitaria (síndrome del "hombre rígido", anticuerpos contra el receptor de insulina)

H. Diabetes gestacional

En las primeras semanas de la gestación el metabolismo materno es anabólico; el incremento en la producción de estrógenos y progesterona produce hiperplasia de las células beta del páncreas; aumento de la producción de insulina e incremento de la

sensibilidad tisular a la misma, lo cual traduce hipoglucemia en ayuno y aumento de los lípidos plasmáticos hipoaminoacidemia y una marcada sensibilidad a la inanición.^(8, 24)

Diversos estudios informan que las anomalías observadas en embarazos de diabéticas con mayor frecuencia ocurren antes de la novena semana, se han estudiado los mecanismos por los cuales la hiperglucemia puede provocar dismorfogénesis, se encontró que las alteraciones estructurales originadas por insuficiencia del saco vitelino secundaria a hiperglucemia tienen correlaciones importantes, esto es congruente con la hipótesis de que el deterioro de la función del saco vitelino y la alteración resultante de la transferencia de nutrientes, y la oxigenación del embrión en etapas temprana, así como la presencia de cetoacidosis, particularmente la generada por incremento del ácido beta hidroxibutírico y un metabolito del ácido alfa cetoisocaproico, tienen relación con los defectos estructurales, ya que se ha demostrado su efecto embriotóxico, sobre todo antes de que termine la fase de neurulación y gastrulación.⁽²⁴⁾ Otras hipótesis han planteado la posibilidad de que la alteración a nivel del mioinositol, ácido araquidónico, y metabolismo general de las prostaglandinas son corresponsables en la génesis de las malformaciones fetales.

La cetoacidosis en los últimos años se presenta en niveles de 1 a 5%, se caracteriza por un estado de hiperglucemia y cetogénesis aumentada, se relaciona con un déficit absoluto o relativo de insulina frente a un exceso de hormonas contrareguladoras, especialmente el glucagón pero también las catecolaminas, el cortisol y la hormona del crecimiento, la resistencia de insulina en la segunda mitad del embarazo es un factor predisponente.^(3, 8, 24, 26)

Durante la segunda mitad del embarazo el metabolismo de carbohidratos se afecta por el aumento en la producción de somatotropina coriónica humana, prolactina, cortisol y glucagón, esto contribuye a una menor tolerancia a la glucosa; se provoca una rápida movilización de grasas y un gran incremento en el plasma de cuerpos cetónicos, que pueden sustituir a otros combustibles en los procesos oxidativos tanto en el feto como en el adulto, ocasionando tres cambios metabólicos importantes; resistencia a la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

insulina, disminución de las reservas hepáticas de glucógeno y aumento de la gluconeogénesis hepática. ^(12,26, 33) El paso transplacentario de glucosa es un proceso de difusión facilitada por sustancias transportadoras, que son identificados en el endotelio capilar fetal, y algunas evidencias sugieren su presencia en el estroma intravelloso. ^(20, 32, 33, 34)

Dentro de las complicaciones fetales y neonatales, el 50% de las diabéticas no tratadas terminan con muerte fetal temprana, intermedia o tardía y partos pretérmino. Los mecanismos implicados, además de los tratados con anterioridad para explicar la embriotoxicidad, son alteraciones vasculares en la placenta que dificultan la adecuada nutrición y desarrollo del embrión, relacionada con una alta incidencia de anomalías estructurales cromosómicas no compatibles con la vida. ^(8, 9, 26)

En las mujeres con pobre ó nulo control metabólico, entendiendo como mal control aquella gestante en que no se logro mantenerla en euglucemia, tanto en ayuno como postprandial, con niveles de 60 a 100 mg/dl, y de 80 a 120 mg. /dl respectivamente y que la cifra de hemoglobina glucosilada sea menor a 7%, se pueden presentar las siguientes complicaciones neonatales:

- a) **Hipoglucemia** es la complicación metabólica más frecuente, se presenta del 18 a 49%. ^(8, 27)
- b) **Hipocalcemia neonatal** se presenta en un 30 a 50% y es secundaria a hipoparatiroidismo, se manifiesta por la presencia de irritabilidad, nerviosismo, chupeteo, apnea y en ocasiones crisis convulsivas.
- c) **Policitemia** en un 22% a 29%, y se asocia a macrosomía e hipoglucemia neonatal, sus manifestaciones son letargia, pobre succión, temblores, crisis convulsivas, taquipnea, cianosis, taquicardia, cardiomegalia y enterocolitis necrosante, e hipomagnesemia.
- d) **Macrosomía** que se define cuando existe un peso igual o mayor de 4000 gr. su incidencia es de 26%, ha sido asociada a la presencia de sobre

nutrición fetal por una alta disponibilidad de glucosa materna como factor energético.

- e) **Hiperbilirrubinemia** cuyo mayor alteración es Kernicterus, manifestándose con crisis convulsivas y retraso mental. (13, 17, 27)
- f) **Anomalías congénitas** con incidencia del 6% a 10%, causando 40 a 50% de las muertes perinatales las cuales son: anencefalia, encefalocele, transposición de grandes vasos, defectos septales, coartación de la aorta, luxación de cadera y pie equinovaro, agenesia renal, hipoplasia pulmonar e hidronefrosis. (8, 10, 12, 27)

Las embarazadas que pertenecen a las clases C, D, F, R, T, y H de Priscilla White, que se establecen de acuerdo al tiempo de evolución, y gravedad de las alteraciones maternas, se relacionan con un control metabólico inadecuado. Todas estas clases o grupos constituyen embarazos de mal pronóstico para Pedersen, White y Freinkel; asociándose con un empeoramiento del resultado perinatal, lo cual representa predominantemente nacimientos de productos pretérmino, originados por muerte fetal, restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), preeclampsia-eclampsia o crisis hipertensivas o nefróticas, ocasionadas por la vasculopatía existente. (8, 9, 16, 30)

La infección es una complicación frecuente de la Diabetes, presenta su mayor incidencia en pacientes con pielonefritis en un rango de 2 a 12%. (8) La ruptura prematura de membranas se relaciona con el parto prematuro, el hidramnios es 20 a 30 veces más frecuente, siendo las diabéticas pregestacionales más afectadas. (9, 26)

En cuanto a la detección de Diabetes Gestacional en la Thrid Internacional Workshop Conference on Gestational Diabetes efectuada en 1990 se acordó que la diabetes gestacional debe ser diagnosticada posterior a realizar prueba de Tamiz según los siguientes lineamientos: (2, 4, 9, 11)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- a) Entre la semana 24 a 28 de gestación a toda mujer embarazada, se toma glucemia en ayuno y posteriormente se les administran 50 gramos de glucosa, se esperan 60 minutos y se toma nueva glucemia, la cual debe ser menor a 135 mgs/dl.
- b) A cualquier edad de gestación a mujeres que tengan factores de riesgo para diabetes Mellitus.

En caso de encontrar valor alterado, se procede a realizar curva de tolerancia a la glucosa oral con 100 gr. de glucosa, tomando glucemia de ayuno y a los 60, 120 y 180 minutos de la ingesta de la solución de glucosa, debe ser interpretada de acuerdo a los criterios propuestos por Carpenter y Counstan (95, 180, 155, 140 mg/dl); el diagnóstico de diabetes gestacional corresponde a dos resultados iguales o mayores. (26)

La vigilancia posterior para valorar el control metabólico logrado con el tratamiento se realiza en base a la determinación de hemoglobina glucosilada, y que se debe mantener en un porcentaje igual o menor a 7%, siempre que sea posible realizar en forma regular la determinación de Hb glucosilada.^(21, 25) En forma complementaria se deben tomar glucemias en ayuno, cuya cifra debe ser entre 70 y 100 mgs/dl y postprandial 2:00 hrs. posterior al desayuno y comida en que la cifra debe ser igual o menor a 120 mgs/dl, se debe complementar el protocolo de vigilancia con glucemia de 2 a 6 am, con niveles entre 60 a 90 mgs/dl. (6, 9, 23)

Tratamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La American Diabetes Association recomendo en 1979, una dieta normocalórica compuesta por 20% de proteínas, menos del 30% de grasas y 50-60% de hidratos de carbono, limitando colesterol y los ácidos grasos saturados, con incremento de fibra que retrasa el vaciamiento gástrico y la absorción intestinal, la dieta debe ser de acuerdo al peso ideal de 25 a 35 Kcal./Kg. si la paciente es obesa antes del embarazo, con un

