



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO

SERVICIO DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

“DETERMINACIÓN DE HEMOGLOBINA GLUCOSILADA EN EL
TERCER TRIMESTRE DEL EMBARAZO EN PACIENTES
CON DIABETES GESTACIONAL COMO VALOR PREDICTIVO
DE RESULTADOS PERINATALES”

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

DRA. EVA PATRICIA GORDILLO RUIZ

DR. FRANCISCO JAVIER HERNANDEZ ALDANA

ASESOR DE TESIS



MÉXICO, D.F.

2012



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.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

Dr. Carlos Viveros Contreras
Titular de la Unidad de Enseñanza

Dr. Juan Jiménez Huerta
Profesor Titular del Curso Universitario
Jefe del Servicio de Ginecología

Dr. Francisco Javier Hernández Aldana
Asesor de tesis
Jefe de División de Ginecología y Obstetricia

Dr. Luis Edmundo Hernández Vivar
Asesor adjunto
Jefe de Servicio de Obstetricia

Dr. José María Tovar Rodríguez
Asesor Estadístico

Número de registro: HJM2059/12-R

AGRADECIMIENTOS

Primero que nada doy gracias a Dios por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres y hermanos por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos y motivación constante, por cultivar en mí el don de la responsabilidad.

A mis maestros por sus enseñanzas, dedicación y apoyo para hacer de mi una mejor profesionalista y persona.

Gracias a mis amigos y compañeros de residencia, que conté con ellos en las buenas, en las malas y que con su apoyo llegamos juntos a la meta.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres Patricia Lucia Ruiz Chávez y René Gordillo Andrade porque creyeron en mí, por enseñarme a salir adelante, gracias a ustedes puedo ver alcanzada mi meta, siempre estuvieron ahí en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mi, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis hermanos René y Omar porque siempre he contado con ellos, por su cariño y confianza.

A mis abuelos y tíos por siempre preocuparse por mí y darme fuerzas de seguir adelante.

A mis maestros por compartir desinteresadamente sus conocimientos, experiencias, tiempo, apoyo, consejos, porque siempre están cuando los necesito.

Esta tesis se las dedico con mucho cariño a ustedes como símbolo de gratitud.

“Queda prohibido no sonreír a los problemas, no luchar por lo que quieres, abandonarlo todo por miedo, no convertir en realidad tus sueños”.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEORICO.....	2
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVO.....	15
HIPOTESIS.....	15
MATERIAL Y METODOS.....	16
RESULTADOS.....	20
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIONES.....	30
BIBLIOGRAFIA.....	31

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional se define como una intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que se desarrolla o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo. La diabetes mellitus es el principal problema metabólico que padece la población mundial y es además la enfermedad metabólica que con mayor frecuencia complica el embarazo. El 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas, la diabetes gestacional complica el 1-14% de los embarazos. En la diabetes gestacional hay una resistencia aumentada a la insulina. ^[5] La diabetes mellitus gestacional se asocia a malos resultados materno fetales, siendo estos más acentuados en madres e hijos de madres diabéticas con mal control metabólico. Los hijos de madres diabéticas gestacionales tienen 3 a 8 veces mayor riesgo de alteraciones al nacimiento y aberraciones en el crecimiento fetal, el recién nacido está expuesto a una serie de alteraciones metabólicas secundarias a un deficitario control metabólico materno-fetal, complicaciones del sistema respiratorio. ^[7]

La Hemoglobina glucosilada es un % de la hemoglobina la cual se enlaza la glucosa. El análisis determina cuánta hemoglobina ha sido glucosilada. A diferencia de la glucemia en ayuno, que proporciona el valor de glucosa sanguínea en un determinado momento, el porcentaje de hemoglobina glucosilada indica que tan eficazmente se ha llevado a cabo el control de glucemia en los últimos 2-3 meses.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en la actualidad recomienda mantener un nivel de A1C de menos de 6% en las pacientes embarazadas con diabetes gestacional. ^[12]

MARCO TEORICO

La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica que requiere control médico continuo, autocontrol, educación y soporte del paciente para prevenir complicaciones y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. ^[11]

Clasificación

La clasificación de la diabetes incluye cuatro clases clínicas:

- Diabetes tipo 1.- Resulta de destrucción celular, frecuentemente llevando a una deficiencia absoluta de insulina
- Diabetes tipo 2.- Resulta de un defecto progresivo en la secreción de insulina en un ambiente de insulino-resistencia
- Otros tipos específicos de Diabetes debidos a otras causas: defectos genéticos en la función celular, defectos en la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exógeno (fibrosis quística) , drogas, químicos, tratamiento para SIDA y posterior a trasplante de órganos
- Diabetes Mellitus Gestacional.- Diabetes diagnosticada durante el embarazo ^[11]

La diabetes mellitus es el principal problema metabólico que padece la población mundial y es además la enfermedad metabólica que con mayor frecuencia complica el embarazo ^[5].

El 0.3% de las mujeres en edad fértil son diabéticas, la diabetes gestacional complica el 1-14% de los embarazos ^[5].

La diabetes mellitus gestacional se define como una intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que se desarrolla o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo. Esta definición se aplica sin importar si se usa o no insulina para tratar la enfermedad o si esta condición persiste después del embarazo; y no excluye la posibilidad de que exista una intolerancia a la glucosa previa a la gestación ^[2].

Aproximadamente 9-12% de pacientes que no han sido diagnosticadas con diabetes mellitus 2 se incluyen dentro de la población de pacientes con diabetes gestacional ^[2].