índice de masa corporal de 27 o mayor; o pesa más de 85 Kg. durante el embarazo se calcula de 25 a 30 Kcal./Kg. de peso ideal/día, según el autor que se consulte. Y para las pacientes con actividad física importante se calcula de 30 a 35 Kcal. /Kg. Las calorías se deben dividir en tres comidas, con una a tres colaciones en caso de utilización de insulina, sin insulina se maneja en tercios. ^(8, 9, 12) El ejercicio se aprobó en 1985 durante la Segunda Conferencia Taller Internacional sobre Diabetes Mellitus Gestacional, ya que incrementa la sensibilidad a la insulina y reduce el riesgo cardiovascular, disminuyendo los niveles triglicéridos en sangre. ^(24, 29, 31)

La insulina utilizada preferentemente es "humana", que es de origen porcino, biosintética, obtenida por la técnica de DNA recombinante y se usan dos formas de insulina: de acción rápida, e insulina de acción intermedia (NPH). ⁽¹⁹⁾ Durante el embarazo las necesidades de insulina cambian, las necesidades estimadas según Langer, 0.86 UI/Kg. en el primer trimestre; 0.95 en el segundo trimestre y 1.2 UI/Kg. en el tercer trimestre. En las diabéticas gestacionales se recomienda iniciar la administración de insulina cuando la glucemia preprandial o de ayuno supere los 105 mg/dl o la glucemia postprandial sea mayor a 140 mgs/dl. Se requiere una combinación de ambas insulinas, repartiendo dos tercios de la dosis total de insulina por la mañana y un tercio por la noche, en la mañana una proporción NPH/cristalina de 2:1 y por la noche una proporción 1:1 porque la rápida neutraliza los picos de hiperglucemia postprandial matinal y nocturna y la insulina de acción intermedia con su efecto máximo entre 8 y 12 horas después, bloquea la hiperglucemia en ayuno y postprandial de la comida vespertina. Los reajustes deben realizarse cada 72 horas de acuerdo a las cifras de control obtenidas, siendo un incremento tal de 20 a 30% de la dosis total utilizada, tratando de mantener la proporción NPH/cristalina 2:1 y 1:1. No deben realizarse nunca cambios o ajustes en la dosis de insulina por un solo resultado de laboratorio. ^(8, 12, 14)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y transversal, en el ISSSTE; Hospital General "Dr. Fernando Quiroz Gutiérrez", en el servicio de Perinatología en un tiempo de 5 años 6 meses, de Enero de 1999 a Junio de 2003. Los datos se obtuvieron del expediente clínico institucional y del expediente particular del servicio de medicina perinatal, las libretas de registro correspondientes a tococirugía y del alojamiento conjunto y unidad de cuidados intensivos (UCIN). El estudio incluyó a 191 pacientes embarazadas, sin importar edad o paridad, complicadas con Diabetes Mellitus, tipo I, tipo II ó Diabetes Gestacional, según la clasificación de la OMS, sin importar la clase o grupo a la que pertenezcan según la clasificación etiológica o de White, modificada por Freinkel. La paciente se incluyó en el estudio al momento de ser vista por primera vez en el servicio de medicina perinatal, independientemente de la edad gestacional y el tipo de tratamiento empleado con anterioridad. El diagnóstico de las pacientes con Diabetes Gestacional se sospecho de acuerdo a prueba de glucosa 50, en mujeres con factores de riesgo realizada desde el momento de su inclusión (I trimestre) y en las mujeres sin factores de riesgo entre la semana 24 y 28, se consideró como resultado anormal cuando la cifra fue igual o mayor a 135 mgs/dl; el diagnóstico se confirmó con curva de tolerancia la glucosa oral, con carga de 100 gramos de glucosa, de acuerdo a los criterios de Carpenter y Counstan.

El modelo de vigilancia prenatal se llevó a cabo en el servicio de Medicina Perinatal consistiendo en:

1. Consultas cada dos semanas; en curso favorable hasta la semana 32 de gestación, consulta semanal a partir de las 35 SDG; en caso de descontrol metabólico cada 24 a 48 hrs.
2. En cada consulta se evaluaron signos vitales, incremento ponderal materno, y crecimiento uterino, además se cuestiono detalladamente datos de alarma obstétrica.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. Se vigilaron focos infecciosos con urocultivo y cultivo vaginal. De acuerdo a clasificación de White, modificado por Freinkel, se realizaron valoraciones de funcionamiento renal, fondo de ojo, electrocardiograma, y a partir de 20 SDG se solicitaron perfiles toxémicos.
4. El ejercicio se indicó cuando no existieron contraindicaciones, caminatas de 20 minutos posteriores a las comidas.
5. Se calculo dieta de acuerdo al peso ideal para la talla o por índice de masa corporal (IMC) de la paciente, más incremento de acuerdo a la edad gestacional, con requerimientos de 25 a 30 Kcal. /Kg., dependiendo de si la paciente desarrollaba actividad laboral y de si el IMC era menor o igual a 27 o mayor a esta; con una distribución de 50-60% de carbohidratos, 20% de proteínas y 30% de grasas, limitando colesterol, con incremento de fibra. El total de las calorías se repartían en tres alimentos durante I y II trimestre, en cuartos, incluyendo una colación, si la mujer era empleada o en el último trimestre, y en caso de manejo de insulina, en quintos, incluyendo colación matutina y nocturna.
6. Insulina NPH ó intermedia y cristalina, en pacientes diabéticas tipo 1, 2 y diabéticas gestacionales que no se controlaron con dieta y ejercicio, o bien que estaban siendo manejadas con hipoglucemiantes orales. Se inicia con dosis de acuerdo a peso real, más el incremento ponderal esperado para la edad gestacional: 0.3 a 0.5 UI/Kg., la dosis total de insulina se dividió 2/3 en la mañana a las 7:30 hrs y 1/3 a las 22:30 hrs; por la mañana la proporción de intermedia/rápida fue de 2:1 y por la noche de 1:1; con reajustes del 10 al 30% de la dosis total de insulina, tratando de conservar la proporción establecida, de acuerdo a glucemia en ayuno, 2 horas postprandiales del desayuno y la comida y a las 2:00, a intervalos de dos semanas, o en un lapso de 72 horas a 1 semana en caso de descontrol metabólico.
7. Se hospitalizó a todas las pacientes que requirieron insulina para la vigilancia de la administración inicial, así como educación de la paciente para el auto manejo de la insulina.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. El control metabólico también se valoró por determinación de Hemoglobina Glucosilada, la cual se consideró normal cuando el valor fue igual o menor a 7%.
9. El control de la curva de crecimiento por seguimiento ultrasonográfico se realizaba cada 3 a 4 semanas, de acuerdo al control o descontrol metabólico, prestando especial interés en la medición de la circunferencia abdominal para descartar posibilidad de restricción del crecimiento o macrosomía.
10. Se inicio registro cardiotocográfico con pruebas sin estrés a partir de la semana 32 en forma semanal en mujeres con adecuado control, y de 24 a 72 hrs, cuando existió hiperglucemia, hipoglucemia o cualquier otra alteración metabólica.
11. Se realizó perfil biofísico de acuerdo a criterios establecidos por Manning cuando el registro cardiotocografico no fue reactivo; Flujometria cuando se encontraron alteraciones fetales de tipo restricción del crecimiento intrauterino, o maternas de tipo nefropatia, hipertensión arterial crónica o aguda inducida por el embarazo, tipo preeclampsia ó antecedentes de muerte fetal intermedia o tardía.
12. De acuerdo a la presencia de complicaciones se proporcionó el manejo correspondiente: en caso de urosepsis, vaginosis, vaginitis u otra complicación infecciosa se utilizaron antibióticos de acuerdo a antibiograma, en forma local y sistémica. Si estos condicionaban amenaza de parto pretérmino o trabajo de parto pretérmino, se indicó reposo, hidratación y sulfato de magnesio o inhibidores de prostaglandinas. El Polihidramnios se manejo con indometacina. En caso de patologías como preeclampsia, restricción del crecimiento o hipertensión crónica se dio el manejo pertinente.
13. La resolución del embarazo se llevo a cabo de acuerdo a la evolución y edad gestacional, condiciones obstétricas, presencia o no de complicaciones y las condiciones tanto maternas como fetales. En las pacientes que para su manejo requirieron insulina, siempre que fue posible, el día previo a la interrupción del embarazo se suspendió la insulina, se mantuvo vigilancia con dextrostix manteniéndose entre 60 y 110 mg/dl, en caso de trabajo de parto se realizó amniorrexix temprana y vigilancia fetal intraparto con electrodo de Hon. Cuando

- se indicó cesárea se programó a las pacientes a las 8:00 am y se suspendió la dosis de insulina nocturna previa.
14. En puerperio inmediato y mediato se mantuvo vigilancia de glucemia con dextrostix y en caso necesario insulina cristalina a requerimientos. Se hizo reajuste de las calorías de la dieta.
 15. Se indicó lactancia materna en todas las pacientes cuando no hubo contraindicaciones de pediatría. Se recomendaron métodos anticonceptivos de barrera, mecánicos y quirúrgicos.
 16. Se citó a todas las pacientes cada semana las primeras 4 semanas para nueva determinación de glucosa y en su caso reajuste de insulina. Las diabéticas tipo 1 y 2 se enviaron posteriormente para continuar control por medicina interna. En los casos de duda con mujeres portadoras de diabetes 2 o diabetes gestacional, se citaron 6-8 semanas después para reclasificación.
 17. De los recién nacidos se investigó sexo, peso, Apgar, presencia de dismorfogénesis, destino del recién nacido (alojamiento conjunto o unidad de cuidados intensivos neonatales), en caso de ingreso a la UCIN, diagnósticos de ingreso y egreso, estado metabólico y en cualquiera de los destinos si presentaron algún tipo de complicación.
 18. Los resultados se analizaron por frecuencias, tablas y gráficas porcentuales y estimación de medias o promedios aritméticos. Se analizaron gráficas de pastel, barras, así como tablas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Se captaron 191 pacientes con diabetes asociada a embarazo lo que representa una incidencia del 2.9%, en relación al total de las pacientes controladas en el servicio de obstetricia y Perinatología (6468), 188 embarazos únicos y 3 gemelares dobles, de las cuales se obtuvieron a 193 neonatos, 191 vivos, y 3 muertes fetales, 1 temprana, una intermedia y una tardía; de los 191 vivos, se presentaron 2 muertes neonatales.

De acuerdo al protocolo de estudio, se observo que los antecedentes mas constantes fueron; obesidad con un porcentaje de 38.2% (73), historia familiar de diabetes 30.3% (58), y pacientes con historia de intolerancia a los carbohidratos o diabetes gestacional con 14.1% (27) (Tabla 1).

Las pacientes primigestas presentaron un menor porcentaje de diabetes 19.89% (38), en relación con las multigestas 28.31% (54) y con gesta II y III de 51.8% (99), en las cuales fue mayor (Figura 2). El grupo más afectado de las pacientes, correspondió a los 30-34 años de 36.6% (70), seguido de 35-39 años con 28.6% (54), no se encontraron pacientes de 14-19 años, ni 40-44 años (Figura 1). De acuerdo a la curva de tolerancia a la glucosa con los criterios propuestos por Carpenter y Coustan, la diabética gestacional fue más frecuente en 72.8% (139); la paciente de DM tipo 2 fue de 24% (46), el porcentaje más bajo de presentación fue DM tipo 1 3.3% (6), estas dos se consideraron como pregestacionales siendo el 27.3%. De acuerdo a las pacientes el manejo de ejercicio con dieta fue de 100% en todas las pacientes e insulina en el 47.11% (90); en DG 32.2%, DM tipo 2 11.34%, DM tipo 1 3.3%. No se reportaron complicaciones al manejo de insulina (Figura 4y 5).

Las complicaciones maternas más frecuentes, fueron urosepsis 40% (77), vaginitis o vaginosis 40% (77) (micótica, bacteriana o mixta) con tratamiento satisfactorio. Se presentaron 11 casos de preeclampsia leve de los cuales 7 evolucionaron a preeclampsia grave, 7 casos de amenaza de parto prematuro, 6 casos de difícil control metabólico, 4 por hipoglucemia y las otras 2 por dificultad en encontrar la

dosis óptima, 5 Oligohidramnios, placenta previa 3 casos, una con complicación de acretismo placentario realizándose histerectomía obstétrica (Tabla II). Las enfermedades concomitantes fueron miomatosis uterina 2.61% (5), síndrome de anticuerpos antifosfolípidos 2.09% (4), hipertensión arterial sistémica crónica 1.57% (3), hipotiroidismo 1.57% (3), hipertiroidismo 1% (2) (Tabla III).

De acuerdo al momento de la interrupción del embarazo, este se dividió en: 1) de término (de 37 a 40 semanas) 179 pacientes, que fue de 92.7%, y 2) de pretérmino (menores de 37 semanas) 14 pacientes, con 7.3%, ocasionado por las siguientes complicaciones; cuatro de ellos secundarios a ruptura prematura de membranas, cuatro con preeclampsia grave, dos con RCIU, dos muertes fetales cuatro sin causa aparente. No se obtuvieron productos posttérmino (Figura 6).

La hipoglucemia se presentó en el 2.6% de las pacientes, no hubo presencia de cuadros hiperosmolares o cetoacidóticos. La resolución del embarazo fue de 80.62% (154) por cesárea, las indicaciones fueron cesárea de repetición, desproporción feto pélvica, así como preeclampsia grave. La resolución vía vaginal (eutocia) fue de 18.83% (36) (Figura 7). Se presentó un aborto, que representa 0.52%.

Se obtuvieron un total de 193 nacimientos, el destino a alojamiento conjunto fue de 62.69% (121), el 36% (70) fueron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales indicada principalmente por índice de morbilidad, y 2 muertes fetales a estudio anatomopatológico por presencia de malformaciones. La calificación de APGAR a los 5 minutos de los 191 nacidos vivos, se distribuyó de la siguiente manera; menor de 5, en 3 pacientes, estos 3 neonatos hijos de madre preecláptica, que ameritaron anestesia general en la resolución obstétrica; de 5 a 7, en 5 pacientes, de estos 4 fueron pretérmino y uno de término macrosómico, y de 8 a 10 en 183 neonatos (Tabla IV). Se encontró un total de productos macrosómicos de 11% (22), todos de término; con bajo peso al nacer 15% (30), 14 asociados a: prematuridad, rotura de membranas, preeclampsia-eclampsia y sospecha de RCIU ultrasonográficamente; y solo uno de término. Los hijos de madre

diabética con peso normal, fueron el 74% (141), (Figura 9). El 7.3% (14) fueron casos de prematuridad.

En cuanto a la sobrevivencia neonatal se tuvieron tres muertes fetales, una temprana (aborto) por malformaciones fetales (agenesia renal), otra intermedia por malformaciones de sistema nervioso central del tipo Holoprocencefalia y alteraciones cardíacas, y la tercera muerte fetal, tardía, hijo de paciente diabética tipo 2, enviada tardíamente al servicio y con datos de macrosomía. Se reportaron dos muertes neonatales, la primera secundaria a prematuridad extrema asociado a trisomía 21 que desarrollo enterocolitis necrotizante y sepsis neonatal; el segundo producto falleció por múltiples malformaciones cardíacas (persistencia del conducto arterioso, estenosis ventricular, choque cardiogénico) y enfermedad de la membrana hialina. La muerte fetal intermedia y tardía, y la neonatal, en que se presentaron malformaciones eran hijos de madres diabéticas tipo II quienes cursaron con descontrol en el inicio del embarazo, por no prescripción de dieta y mantener uso de hipoglucemiantes orales. Las principales complicaciones neonatales fueron, hiperbilirrubinemia multifactorial 9.84% (19), taquipnea transitoria 2.59% (5), hipoglucemia, eritema tóxico sépsis, asfixia perinatal en todos se presentó un 1.54% (3) (Tabla V) se presentaron 6 con restricción del crecimiento intrauterino. Se reportaron tres embarazos gemelares asociados a diabetes gestacional, uno se complicó con insuficiencia cardíaca congestiva venosa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla I. Factores de riesgo materno para el embarazo asociado a diabetes

FACTOR DE RIESGO	NUMERO DE CASOS	%
Historia familiar de Diabetes	58	0.3%
Historia de intolerancia a los carbohidratos	27	14.1%
Obesidad	73	38.2%
Antecedente de Pérdida Gestacional Recurrente	14	7.3%
Antecedente de Óbito	8	4.1%
Antecedente de Macrosomía Fetal	28	14.6%

Tabla II Complicaciones Maternas con Diabetes y Embarazo

COMPLICACION	NÚMERO DE CASOS	%
Urosepsis	77	40%
Cérvicovaginitis	77	40%
Preeclampsia leve	11	5.7%
Preeclampsia Grave	7	3.6%
Amenaza de parto prematuro o prematurez	7	3.6%
Oligohidramnios	5	2.6%
Difícil control metabólico	5	2.6%
Insuficiencia cardíaca congestiva venosa	1	0.52%
Placenta previa	3	1.5%
Histerectomía Obstétrica	1	0.52%
Placenta acreta	1	0.52%
Condilomatosis perianal	1	0.52%
Polihidramnios	1	0.52%