Fisiopatología

El embarazo se caracteriza por presencia de hiperinsulinemia y resistencia a la insulina como respuesta al efecto diabetogénico del metabolismo normal de los carbohidratos. Durante el primer trimestre y a principios del segundo, existe un incremento de sensibilidad a la insulina secundario a niveles relativamente altos de estrógenos.^[2] El ayuno incide en una severa disminución de la glucosa materna circulante del orden de los 15-20mg/dl. Esta disminución es un mecanismo de protección del desarrollo embrionario contra niveles elevados de glucosa previniendo defectos congénitos cuya incidencia es de dos a tres veces mayor en mujeres diabéticas sin control glucémico preconcepcional.^[10] En contraste, a finales del segundo trimestre y principios del tercero, esta incrementada la resistencia a la insulina, así como, disminuida la sensibilidad a su acción. Una variedad de hormonas –lactógeno placentario, leptina, progesterona, prolactina, cortisol y adiponectina- son los instrumentos para este cambio ^[2].

El lactógeno placentario es la hormona responsable de la resistencia a la insulina y la lipólisis, disminuye la sensación de hambre y desvía los carbohidratos maternos hacia la formación de grasa del tercer trimestre. El lactógeno placentario secretado por el sincitiotrofoblasto también se eleva durante la hipoglicemia y moviliza los ácidos grasos libres para la producción de energía. En estado de hiperglucemia los niveles se disminuyen. Su acción lipolítica y anabólica es diabetogénica y se incrementa al avanzar el embarazo, esta hormona se convierte en protectora del feto, impide que, a no ser en circunstancias extremas, el feto tenga disponible glucosa para sus requerimientos energéticos, ya sea por medio de lipólisis o gluconeogénesis con la consiguiente acidosis y cetosis residual. ^[10]

El embarazo se caracteriza por un estado hiperinsulinémico y disminución en la sensibilidad a la insulina. En la diabetes gestacional hay una resistencia aumentada a la insulina. La hiperglucemia en ayunas es principalmente producto de la resistencia a la insulina en el tejido hepático y se caracteriza por una producción excesiva de glucosa. El estado alimentario se caracteriza por una disminución en la captación de glucosa mediada por la insulina que causa el excesivo aumento de la cifra de glucosa posprandial. ^[10]

Tanto la diabetes gestacional, como la diabetes mellitus 2 comparten alteraciones en la secreción de insulina y resistencia a su acción. La resistencia a la acción de la insulina resulta en disminución del aprovechamiento de glucosa en músculo, tejido adiposo, hígado y supresión de la producción hepática de glucosa ^[2].

Las mujeres con historia de diabetes gestacional tienen mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 en un futuro (50-80%) ^[3].

La diabetes mellitus gestacional se asocia a malos resultados materno-fetales, siendo estos más acentuados en madres e hijos de madres diabéticas con mal control metabólico [7].

Factores de riesgo

Todas las mujeres embarazadas que no se conozcan como diabéticas pero que presenten los siguientes factores de riesgo deben ser objeto de estudio: ^[10]

- Antecedentes familiares de diabetes en primer grado
- Antecedentes de recién nacido mayor de 4000gr en embarazos anteriores
- Antecedentes de mortinatos
- Antecedentes de malformaciones congénitas en productos de embarazos anteriores
- Antecedentes de muertes neonatales tempranas o síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos
- Abortos de repetición
- Enfermedad hipertensiva asociada al embarazo o prematuridad en los embarazos anteriores
- Diabetes gestacional en embarazos anteriores
- Obesidad (>90kg)
- Aumento excesivo de peso durante el embarazo actual
- Polihidramnios
- Moniliasis vulvo vaginal recurrente anterior o durante el embarazo actual
- Edad materna >25 años

- Glucosuria en la primera orina de la mañana
- Pertenecer a grupo étnico de alto riesgo

Tamizaje

- Mujer de bajo riesgo: Edad inferior a 25 años, normopeso, no antecedentes familiares de diabetes, no perteneciente a grupo étnico con alta prevalencia de diabetes. Tamiz de la semana 24-28. ^[1]
- Mujer de elevado riesgo: Edad superior a 25 años, antecedente de diabetes gestacional, obesidad IMC > 25kg/m², multiparidad, historia de intolerancia a la glucosa, glucosuria, fuertes antecedentes familiares de diabetes en primer grado, antecedentes obstétricos (poli hidramnios, feto macrosómico, pérdida gestacional recurrente, muerte fetal de causa desconocida), miembro de grupo étnico de alta prevalencia (americanos nativos, nativos de Alaska, afroamericanos, asiáticos, hispanos), historia de síndrome de ovario poli quístico. Se recomienda tamiz en primer contacto con personal de salud, repetir a las 24-28 semanas y a las 32-36 semanas si no se confirma diagnóstico ^{[1] [4]}.
- Se utiliza el test de O'Sullivan con 50 gr de glucosa y determinación de glucemia en la primera hora, un valor >130mg/dl en plasma venoso señala a las gestantes con riesgo de diabetes gestacional ^[1]

Diagnóstico

OMS

- >140mg/dl 2hrs pos carga con 75gr de glucosa oral para hacer el diagnostico de diabetes gestacional
- Dos glucemias de ayuno >105mg/dl
- Una glucemia de ayuno >126m/dl
- Una glucemia en cualquier momento >200mg/dl^[1]

ADA

- Curva de tolerancia a la glucosa con 100gr
- Se debe realizar cuando el test de tamizaje es positivo
- Debe tomar dieta normo calórica con un aporte mínimo de 150-200gr de carbohidratos 3 días antes
- Debe realizarse a primera hora de la mañana tras ayuno de 10-12hrs
- La paciente debe permanecer en reposo y sin fumar las 3hrs que dura la prueba
- Se realizan determinaciones de glucosa basal, a las 1,2 y 3hrs de la sobrecarga de glucosa
- Se realiza el diagnostico de diabetes gestacional si dos o más valores están alterados
- Cualquier toma con valor mayor a 200mg/dl^{[1][6]}