Tabla III. Enfermedades concomitantes de la Diabética Embarazada

ENFERMEDAD	NUMERO DE CASOS	%
Hipertensión arterial sistémica crónica	3	1.57%
Síndrome de Anticuerpos antifosfolípidos	4	2.1%
Miomatosis Uterina	5	2.6%
Hipertiroidismo	2	1%
Hipotiroidismo	3	1.57%

Tabla IV. Calificación de APGAR en 5 minutos

APGAR	NEONATOS
Menor de 5	3
5-7	5
8-10	183
Total	191

- ✓ Libreta de resultados perinatales de "Perinatología"
- ✓ Libreta de nacimientos "H. G. Fernando Quiróz Gutiérrez"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla V. Complicaciones Neonatales de Hijos de Madres Diabéticas

COMPLICACION	NÚMERO DE CASOS	%
Hiperbilirrubinemia Multifactorial	19	9.84%
Hipoglucemia	3	1.55%
Cardiopatías secundarias a malformaciones	2	1.1%
Policitemia	2	1.1%
Eritema Tóxico	3	1.55%
Intolerancia a Disacáridos	1	1.1%
Sépsis	3	1.5%
Síndrome de Adaptación pulmonar	4	2%
Reflujo Gastroesofágico	2	1.1%
Asfixia Perinatal	3	1.55%
Enterocolitis necrotizante remitida	1	1.1%
Taquipnea transitoria	5	2.5%
Encefalocele	1	1.1%
Pie equino varó	1	1.1%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla VI. Grupos de edad en pacientes con embarazo asociado a diabetes.

EDAD	No PACIENTES	PORCENTAJE
10-14	0	0%
20-24	3	1.4%
25-29	40	20.9%
30-34	70	36.6%
35-39	54	28.6%
40-44	24	12.5%
TOTAL	191	100%

➤ Archivos clínicos del servicio de Perinatología "H Dr. Fernando Quiroz G"

Relación de edad materna en pacientes con embarazo asociado a diabetes

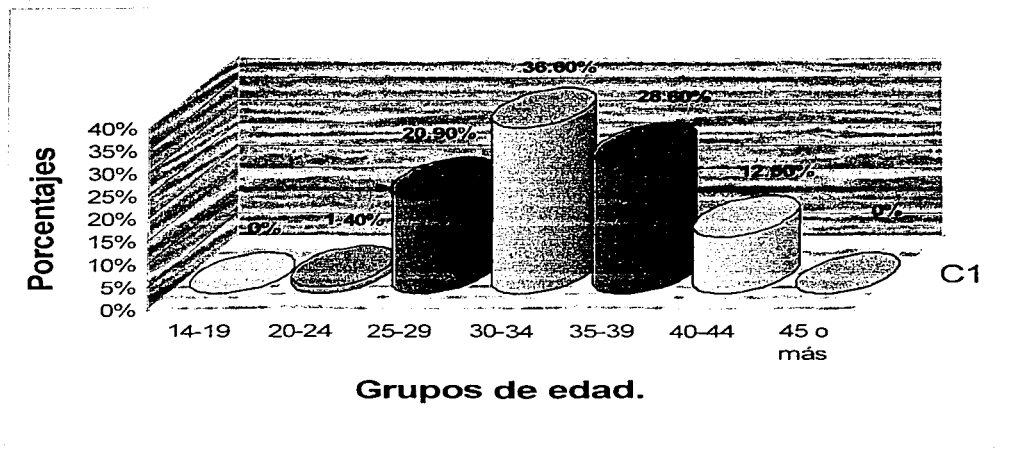


Figura 1.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla VII. PARIDAD DE PACIENTES CON EMBARAZO ASOCIADO A DIABETES

PARIDAD	NO PACIENTES	PORCENTAJE
PRIMIGESTAS	38	19.89%
SECUNDIGESTAS Y TRIGESTAS	99	51.8%
MULTIGESTAS	54	28.31%
TOTAL	191	100%

➤ Resultados obtenidos de Expedientes clínicos de Perinatología.

Paridad de pacientes con embarazo asociado a diabetes

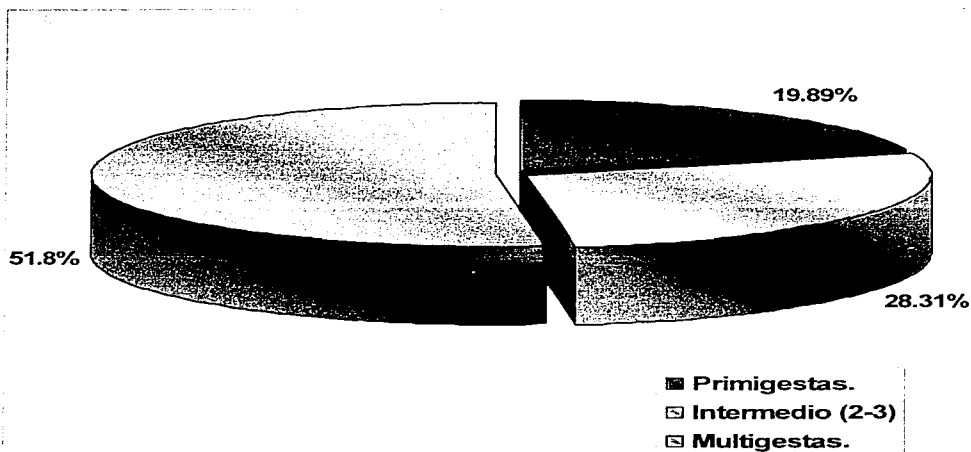


Figura 2.

Tabla VIII. CLASIFICACION DE EMBARAZO ASOCIADO CON DIABETES

TIPO DE DIABETES	No PACIENTES	PORCENTAJE
DM TIPO I	6	3.3%
DM TIPO II	46	24%
DG	139	72.8%
TOTAL	191	100%

➤ Expediente clínico de Perinatología H "Dr. Fernando Quiroz G"

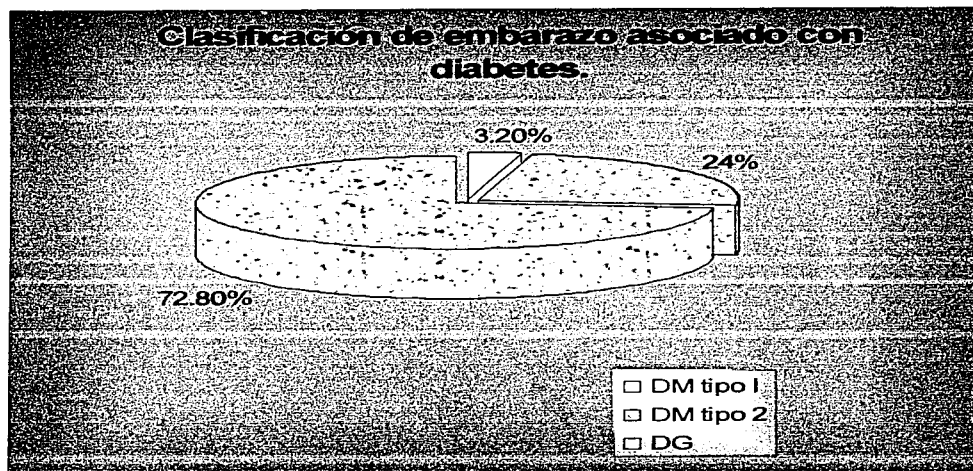
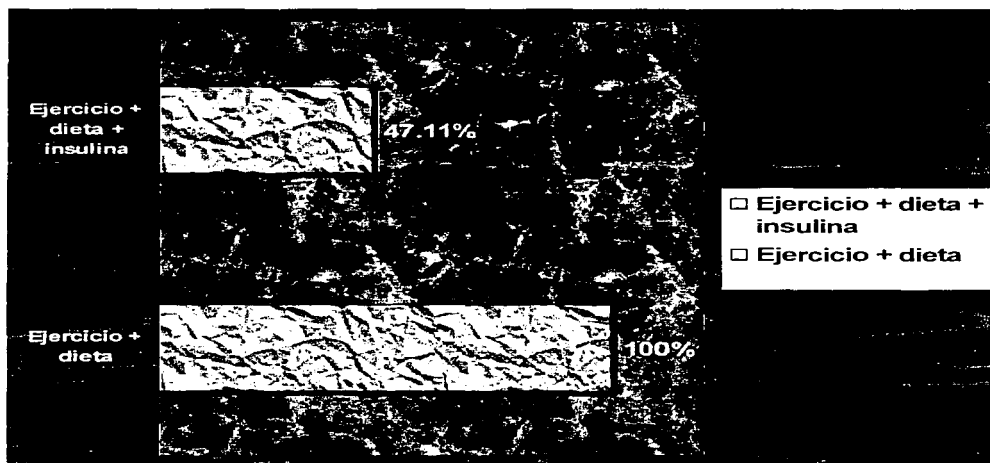


Figura 3.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tratamiento en pacientes con embarazo asociado a Diabetes.



➤ Porcentaje total de las embarazadas con Diabetes.

Figura 4.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TRATAMIENTO EN EMBARAZADAS COMPLICADAS CON DIABETES

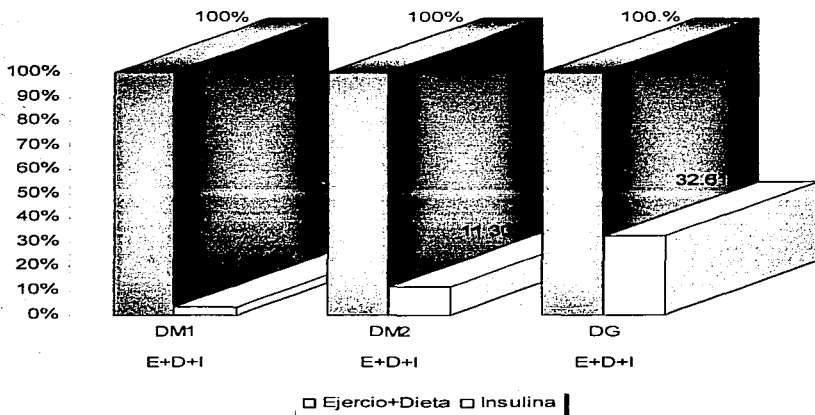
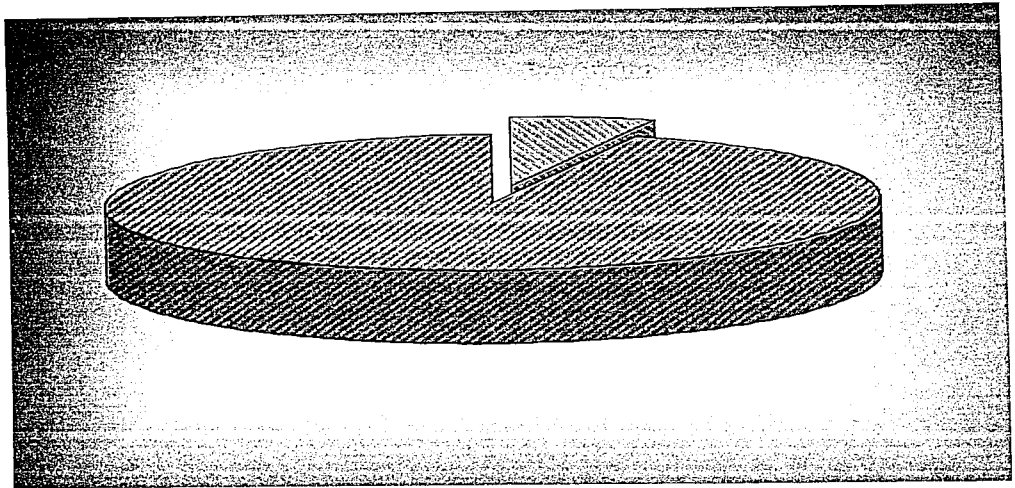


Figura 5.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Término de embarazo de pacientes asociadas con Diabetes.



- Libreta de nacimientos Pediatría.
- Libreta de resultados perinatales " Perinatología".

Figura 6.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla IX. RESOLUCION OBSTETRICA DE PACIENTES CON EMBARAZO

ASOCIADO A DIABETES

VIA DE RESOLUCION	No PACIENTES	PORCENTAJE
PARTOS	36	18.83%
CESAREAS	154	80.62%
ABORTOS	1	0.52%
TOTAL	191	100%

- Libreta de procedimientos Tocoquirúrgicos " H Fernando Quiroz G".
- Libreta de resultados perinatales " Perinatología".
- De las 191 pacientes, se obtuvieron 193 neonatos, por 3 embarazos gemelares: 191 vivos y 2 muertos.

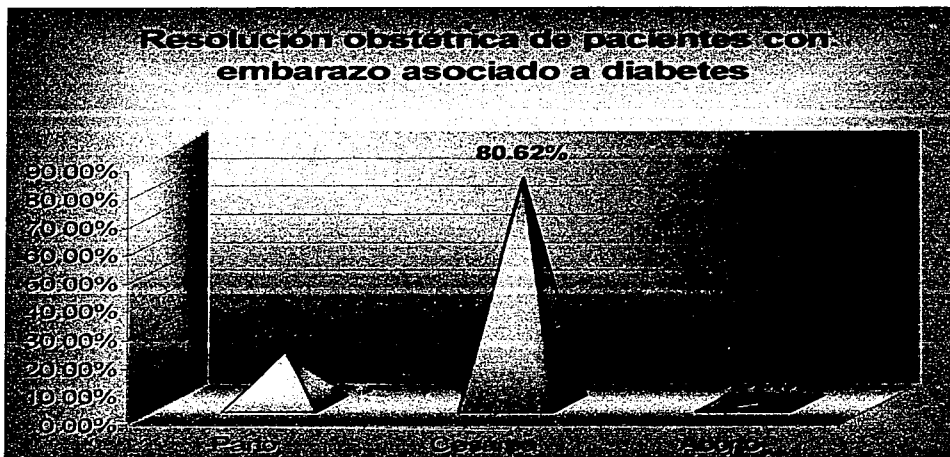


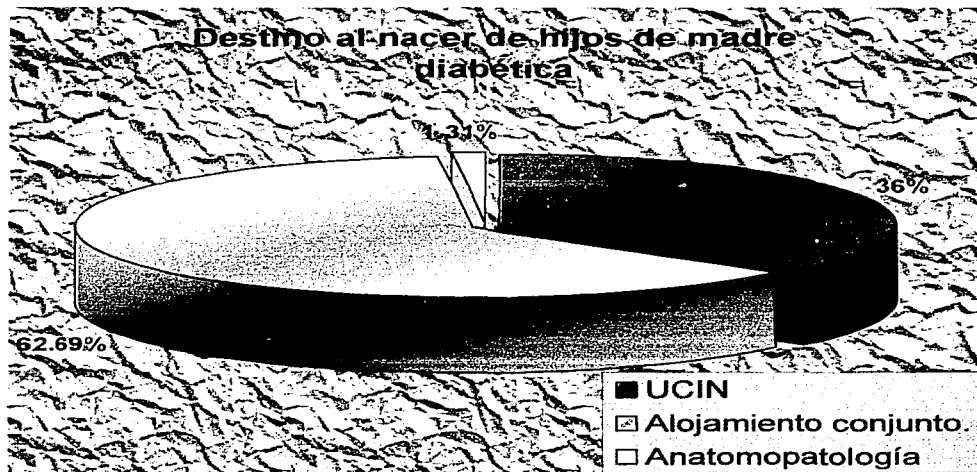
Figura 7.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla X. DESTINO AL NACER DE HIJOS DE MADRE DIABETICA

DESTINO	No PACIENTES	PORCENTAJE
ALOJAMIENTO C	121	62.69%
UCIN	70	36%
ANATOMOPATOLOGIA	2	1.31%
TOTAL	193	100%

➤ Los 2 productos con muerte fetal se enviaron a estudio anatomopatológico.



- Libretas de procedimientos Tocoquirúrgicos
- Libreta de nacimientos Pediatría

Figura 8.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla XI. PESO DE HIJOS DE MADRE DIABETICA

PESO	No PACIENTES	PORCENTAJE
BAJO PESO	30	16%
PESO NORMAL	141	73%
MACROSOMICO	22	11%
TOTAL	193	100%

Y Libreta de nacimientos Pediatría.