Efectos sobre el feto

La hiperglucemia materna que resulta en hiperinsulinemia fetal es el punto central en la fisiopatología de las complicaciones durante el embarazo. ^[2]

No solo el manejo en los hidratos de carbono se altera, también se producen incrementos fluctuantes en el plasma fetal de ácidos grasos libres, triglicéridos, cuerpos cetónicos y algunos aminoácidos. ^[7]

Los hijos de madres diabéticas gestacionales tienen 3 a 8 veces mayor riesgo de alteraciones al nacimiento y aberraciones en el crecimiento fetal (macrosomía y restricción del crecimiento intrauterino) ^[2], el recién nacido está expuesto a una serie de alteraciones metabólicas secundarias a un deficitario control metabólico materno-fetal (hipoglicemia, hipocalcemia, hiperbilirrubinemia, policitemia, disminución de la síntesis de lecitina) ^[7], complicaciones del sistema respiratorio ^[2], que le impiden una buena adaptación a su vida extrauterina, aumentando la morbilidad neonatal ^[7], que incrementan el número de ingresos a la terapia intensiva neonatal y trauma al nacimiento (distocia de hombros) ^[2], siendo estas más frecuentes en hijos de madres diabéticas con mayor descompensación metabólica. ^[7]

Las anomalías congénitas y los abortos espontáneos son complicaciones más serias de la diabetes mellitus pregestacional ^[2].

- Macrosomía
- Muerte in-útero
- Nacimiento pretérmino
- Hipoglucemia posnatal
- Hiperbilirubinemia

- Hipocalcemia
- Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido
- Policitemia
- Riesgo de obesidad y diabetes en el futuro^{[1][4]}

Efectos sobre la madre

La mujer con diabetes gestacional tiene a corto, medio o largo plazo un riesgo incrementado de padecer diabetes mellitus tipo 2 (50-80%), datos recientes apuntan a mayor riesgo de hipertensión, dislipidemia y enfermedad cardiovascular. ^[1]

Otras complicaciones que se presentan con mayor frecuencia durante el embarazo son: ^[1]

- Preeclampsia
- Hipertensión
- Infecciones de vías urinarias
- Parto pretérmino
- Necesidad de cesárea
- Riesgo de desarrollar diabetes y síndrome metabólico en el futuro^{[1][4]}

La hemoglobina glucosilada es un porcentaje de la hemoglobina la cual se enlaza la glucosa. El análisis determina cuanta hemoglobina ha sido glucosilada. A diferencia de la glucemia en ayuno, que proporciona el valor de glucosa sanguínea en un determinado momento, el porcentaje de hemoglobina glucosilada indica que tan eficazmente se ha llevado a cabo el control de glucemia en los últimos 2-3 meses.

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en la actualidad recomienda mantener un nivel de A1C de menos de 6% en las pacientes embarazadas con diabetes gestacional. ^[12]

Se ha demostrado que la monitorización de glucosa en casa subestima el daño potencial de glucosas elevadas. Se ha demostrado que hemoglobina glucosilada mayor a 5.72% es significativamente predictor de la necesidad de tratamiento. ^[13]

Tratamiento para diabetes gestacional

Dieta

Es el punto clave paralelo al tratamiento, con o sin tratamiento médico. Se recomiendan 2 modalidades: Disminuir la proporción de carbohidratos a 35-40% del régimen diario en 3 comidas con 3 o 4 colaciones, o disminuir el régimen de glucosa de tal manera que los carbohidratos abarquen el 60% de consumo total diario. El cálculo del requerimiento calórico diario es similar para las diabéticas gestacional o pregestacional, basado en el índice de masa corporal pregestacional. Para IMC 20-25, 30 kcal/kg, IMC > 25-34, se calculan 25kcal/kg, finalmente IMC >34 se calculan 20kcal/kg, multiplicado por el peso ideal. Se recomienda una rutina de ejercicio moderado para mujeres diabéticas embarazadas lo que mejorara los niveles de glucosa posprandiales y la sensibilidad a la insulina.

Manejo farmacológico

Cuando la dieta no es suficiente para alcanzar el control glucémico adecuado, el tratamiento con insulina y medicamentos antidiabéticos son opciones válidas.

Pacientes obesas con diabetes mellitus gestacional ($\text{IMC} > 29$), pacientes con glucosa en ayuno $> 95 \text{ mg/dl}$, así como pacientes con glucosa en ayuno $< 95 \text{ mg/dl}$, pero que no alcanzan un control glucémico adecuado después de dos semanas con dieta, son candidatas a tratamiento farmacológico ^[2].

Algunos autores recomiendan niveles de glucosa plasmática en ayuno $< 95 \text{ mg/dl}$, mientras otros de 105 mg/dl , observándose que niveles de 95 mg/dl disminuye el índice de neonatos con macrosomía o grandes para la edad gestacional ^[2].

La mayoría de las autoridades están de acuerdo en iniciar terapia farmacológica con niveles de glucosa posprandial elevados ($> 120 \text{ mg/dl}$ para 2hrs o $> 140 \text{ mg/dl}$ para 1hr). Usando estos niveles Standard, aproximadamente el 30-50% de las mujeres con diabetes mellitus gestacional requieren terapia farmacológica, además de la dieta ^[2].

Cuando la Diabetes Gestacional es diagnosticada después de 30-33 semanas de gestación y existe tiempo limitado para alcanzar los niveles deseados de glucosa, se recomienda intervención farmacológica temprana. Existe mayor flexibilidad cuando se diagnostica durante el tercer trimestre de forma temprana. ^[9]

La glucosa materna cruza libremente la placenta, lo cual no sucede cuando se emplea insulina, a menos que ésta se una a anticuerpos IgG, que la pueden transportar a través de la placenta.