Y Libreta de nacimientos Tococirugía

PESO DE HIJOS DE MADRE DIABETICA

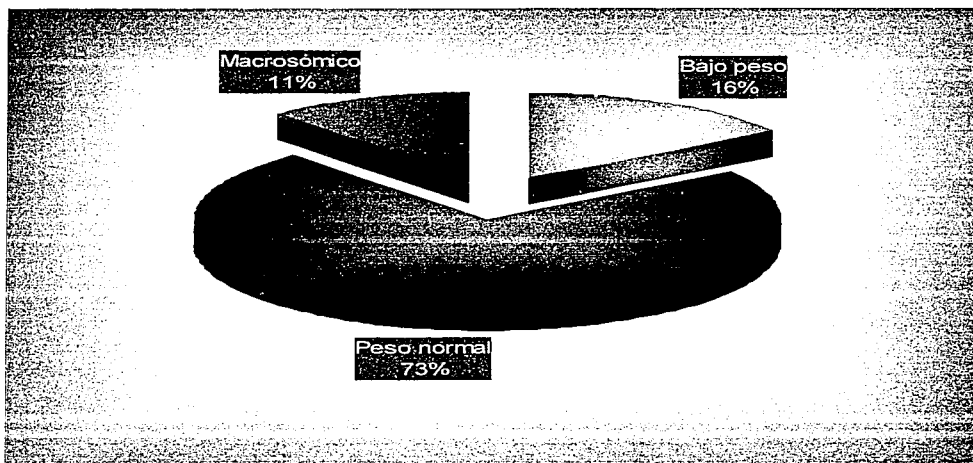
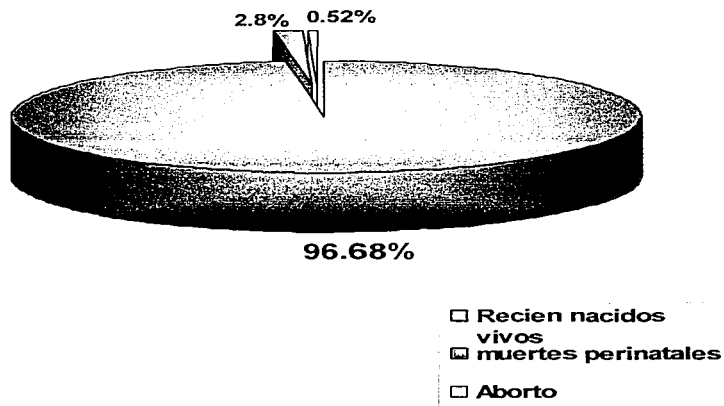


Figura 9.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Sobrevida perinatal de hijos de madres diabéticas



- Muertes perinatales: 2 fetales , 2 neonatales.
- Libreta de nacimientos de Tococirugía
- Libreta de Perinatología
- Libreta de Pediatría

Figura 10.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

En un Hospital de segundo nivel que cuenta con medicina materno fetal, el embarazo complicado con Diabetes es de suma importancia no solo por su incidencia que es de 3 a 14%, sino por las complicaciones maternas, embriofetales y neonatales derivadas de ello. En nuestro estudio de 5 años con 6 meses en el Servicio de Perinatología, se encontró una incidencia de 2.9% prácticamente igual a los reportes presentados en México y a nivel mundial, lo que corrobora la revisión bibliográfica que se ha realizado. De acuerdo al protocolo de manejo y vigilancia que establecimos, es de suma importancia una adecuada historia clínica, que nos lleva a determinar los principales factores de riesgo que predisponen a la Diabetes antes, durante e incluso después del embarazo.

Consideramos que para fines de detección, manejo y pronóstico existen dos tipos de diabéticas, las pregestacionales y las gestacionales. Entendiendo que las pregestacionales se ven agrupadas en la diabetes tipo 1 y 2, que deben contar con orientación preconcepcional que incluya un adecuado control metabólico con dieta, ejercicio e insulina, esta última debe ser utilizada no solo en la diabetes tipo 1, sino también en las diabetes tipo 2 en sustitución de los hipoglucemiantes orales desde antes de la gestación, ya que en este episodio inmediato previo y las primeras 6 semanas del embarazo, es fundamental evitar hiper o hipoglucemia, cetoacidosis, e hiperinsulinismo, que son factores involucrados en la génesis de las malformaciones congénitas en hijos de madres diabéticas, esto aunado a la deficiencia de ácido fólico, suplemento que también debe ser incluido en la asistencia preconcepcional. ^(2,4,9,11) Por estas razones es fundamental el que la paciente acuda por propio pie o sea referida con anterioridad a su embarazo o en la forma más precoz posible de su unidad de medicina familiar o incluso por el ginecoobstetra, al servicio de medicina perinatal, ya que de lo contrario no se podrá evitar la presencia de dismorfogénesis como sucedió en 4 de nuestras pacientes, que por envió en forma tardía o por iniciar el embarazo con la ingesta de hipoglucemiantes presentaron malformaciones cardíacas, del sistema nervioso central o tubo neural y del sistema genitourinario.

Cabe señalar que factores de riesgo para desarrollar diabetes gestacional, como obesidad o historia familiar de diabetes y edad materna en el período comprendido de la cuarta década de la vida, tienen un riesgo relativo calculado de 0.99, cuando sabemos que superior a uno, representa el riesgo de desarrollar la enfermedad. Sin embargo a la luz de los reportes actuales, para la detección de diabetes gestacional la prueba de Tamiz (glucosa 50) debe realizarse a todas las embarazadas y no solo a aquellas con factores de riesgo pues existe el riesgo potencial de no diagnosticar un 15% de pacientes con Diabetes Gestacional, en caso necesario curva de tolerancia a la glucosa según criterios de Carpenter y Coustan corroborando o descartando Diabetes Gestacional, una vez realizado el diagnóstico se debe iniciar con tratamiento a base de dieta, ejercicio y en aproximadamente el 30% de los casos, uso de insulina en una combinación NPH-cristalina, y que de acuerdo a las determinaciones de la glucosa, de ayuno y postprandial debe reajustarse.⁽²⁶⁾ Circunstancia que se confirma en nuestro estudio, ya que el 32.61% de las diabéticas gestacionales, requirieron de insulina, en combinación intermedia/rápida, que es la fórmula con la que se logra mejor control metabólico, ya que se bloquean los picos de hiperglucemia en ayuno y nocturno, sino también las postprandiales que a fin de cuentas son los que provocan la macrosomía.

Encontramos en los reportes que las complicaciones de pacientes no tratadas terminan en aborto y parto pretérmino hasta en el 50%. En nuestro estudio encontramos un bajo porcentaje de aborto o muerte fetal temprana, probablemente debido a que el mayor porcentaje de pacientes eran diabéticas gestacionales, en cuyas mujeres la probabilidad de aborto es sustancialmente igual que la población general, no así en las diabéticas tipo 1 o 2 en quienes si está francamente aumentada la probabilidad de pérdida embriofetal, como en este caso que se trató de una diabética tipo 2. Nuestro porcentaje de amenaza o parto pretérmino fue sustancialmente menor que lo publicada para la diabética embarazada, prácticamente entramos en rangos de normalidad y creemos que ello es debido al estrecho control metabólico que se lleva, disminuyendo riesgo de macrosomía o Polihidramnios, factores involucrados en la génesis del parto pretérmino, así como los infecciosos, urinarios o vaginales, que complican frecuentemente el embarazo y que son investigados periódicamente durante el control

prenatal como parte del protocolo integral de la diabética embarazada, y en su caso tratados de acuerdo a germen causal, con la finalidad de disminuir la probabilidad neta de prematuridad.

El grupo de edad más afectado fue de 30-34 años, no tuvimos pacientes de adolescencia y mayores de 45 años. Esto mejora nuestro pronóstico gestacional o perinatal, ya que en estas pacientes existen un menor número de complicaciones o bien de menor gravedad.

En nuestro grupo de estudio existieron un mayor porcentaje de Diabéticas Gestacionales, 72.8% (139), por lo que nuestro protocolo de detección, basado en la prueba de tamiz llamado "glucosa 50" y complementando el diagnóstico con la curva de tolerancia a la glucosa, valorada en función de los criterios de Carpenter y Coustan beneficia el pronóstico reproductivo, debido a que la vigilancia va encaminada a disminuir el fracaso gestacional por prematuridad, lo cual logramos en nuestro hospital, ya que el 92.7% (179) fueron productos de término.

Establecido el diagnóstico del tipo de diabetes, se dio la indicación de la dieta manejada de acuerdo a la American Diabetes Asociación, en relación a la cantidad de calorías por kilogramo de peso, así como al índice de masa corporal y a la distribución de carbohidratos, proteínas y grasas. La prescripción de una dieta adecuada no solo es el primer paso en el control de este tipo de embarazadas, sino es la parte fundamental para el éxito reproductivo en estas mujeres, ya que permite una nutrición adecuada del binomio y disminuye la posibilidad de restricción del crecimiento-macrosomía fetal, así como de la cantidad de insulina a utilizar. Consideramos que en nuestro grupo de estudio, estas tres condiciones se cumplieron adecuadamente basados en la baja incidencia de restricción del crecimiento fetal o la presencia de macrosomía, a la estabilidad metabólica, determinada por una baja presencia de hipoglucemias, nula cetoacidosis y dejar a las pacientes satisfechas en cantidad y calidad, algo fundamental para el apego a la dieta. Esta circunstancia es diferente a lo publicado, ya que la mayoría de los artículos y servicios tratantes de este tipo de mujeres, prefieren "castigar" o

disminuir el aporte calórico a las pacientes con la finalidad de mejor estabilización y menor dosis total de insulina.

Reconocemos el esfuerzo y apoyo que recibimos por parte del servicio de dietología para lograr este fin. Importante además de la dieta la actividad física, ya que facilita el manejo y disminuye la cantidad de insulina que se ha de utilizar. Sin embargo esta debe de suspenderse en pacientes con riesgo de nacimiento pretérmino. (24-29, 31)

El 47.11% de las pacientes se manejaron con insulina, además de dieta y ejercicio.

El total del grupo con diabetes mellitus tipo 1, 3.20% se manejo con insulina, del grupo de las diabéticas tipo 2, solo el 11.30% requirieron manejo con insulina, lo cual representa un porcentaje menor no solo que en las publicaciones, sino que en las diabéticas gestacionales, lo que se puede deber al estricto control en base a la dieta, calculada por peso ideal y de acuerdo al índice de masa corporal y que en su mayoría eran pacientes con sobrepeso u obesidad, que al ser manejadas con dieta de acuerdo a lineamientos por la American Diabetes Asociación, sin intentar dieta de reducción, se logro un buen ajuste metabólico en el control de las glucosas y por ende menor necesidad de insulina. Respecto al uso de insulina en la diabética gestacional, ya se realizó el comentario con anterioridad. Es importante hacer notar que nuestro esquema de insulina se baso en el cálculo de 0.5 a 1 u en la diabetes tipo 2 y de 0.2 a 1 unidad en la diabética gestacional por Kg. de peso real, siempre se repartió en proporción de 2 tercios a la mañana y un tercio a la noche, con relación 2:1 y 1:1 intermedia/rápida respectivamente. Este esquema nos permite un mejor control de los picos de hiperglucemia de acuerdo a la farmacodinamia de la insulina ya sea intermedia o rápida, aplicándola en horarios de 7:30 y 22:30 hrs. Cuando fue necesario se aplicó una tercera dosis de cristalina alrededor del horario de la comida. Con este esquema no se presentó ningún tipo de complicación por la aplicación de la insulina.

Nosotros insistimos en que los criterios de euglucemia deben ser: en ayuno entre 70 y 100 mgs/dl, postprandiales matutina y vespertina de 80-120 mgs/d, y la nocturna a las 2:00 a.m. entre 70 y 100 mgs/dl. Ya que estos valores se asocian a menor número de complicaciones y mejor resultado perinatal, prácticamente igual que para la población general, siempre que no existan otros padecimientos crónico-degenerativos que complique o agraven la evolución o bien que no sean clases C en delante de la clasificación de White.

Esto a pesar de que existen escuelas donde los criterios de euglucemia son discretamente mayores que el adoptado por nuestro servicio. Se debe recalcar en que la Hemoglobina Glucosilada debe mantenerse inferior a 7%, como indicador de un buen esquema terapéutico y de un adecuado control metabólico.

Se ha visto que la vigilancia de la hemoglobina glucosilada es un factor determinante de suma importancia en el control de la DM tipo 1 y 2, la cual debería determinarse prenatalmente o desde las primeras semanas de gestación ya que diversos estudios informan que las anomalías congénitas observadas en embarazos de diabéticas, con mayor frecuencia ocurren antes de la novena semana; además de que se podrían vigilar a las pacientes sin toma de glucosa en ayunas y postprandiales o a las 2:00 de la mañana.

Sin embargo en el 10% de las pacientes no se realizó por falta del reactivo en el laboratorio lo que no permite evaluar el control de la glucemia de las últimas 6 a 8 semanas.

Las complicaciones maternas más frecuentes fueron: urosepsis, y vaginitis o vaginosis en un 40%, esto es similar a lo publicado y probablemente la alta incidencia se debe a que el protocolo de vigilancia integral incluye cultivos ante sospecha de infección o en mujeres asintomáticas, se realiza en forma periódica, ya que como comentamos con antelación, constituyen un factor de riesgo importante para ruptura

INTENSIFICACIÓN CON
FALLA DE ORIGEN

prematura de membranas, parto pretermino y descontroles metabólicos (hiperglucemia mas frecuente).

El manejo con identificación oportuna y tratamiento adecuado disminuyo al 7.3% (14) de partos preterminos que encontramos en nuestras pacientes.

Se encontraron 5.7% (11) con preclampsia leve y 3.6% (7) con preclampsia grave esto aumenta el riesgo de complicaciones en los recién nacidos y de pasar a la UCIN que en nuestro caso fue del 36% (70). No hubo muertes maternas.

Las tres pérdidas fetales que se presentaron se asociaron a diabetes tipo 2, descontrol metabólico antenatal y prenatal temprano, ocasionado por falta de vigilancia médica que indicara dieta, ácido fólico y determinaciones de glucemia o hemoglobina glucosilada, que ocasionara el abandono de los hipoglucemiantes orales o reajuste de insulina. Por lo cual no dejaremos de insistir lo suficiente respecto a la orientación preconcepcional de las pacientes diabéticas, que incluyan un control estricto de sus cifras de glucosa sérica y brindarle el mejor tratamiento posible a la mujer diabética con deseo de embarazo. Es factible que en este sentido nuestros resultados sean mejores que lo publicado debido a que aproximadamente una tercera parte de nuestra población ya había tenido control de embarazo previo en nuestro servicio y se realizaron las recomendaciones pertinentes.

Dentro de las complicaciones neonatales, se presentaron 11% de productos macrosómicos (22), que es menor que en la revisión bibliográfica, donde se encontró en el 26%, esto probablemente debido al control estricto de las glucemias, lo que disminuye la posibilidad de desproporción feto-pélvica y por consecuencia disminuye el indice de cesárea. 74% de los productos fueron de peso normal, los de bajo peso fueron 15%, lo que esta acorde a lo encontrado en la bibliografía.

La resolución obstétrica por vía abdominal fue reportada por encima de lo recomendado por la OMS del 25 al 35% de todas las resoluciones, pero existieron más

de una indicación para la resolución por esta vía, entre ellas preeclampsia grave, rotura de membranas con prueba de trabajo de parto negativa, embarazo de pretérmino, cesárea de repetición, anomalías de presentación, desproporción cefalo-pélvica, compromiso fetal, alteraciones de la curva del trabajo de parto y anomalías de inserción placentaria.

Este estudio nos permite valorar los resultados gestacionales de la mujer embarazada, complicada con diabetes, basados en un modelo de vigilancia materno fetal estricto tanto por su detección como por su manejo, con buenos resultados perinatales, no solo manifestado por un porcentaje realmente bajo de mortalidad fetal o neonatal, sino por la escasa cifra de complicaciones (tanto maternas como fetales) y la magnitud de estas. Control que se ha llevado en el servicio de Perinatología, y cuyos resultados no se habrían logrado sin la colaboración de todo el servicio de Ginecología y Obstetricia, del personal de enfermería, de laboratorio y de dietología. Hasta ahora nuestro protocolo de detección y manejo ha resultado eficaz.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

1. La incidencia de diabetes asociada a embarazo en nuestro servicio, es similar al reportado en la casuística mundial.
2. En la asociación de diabetes y embarazo, la diabetes gestacional fue la más frecuente con 72.8% de las pacientes.
3. La mujer con diabetes pregestacional, es decir tipo 1 y 2, deben recibir orientación preconcepcional, que incluya estimación del riesgo, suplementación con ácido fólico, prescripción de dieta adecuada a requerimiento, valoración del estado metabólico, ejercicio y en su caso inició de insulina. No se debe permitir por ningún concepto el iniciar el embarazo cuando la paciente esta ingiriendo hipoglucemiantes orales.
4. Nosotros mantenemos la propuesta de que el diagnóstico de diabetes gestacional se debe realizar con la curva de tolerancia a la glucosa oral, de acuerdo a los criterios de Carpenter y Coustan. La prueba de tamiz de glucosa 50 no es diagnóstica y debe ser realizada en todas la embarazadas y no solo en aquellas con factores de riesgo. Ambas pruebas deben realizarse entre la semana 24 y 28.
5. El control metabólico mínimo debe incluir cuando menos la toma de cuatro glucemias; ayuno, postprandial matutina, postprandial vespertina y nocturna a las 2:00 a.m. cada 7 a 14 días, y toma de hemoglobina glucosilada cada 6-8 semanas, debiendo mantener esta en cifras menores de 7%.
6. Se insiste en que el criterio de euglucemia en este tipo de pacientes debe ser; euglucemia en ayuno entre 60 y 100mg/dl y postprandiales entre 80 y 120 mg/dl.
7. En caso de duda en el diagnóstico entre diabetes gestacional y diabetes mellitus tipo 2, ocasionada por el momento en que es valorada la paciente, se debe reclasificar 6-8 semanas después del nacimiento del producto.
8. La dieta debe ser calculada de 25 a 35 Kcal. /Kg. de peso ideal, y en razón del índice de masa corporal, sin ser menor de 1600 calorías, ni mayor a 2500, para evitar hiperglucemia, hipoglucemia y cetoacidosis materno- fetal. No debe ser

considerado un momento oportuno para reducción de peso y se deberán incrementar el número de calorías de acuerdo al trimestre de embarazo.