La insulina humana modificada o análogo de insulina han estado disponibles para uso clínico desde hace unos 10 años. La insulina lispro se ha utilizado durante la última década. Tiene un efecto de máximo de una hora después de su administración y da mejor control de la glucemia posprandial. La insulina humana natural se fija al receptor del IGF1 con una afinidad mil veces menor que la fijación a su propio receptor. ^[14]

Hipoglucemiantes orales o medicamentos antidiabéticos como alternativa para el tratamiento de la diabetes gestacional

El uso de hipoglucemiantes orales en el tratamiento de la diabetes gestacional refractaria a la dieta, ha sido históricamente rechazado por la comunidad médica, sobre la base de unos pocos estudios de tipo observacional con ciertas carencias metodológicas. ^[7]

El efecto teratogénico de los hipoglucemiantes orales como causa de malformaciones congénitas ha sido establecido en la literatura. Sin embargo las evidencias que soportan este efecto son débiles. Las malformaciones congénitas fueron reportadas, principalmente, en series de casos históricos de mujeres verdaderamente hiperglucémicas tratadas con sulfonilureas y biguanidas de primera generación. Como sabemos la hiperglucemia por si sola es considerada teratogénica. Los metanálisis recientes y los estatutos canadienses han reportado la ausencia de efectos teratogénicos en los hipoglucemiantes orales. ^[8]

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Generalmente durante el tercer trimestre del embarazo ya no se mide la concentración de hemoglobina glucosilada por lo que no se sabe si el control metabólico de la diabética gestacional ha sido adecuado o no, por lo tanto creemos necesario que aun en el tercer trimestre sea importante su medición ya que es posible disminuir o mejorar las condiciones perinatales.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Consideramos que este proyecto de investigación es importante debido a que la Diabetes Gestacional es la principal patología metabólica en las pacientes obstétricas. El control glucémico durante el embarazo disminuye el riesgo de resultados adversos perinatales, la Hemoglobina Glucosilada, en la actualidad, nos ayuda para saber si nuestra paciente tiene cifras normales de glucemia en los últimos 2-3 meses, a diferencia de la glucemia en ayuno, que proporciona el valor de glucosa sanguínea en un determinado momento.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar las repercusiones perinatales del valor de Hemoglobina Glucosilada del tercer trimestre en pacientes con Diabetes Gestacional.

Objetivo Particular

Establecer si las cifras de Hemoglobina Glucosilada mayor a 6% se asocian con resultados perinatales adversos en específico en los siguientes rubros: macrosomía, polihidramnios, óbito.

HIPOTESIS DE TRABAJO

El valor de la Hemoglobina Glucosilada en el tercer trimestre del embarazo en pacientes con diabetes gestacional es útil como predictor de resultados perinatales, con valores mayores o iguales a 6% encontraremos que el resultado perinatal será adverso.

HIPOTESIS ALTERNATIVA

El valor de la Hemoglobina Glucosilada en el tercer trimestre del embarazo en pacientes con Diabetes Gestacional es poco útil como predictor de resultados perinatales.

HIPOTESIS NULA

El valor de la Hemoglobina Glucosilada en el tercer trimestre del embarazo en pacientes con Diabetes Gestacional no es útil como predictor de resultados perinatales.

HIPOTESIS ESTADISTICA:

$H_A \neq H_N$

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo, transversal, prospectivo, comparativo, no experimental.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Universo: 3516 pacientes embarazadas

Muestra: 72 pacientes

$$n = t^2 \times q \times (1-p) / m^2$$

n=tamaño de la muestra requerido

t=nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1.96)

p=prevalencia

q=proporción de individuos que no presentan la enfermedad

m=margen de error de 5% (valor estándar de 0.05)

n= 72

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- *Pacientes con Diabetes Gestacional
- *Determinación de Hemoglobina Glucosilada del tercer trimestre
- *Pacientes que lleven control prenatal en el Hospital Juárez de México
- *Pacientes que resuelven su embarazo en el Hospital Juárez de México
- *Pacientes con expediente completo

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- *Pacientes que abandonen el tratamiento
- *Pacientes a las cuales no se les atienda la resolución del embarazo en el Hospital Juárez de México
- *Pacientes con otras patologías (hipertensión, enfermedades autoinmunes, cardiopatías, diabetes pregestacional)
- *Embarazo gemelar

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- *Pacientes que no acepten la determinación de Hemoglobina Glucosilada ni su seguimiento en consulta externa u hospitalización
- *Pacientes que no cuenten con Hemoglobina Glucosilada del tercer trimestre
- *Pacientes que durante el embarazo presenten otra patología sobre agregada
- *Pacientes con expediente incompleto

VARIABLES INDEPENDIENTES

***Hemoglobina Glucosilada**

Definición conceptual: fracción de hemoglobina circulante que sufre glucosilación, cuya concentración representa la concentración plasmática media de la glucosa de 2-3 meses.

Definición operativa: parámetro analítico para el control metabólico de la diabetes mellitus en las semanas anteriores a la extracción de la muestra, considerándose adecuada cuando es menor de 6%

Tipo de variable: variable cuantitativa continua

***Diabetes Gestacional**

Definición conceptual: la diabetes mellitus gestacional se define como una intolerancia a los carbohidratos de severidad variable que se desarrolla o es diagnosticada por primera vez durante el embarazo, sin importar si se usa o no insulina para tratar la enfermedad o si esta condición persiste después del embarazo; y no excluye la posibilidad de que exista una intolerancia a la glucosa previa a la gestación.

Definición operativa: >140mg/dl 2hrs poscarga con 75gr de glucosa oral para hacer el diagnostico de diabetes gestacional, dos glucemias de ayuno >105mg/dl, una glucemia de ayuno >126m/dl, una glucemia en cualquier momento >200mg/dl.

VARIABLES DEPENDIENTES

Polihidramnios

Definición conceptual: alteración que se caracteriza por un incremento en la cantidad de líquido amniótico.

Definición operativa: líquido amniótico mayor a 2000ml.

Macrosomía

Definición conceptual: se define como un peso al nacer mayor del percentil 90 o superior a 4000gramos.

Óbito

Definición conceptual: muerte acaecida antes de la expulsión o extracción completa del producto de la concepción.

Cese de la vida fetal a partir de las 20 semanas de gestación y con un peso mayor a 500gr.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Variables de tendencia central y de dispersión

T de student para variables numéricas

CHI cuadrada para variables cualitativas

Coeficiente de correlación

Valor predictivo positivo, valor predictivo negativo

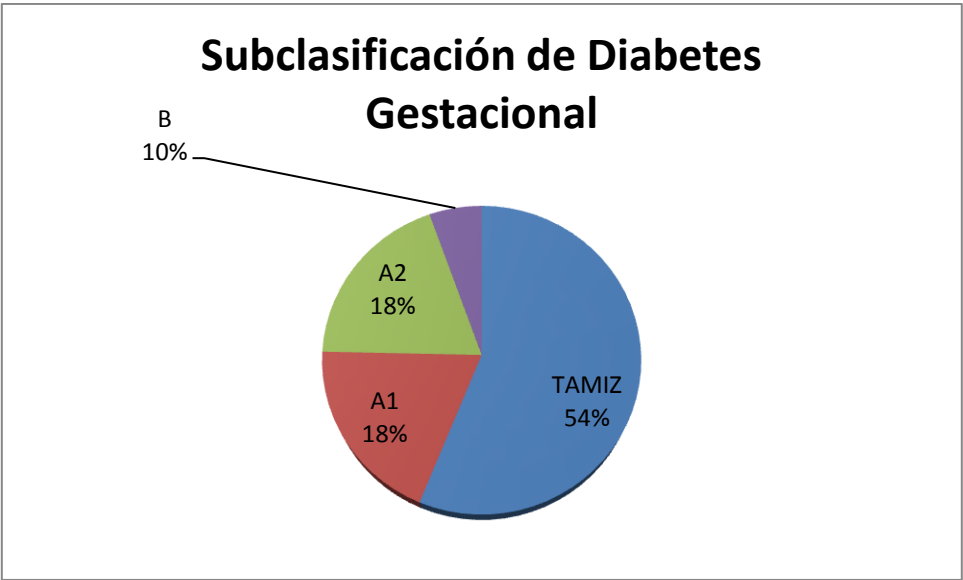
ANÁLISIS DE RESULTADOS

Número de pacientes incluidas en el estudio.

Se incluyeron 73 pacientes seleccionadas en consulta externa de Obstetricia del Hospital Juárez de México, realizándose tamiz glucémico y curva de tolerancia a la glucosa, las cuales presentaron diabetes gestacional, que se sub-clasifico como diabetes gestacional A1, A2, B según los criterios de Freinkel. Clasificándose de la siguiente manera: Diabetes Gestacional por tamiz 41 pacientes (54%); por curva de tolerancia a la glucosa: tipo A1 14 pacientes (18%); A2 14 pacientes (18%) y B 4 pacientes (10%) (Tabla 1, grafica 1). Dependiendo de los valores de la curva de tolerancia a la glucosa según los criterios de Carpenter y Coustan con 2 valores alterados de la misma, se enviaron al servicio de nutrición para iniciar dieta de diabético calculada para sus requerimientos, otras fueron hospitalizadas para decidir solo manejo con dieta n= 52 (71.2%) y con dieta e insulina n=20 (27.4%) 1 paciente recibió indicaciones de dieta sin cumplirla n=1 (1.4%) (Tabla 2, grafica 2).

SUB CLASIFICACIÓN DE DIABETES GESTACIONAL	CANTIDAD DE PACIENTES	PORCENTAJE
TAMIZ	41	54%
A1	14	18%
A2	14	18%
B	4	10%

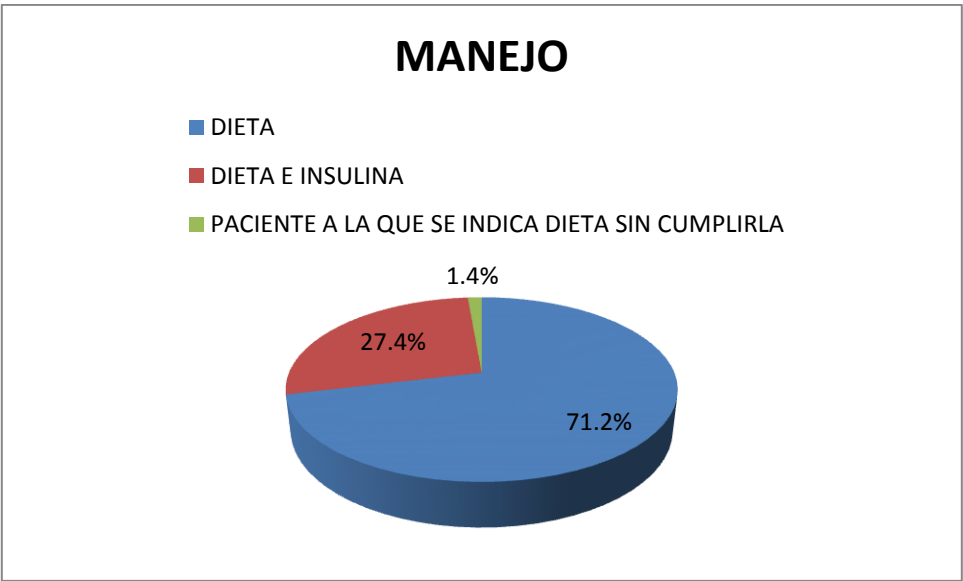
Tabla 1



Grafica 1

MANEJO	CANTIDAD DE PACIENTES	PORCENTAJE
DIETA	52	71.2%
DIETA E INSULINA	20	27.4%
PACIENTE A LA QUE SE INDICA DIETA SIN CUMPLIRLA	1	1.4%

Tabla 2



Grafica 2 22

CARACTERÍSTICAS DEMOGRAFICAS

EDAD MATERNA

La edad promedio de las pacientes que se diagnosticaron con Diabetes Gestacional fue de 30.5 años con una mínima de 18 y una máxima de 44 años.

EDAD

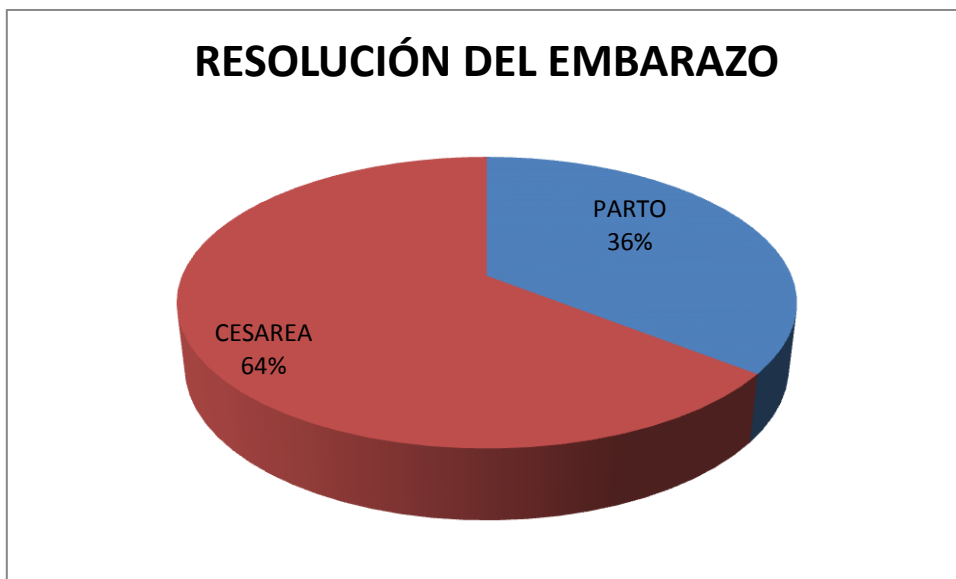
N= 73	MÍNIMA	MÁXIMA	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
	18 AÑOS	44 AÑOS	30.5 AÑOS	± 6.52

Tabla 3

VIA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO

	PACIENTES	PORCENTAJE
PARTO	26	35.6%
CESAREA	47	64.4%

Tabla 4



Grafica 3

La vía de resolución del embarazo predominó el número de cesáreas casi de 2 a 1 siendo la indicación principal un problema obstétrico y no metabólico. (Tabla 4, grafica 3).

De 73 pacientes 39 (53.4%) presentaron valores de Hemoglobina Glucosilada igual o mayor a 6%, y 34 (46.6%) menor de 6%.

La concentración media de Hemoglobina Glucosilada fue de 6.7 % con una mínima de 4.7% y una máxima de 15.2%.

N= 73	MÍNIMA	MÁXIMA	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
	4.7	15.2	6.7	± 2.09

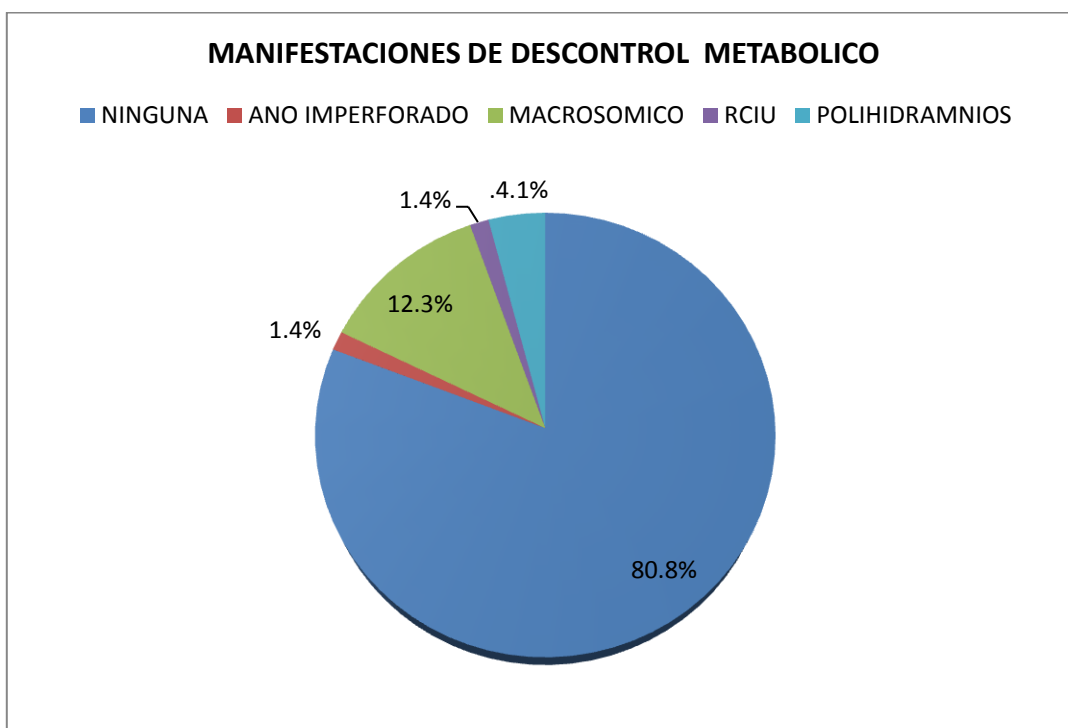
Tabla 5

REPERCUSIONES DEL DESCONTROL GLUCEMICO

MANIFESTACIÓN	PACIENTES	PORCENTAJE
NINGUNA	59	80.8%
ANO IMPERFORADO	1	1.4%
MACROSOMICO	9	12.3%
RCIU	1	1.4%
POLIHIDRAMNIOS	3	4.1%

Tabla 6

59 de los 73 recién nacidos no presentaron repercusiones, 9 productos fueron macrosomicos, 3 presentaron polihidramnios, 1 con ano imperforado y restricción del crecimiento intrauterino. (Tabla 6, grafica 4).



Grafica 4

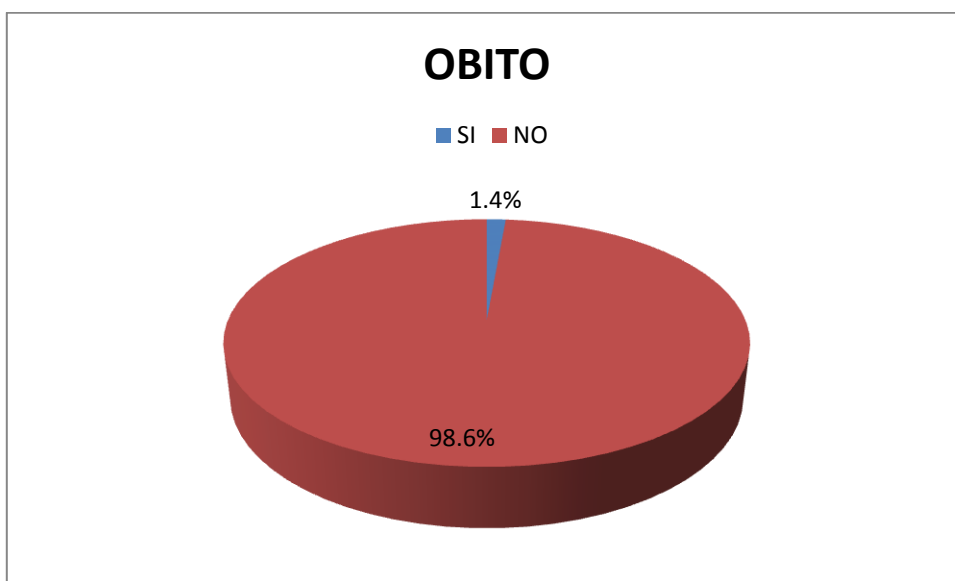
Se analizó la correlación entre la variable de Hemoglobina Glucosilada contra malformaciones fetales encontrándose positiva $r= 0.453$ con una P menor de 0.05.

La más desfavorable manifestación de descontrol glicémico fue en una paciente diagnosticada con Diabetes Gestacional a las 26 semanas por prueba de tamiz, que no llevo control adecuado con un valor de Hemoglobina Glucosilada del tercer trimestre de 7.6% con resultado final de óbito y macrosomia (4340gr) a las 40.3 semanas.

OBITO

SI	1	1.4%
NO	72	98.6%

Tabla 7



Grafica 5

PESO DEL PRODUCTO

N=73	MÍNIMA	MÁXIMA	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTANDAR
	1062GR	4400GR	3065.97GR	681.251GR

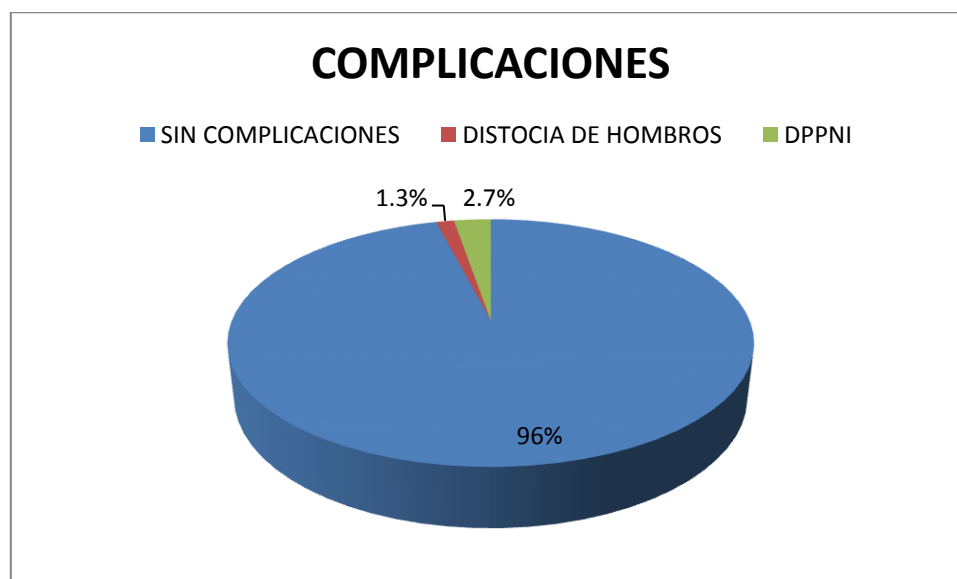
Tabla 8

Otras complicaciones que se presentaron fueron 2 desprendimientos prematuros de placenta normo inserta y una distocia de hombros. (Tabla 9, grafica 6).

COMPLICACIONES

	PACIENTES	PORCENTAJE
SIN COMPLICACIONES	70	96%
DISTOCIA DE HOMBROS	1	1.3%
DPPNI	2	2.7%

Tabla 9



Grafica 6

De las 73 pacientes, 61 pacientes (83.6%) productos de término, y 12 pacientes (16.4%) tuvieron recién nacidos prematuros.

PRODUCTOS PRETERMINO	16.4%
PRODUCTO A TERMINO	83.6%

Tabla 10

En el manejo solo con dieta ocurrieron 7 manifestaciones de descontrol (4 macrosomicos, 1 RCIU, 2 polihidramnios), con dieta e insulina se cuantificaron 7 (1 ano imperforado, 5 macrosomicos, 1 polihidramnios). Determinándose una correlación positiva $r=0.495$ y P menor de 0.05.

Al correlacionar los valores de Hemoglobina Glucosilada y las manifestaciones de descontrol glucemico tales como: malformaciones fetales, macrosomia, RCIU, polihidramnios y óbito se observa un valor predictivo positivo de 33%, y un valor predictivo negativo de 97%.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio apoyan la hipótesis de esta investigación demostrando que el valor de la Hemoglobina Glucosilada en el tercer trimestre del embarazo en pacientes con diabetes gestacional es útil como predictor de resultados perinatales ya que con cifras de Hemoglobina Glucosilada menores a 6% el resultado perinatal será bueno.

Se analizó la correlación entre la variable de Hemoglobina Glucosilada contra malformaciones fetales encontrándose positiva $r= 0.453$ con una P menor de 0.05.

Los hijos de madres diabéticas gestacionales tienen 3 a 8 veces mayor riesgo de alteraciones al nacimiento y aberraciones en el crecimiento fetal, el recién nacido está expuesto a una serie de alteraciones metabólicas secundarias a un deficitario control metabólico materno-fetal, complicaciones del sistema respiratorio. ^[7]

La asociación de diabetes mellitus materna con anomalías congénitas es bien conocida, especialmente el sistema cardiovascular, sistema nervioso central, genitourinario y esquelético. ^[15]

De las 73 pacientes, 61 pacientes (83.6%) productos de término, y 12 pacientes (16.4%) tuvieron recién nacidos prematuros, el cual es similar al porcentaje que se encuentra en la literatura.

Los riesgos que presentan los hijos de madres diabéticas al nacimiento son varios, destacando alteraciones del crecimiento fetal intrauterino 40%, hipoglicemia 20%, prematuridad 15%, asfixia 15%, malformaciones congénitas 5-12%. ^[15]

El Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología en la actualidad recomienda mantener un nivel de A1C de menos de 6% en las pacientes embarazadas con diabetes gestacional. ^[12]

CONCLUSIONES

Se concluyo que mientras más elevada fue la concentración de hemoglobina glucosilada, mayor fue el riesgo de manifestaciones de descontrol glucemico con repercusión perinatal.

Al parecer el tipo de manejo con dieta, y dieta e insulina no influyeron en la presencia de manifestaciones de control metabólico con repercusión perinatal.

El resultado más desfavorable fue el de una paciente diagnosticada como diabetes gestacional a las 26 semanas, que no llevo control adecuado con resultado final de óbito y macrosomia a las 40.3 semanas.

Consideramos importante determinar Hemoglobina Glucosilada en los primeros meses del embarazo en pacientes con Diabetes Gestacional. Ya que ello permite lograr un adecuado control glucemico, con disminución de riesgos maternos y perinatales.

BIBLIOGRAFIA

- 1. Contreras E y col. Diabetes y embarazo. Rev Colom Obstet Ginecol 2008;38-45
- 2. Langer O y col. Management of Gestational Diabetes: Pharmacologic Treatment Options And Glucemic Control. Endocrinol Metabol Clin N Am. 35. 2006. 53-78
- 3. Lander O y col. Oral anti-hypeglicemic agents for the management of gestational diabetes mellitus. Obstet Gynecol Clin N Am. 34 .2007. 255-274
- 4. Unger J y col. Management of diabetes in pregnancy, childhood and adolescence. Prim Care Clin Office Pract. 34. 2007. 809-843
- 5. Fernández del Castillo C y col. Obstetricia y medicina perinatal. Temas selectos. 1ra edición. México, DF. Colegio Mexicano de especialistas en Ginecología y Obstetricia A.C., 2006, 339-355
- 6. Gabbe S. y col. Obstetricia. 4ta edición. Philadelphia, Pennsylvania. Editorial Marban, 2004, 1081-1116
- 7. Valdés R. et al. Eficacia de los hipoglucemiantes orales en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus gestacional. Rev Med Chile 2008; 136: 915-920.
- 8. Ardilouze JL. Y col. BRICK BY BRICK: Metformin for gestational diabetes mellitus. Expert Rev Endocrinol Metab. 2010. No. 5 (3):353-357
- 9. Langer O. Oral antidiabetic drugs in pregnancy: The other alternative. Diabetes Spectrum. 2007. No. 20 (2): 101-105
- 10. Gomez G. Ginecología y Obstetricia basada en las nuevas evidencias. Distribuna editorial. 2da edición. Colombia, 2007. 209-213
- 11. American Diabetes Asociation. Standards of medical care in diabetes—2010. Diabetes Care, No. 33, (1), January 2010
- 12. Clinical Markers Implying the Need for Treatment in Patients with Gestational Diabetes 2011

- 13. Jovanovich L, Savas H, Mehta M, Trujillo A, Pettitt DJ, Frequent monitoring of A1C during pregnancy as a treatment tool to guide therapy. *Diabetes Care*, 2001, 34,53,54.
- 14. Diabetes mellitus gestacional. Carlos García García *Med Int Mex* 2008. 24(2): 148-56.
- 15. Julio Nazer Herrera, Moira García Huidobro, Lucía Cifuentes Ovalle. Congenital malformations among off spring of diabetic women. *Rev. méd. Chile* 2005; 133: 547-554.