9. La dosis total de insulina debe ser calculada de acuerdo a peso real y repartida en 2/3 en la mañana 7:30 hrs y 1/3 nocturno a las 22:30 hrs de insulina NPH/cristalina en relación 2:1 matutino, y 1:1 nocturno, en caso de dosis adicionales se debe reajustar del 10 al 30% de dosis total de insulina.
10. La instalación temprana o en forma preconcepcional de la asociación de dieta, ejercicio e insulina nos permiten un control metabólico adecuado, que aunado a la detección oportuna y el tratamiento eficaz de las complicaciones, permite la disminución de la morbilidad y mortalidad materna, embriofetal, perinatal y neonatal.
11. Debemos mantener el concepto de que este tipo de mujeres deben ser valoradas y tratadas por un grupo multidisciplinario, que incluya al endocrinólogo, pero que en nuestro hospital no se cuenta con la especialidad.
12. Debemos reconocer que el éxito obtenido con este manejo no sería posible sin el apoyo del personal de enfermería del servicio de Perinatología, y auxiliares y técnicos de laboratorio.
13. Las mujeres con descontrol metabólico en el inicio del embarazo aumentan la incidencia de tener malformaciones congénitas.
14. El manejo de la embarazada que se complica con diabetes en nuestro hospital es factible, eficaz y adecuado, lo que nos ha permitido disminuir el número de complicaciones derivadas de esta asociación, obteniendo resultados comparables a unidades de 3er. Nivel en nuestro país.
15. El protocolo de detección y manejo para la mujer embarazada complicada con diabetes llevado a cabo por nuestro servicio es hasta hoy adecuado, sin embargo debe ser constantemente actualizado para mejorar la calidad de atención a este tipo de derechohabientes.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Ahued Ahued Roberto J. "Ginecología y Obstetricia aplicada". Edit Manual Moderno, 2003, 491-498.
2. American Diabetes Association. "Gestational Diabetes Mellitus". Diabetes Care; January, 2003. 26 (1): 103-105.
3. American Diabetes Association. "Preconception Care of Women With Diabetes". Diabetes Care; January, 2003. 26 (1): 91-93.
4. Arias Fernando "Guía Práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo". Edit Har court Brace, 1999, 284-303.
5. Bartha Jose L, MD, Martinez Pilar et al. "Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy". Am J Obstet Gynecol; Feb, 2000. 182 (2): 346-360.
6. Bevier Wendy C et al. "treatment of women with an abnormal glucose Challenge test (But a anormal oral glucose tolerance test) decreases the prevalence of macrosomia. American J of Perinatology; 1999. 16(6): 269-275.
7. Berkus Michael D MD, Conway Debra MD et al. "El feto macrosómico". Revista de Perinatología. 1999. 15(5): 695-706.
8. Cabero Roura. "Riesgo elevado obstétrico". Edit Masson, SA 2000, 169-197.
9. Carpenter Marshal. "Diabetes durante el embarazo". Clinicas Obstétricas y Ginecológicas. Interamericana 1991, 3, 467-558.
10. Claire Mary Haver MD, Gregory J Locksmith MD et al. "Irregular menses: An independent risk factor for gestational diabetes mellitus". Am J Obstet Gynecol; May, 2003. 188 (5): 1189-1191.
11. Dan forth "Tratado de Obstetricia y Ginecología". Edit Mc Graw-Hill Interamericana, 1999, 315-321.
12. Fiorelli Sergio. "Complicaciones médicas en el embarazo". Edit Mc Graw- Hill Interamericana, 1996, 3-13, 155-175.
13. Garcia Heladia J. "Morbilidad en el recién nacido con fetopatía diabética". Rev Med IMSS; 2002, 40 (1): 5-10.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14. Garcia Apolonia Patterson MD, Esther Martín RN et al. "Nurse Based Management in Patients with Gestational Diabetes". *Diabetes Care*; 2003, 26(4): 998-1001.
15. Hadden David R. "A Historical Perspective on Gestational Diabetes". *Diabetes Care*; Agosto, 1998, 21(2): 3-8.
16. Hernández Valencia Marcelino, Adriana Carrillo Pacheco. "Control prenatal asociado al número de consultas como método diagnóstico de hiperglucemia". *Ginecología y Obstetricia de México*; Diciembre, 2002, 70: 592-596.
17. Hernández Valencia Marcelino, Zárate Arturo. "El peso fetal al nacimiento como factor de riesgo predisponente para diabetes tipo 2 en la vida adulta". *Ginecología y Obstetricia de México*; 2002,60: 390-397.
18. Hernández Valencia Marcelino, Zárate Arturo. "El riesgo de diabetes gestacional se establece desde la vida fetal y posnatal". *Ginecología y Obstetricia de México*; febrero, 2003,71: 60-65.
19. Homko Carol, Eyal Sivan et al. "Insulin Secretion during and after Pregnancy in Patients with Gestational Diabetes Mellitus". *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*; 2001, 86: 568-571.
20. Jansson Thomas MD, Ekstand et al. "Placental glucose transport in gestational Diabetes mellitus". *American Journal of Obstetrics and Gynecology*; January, 2001, 184(2): 111-116.
21. Jiménez Moleón José J, Bueno Cabanillas et al. "Predictive value of screen gestational diabetes mellitus: influence of associated risk factors". *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*; 2000, 79: 991-998.
22. Johns Hopkins. "Ginecología y Obstetricia". Edit Marbàn; 2001: 76-85.
23. Jovanovic See. "Counterpoint: Glucose Monitoring in Gestational Diabetes". *Diabetes Care*; March, 2003, 26 (3): 948-949.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

24. Mateo Sanz Henry, Espinoza De Los Monteros Mena. "Diabetes Mellitus y Embarazo". Revista Perinatología; 1999, 7(4): 22-35.
25. Partida Hernández Guadalupe, Gómez García Anel et al. "Hemoglobina glucosilada (HbA1) en el embarazo". Ginecología y Obstetricia de México; Octubre, 2000, 68: 420-424.
26. Reece A et al. "Diabetes durante el embarazo". Clínicas de Ginecología y Obstetricia; Temas actuales. Edit. Interamericana McGraw-Hill. 1996, 1(1) 1-234.
27. Rivera Rueda Ma Antonieta, Bolaños Ancona. "Hijo de madre diabética". Revista de Perinatología; Diciembre, 1998, 13(4): 2-7.
28. Sandoval Rodríguez T, Partida Hernández G. "Diabetes Mellitus Ejercicio y Embarazo". Ginecología y Obstetricia de México; 1987, 65: 478-481
29. Schaefer Graf MD, Buchanan Thomas et al. "Clinical predictors for risk for the development of diabetes mellitus in the early puerperium in women with recent gestational diabetes mellitus". Am J Obstet Gynecol; April, 2002, 86(4): 751-755.
30. Schwartz ML et al. "Observed increase in prevalence of gestational diabetes is real". Am J Obstet Gynecol; April, 2000, 182 (4): 992-993.
31. Sibai Baha M et al. "Preterm delivery in women with pregestational diabetes mellitus or chronic hypertension relative to women with uncomplicated pregnancies". Am J Obstet Gynecol; December, 2000, 183 (6): 1520-1524.
32. Sivan Eyal, Maman Eti et al. "Impact of Fetal Reduction on the Incidence of Gestational Diabetes". Obstetrics and Gynecology; January, 2002, 99 (1): 91-94.

33. Taylor Roy MD, Choy Lee et al. "Clinical Outcomes of pregnancy in Women With Type 1 Diabetes". *Obstetrics and Gynecology*; April, 2002, 99 (4): 537-541.
34. Terence T Lao, Kar Fai Tam. "Gestational diabetes diagnosed in third trimester pregnancy and pregnancy and pregnancy outcome". *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*; 2002, 80: 1003-1008.
35. Weiss Peter A.M et al. "Effect of fetal hyperinsulinism on oral glucose tolerance test results in patients with gestational diabetes mellitus". *Am J Obstet Gynecol*; February, 2001, 184 (3): 470-475.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN